

Congresso Scientiarum Historia 15 (2022: Rio de Janeiro: RJ). Congresso Scientiarum Historia 15: 16 a 19 de novembro de 2022, on-line – 2022. 951 páginas.

Livro de Anais do Congresso Scientiarum Historia 15 promovido pelo Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia-HCTE / Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza/CCMN.

ISSN 2675-7559 (on-line)
ISSN 2176-123X (impresso)

Epistemologia. 2. História das Ciências. I. Universidade Federal do Rio de Janeiro. II. Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza. III. Título.

CDD: 509

SH 15 – 2022

COMISSÃO ORGANIZADORA

PRESIDENTE

Maira Monteiro Fróes
Coordenadora HCTE/UFRJ

VICE-PRESIDENTE

Kátia Correia Gorini
Vice-Coordenadora HCTE/UFRJ

SECRETÁRIO

Eduardo Gomes Brasil
Secretário Administrativo do HCTE/UFRJ

DESIGN GRÁFICO

Lux (Lucia Helena Ramos de Souza)
Estúdio PV

COMISSÃO EXECUTIVA

Alexandre Campello Guimarães Filho
Amanda Moura de Souza
Ana Carolina Cardoso Miotti
Ana Lúcia Prado Monteiro
Angélica Fonseca da Silva Dias
Esteban Lopez Moreno
Flavia Ernesto de Oliveira da Silva Alves

Francisco André Moreira de Lima
Grazieli Simões

Hannah Beatriz Rodrigues Tornatore da Silva

Hysdras Ferreira do Nascimento

Janaina da Silva Seraphim

Joanne Vasconcelos Reis

José Antonio dos Santos Borges

Katia Correia Gorini

Lucia Helena Ramos de Souza

Luciana Pereira Almeida

Maira Monteiro Fróes

Marcia de Oliveira Cardoso

Marcos Fialho de Carvalho

Marcus Vinícius dos Santos Claro

Maria Cristina de Oliveira Cardoso

Marta Simões Peres

Patricia Bárbara Côrtes Marins

Priscila Tamiasso Martinhon

Priscilla dos Reis Ribeiro

Renata Cesar de Oliveira

Robson da Silva Borralho

Thiago de Melo Ferreira

Vanessa de Paula Oliveira Silva

Victória Beatriz dos Santos Oliveira

Walmir Thomazi Cardoso

COMISSÃO CIENTÍFICA

Esteban Lopez Moreno

Katia Correia Gorini

Maira Monteiro Fróes

Marta Simões Peres

Priscila Tamiasso Martinhon

Walmir Thomazi Cardoso

APOIO



REALIZAÇÃO

O Congresso SCIENTIARUM HISTORIA é uma realização anual do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia Universidade Federal do Rio de Janeiro (HCTE/UFRJ).



Endereço: Avenida Athos da Silveira Ramos, 274 sl. E-1022, Prédio do Instituto Tércio Pacitti (NCE/UFRJ), Cidade Universitária, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ. 21941-916

Telefone: (21) 3938-3133

E-mail: hcte@hcte.ufrj.br

Endereço eletrônico: <http://www.hcte.ufrj.br/>

Acesso on-line: http://www.hcte.ufrj.br/sh_anais.htm

SUMÁRIO

A INTUIÇÃO COMO FORMA DE CONHECIMENTO NO PROCESSO CRIATIVO DOS IMPRESSIONISTAS	12
NOS RASTROS DAS REDES CTS DA UFRJ: DESVELANDO AS FRONTEIRAS LINGUÍSTICAS	23
NÚMEROS EXISTEM? NOMINALISMO MATEMÁTICO	35
DESCOMPACTANDO AS MEMÓRIAS DO MUSEU DA COMPUTAÇÃO DA UFRJ: SOBRE O PODCAST MEMÓRIAS.ZIP	42
ROLA-BOSTA: METALINGUAGEM DO PENSAR ANTROPOFAGIA-COPROFAGIA	53
PANORAMA DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA AMERICANA ENTRE 1951-1954 E A CRIAÇÃO DA P.L. 480	70
CIDADE COMO LUGAR DE DIAPRAXIS LITERÁRIA	77
TECNOLOGIA, IDEOLOGIA E DESENVOLVIMENTO	89
REFLEXÕES SOBRE O IMPACTO DA WEB EM TRABALHOS DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA: “FAKE DATA”, TRANSPARÊNCIA E SUBJETIVIDADE	102
PEDAGOGIAS DO BARRO: METODOLOGIAS CELEIDIANAS PARA O ENSINO DE ARTES	116
ENSAIO TEÓRICO SOBRE A EPISTEMOLOGIA DE VYGOTSKY	129
UMA VISÃO QUADRO A QUADRO DO FILME “ESCRITORES DA LIBERDADE”	137
O EXOTISMO PRESENTE NA SÉRIE JORNADA NAS ESTRELAS	144
O CÉU DE CADA UM E DE TODOS NÓS: HISTÓRIAS E SENTIDOS	153
ENSINO DE CORROSÃO A PARTIR DE EXPERIMENTOS COM OBJETOS DE COBRE, ZINCO E PRATA	163
CIÊNCIA CANÁBICA NA ESCOLA: EDUCAÇÃO SOBRE DROGAS VIA EDUCAÇÃO POPULAR	173
REFÚGIO EMPREENDEDOR: UMA ANÁLISE COMPARADA ENTRE PROGRAMAS DE QUALIFICAÇÃO EMPREENDEDORA DE REFUGIADOS EM SÃO PAULO	185
ANÁLISE DOS DISCURSOS PÚBLICOS DO PRESIDENTE NORTE-AMERICANO JOHN FITZGERALD KENNEDY (1961-1963)	198
1922: UMA SEMENTE CHAMADA WILHELM REICH	206
SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE RADIOATIVIDADE APLICADA EM UM PRÉ-VESTIBULAR SOCIAL DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO	215
COLOIDES E ENSINO DE QUÍMICA: ANÁLISE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA NOS ANAIS DIGITAIS DO ENEQ E DO SIMPEQUI ENTRE 2012-2022	227

INVESTIGAÇÃO DE DADOS LITERÁRIOS ASSOCIADOS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL PUBLICADOS NO ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ) 2016-2020	239
EXÚ, TEMPO E UNIVERSO EM 260 NAWALES E INFINITAS ENCRUZILHADAS: POTÊNCIAS ANTROPOFÁGICAS	252
HISTÓRIA DA MAGIA? HISTORIOGRAFANDO TÉCNICAS DE OUTRAS EPISTEMES	260
VAZIOS HISTORIOGRÁFICOS: UMA LACUNA CHAMADA ESCOLA NACIONAL DE MINAS E METALURGIA DA UNIVERSIDADE DO BRASIL	273
PATRIMÔNIO MODERNO UNIVERSITÁRIO E O CONTEXTO METROPOLITANO: ANÁLISE DE CAMPI MODERNOS A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DA CIDADE UNIVERSITÁRIA DA UFRJ	284
ETHICS: WHAT IS THE RESEARCH SCENARIO IN THE BRAZILIAN SYMPOSIUM SBSEG?	291
THE METAVERSE AS A WINDOW TO THE MIND	304
JACQUES ATTALI: POSSÍVEIS CENÁRIOS PARA O FUTURO PRÓXIMO	314
A BUSCA PELA VERDADE NA PANDEMIA DE COVID-19: AGÊNCIAS DE CHECAGEM DE FATOS, COERÊNCIA E CORRESPONDÊNCIA	323
OS RENEGADOS DA HISTÓRIA	330
OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE PROBLEMAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE FUNÇÕES INORGÂNICAS	340
GERAÇÃO INSTAGRAMÁVEL: COMO O RECORTE GERACIONAL INTERFERE NA CONSTRUÇÃO DA MEMÓRIA INDIVIDUAL NO INSTAGRAM	352
A ASSOCIAÇÃO ENTRE O ENSINO COLABORATIVO DE QUÍMICA E A MÚSICA: UMA NARRATIVA DISCENTE-DOCENTE-APRENDENTE	366
AS AFROPERSPECTIVAS DOS POVOS BANTU E OS CONHECIMENTOS DOS ENSINOS DE FILOSOFIAS: POSSIBILIDADES NO “CHÃO DA ESCOLA”	373
ARGUMENTOS A FAVOR DE UM INSTRUMENTO DE AFERIÇÃO DUAL SOBRE PROGRAMAS E MATERIAIS DIDÁTICOS/PARADIDÁTICOS EM EDUCAÇÃO SOBRE DROGAS	386
AUDIOVISUAL BRASILEIRO NO SÉCULO XXI: QUAIS AS BASES DA SUA DEPENDÊNCIA?	399
A FILOSOFIA DE THOMAS KUHN E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO DE FÍSICA	410
REFLETINDO NARRATIVAS POR MEIO DAS REDES SOCIAIS: UM OLHAR SOBRE MÃES DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	421
PROLOGICA E A POLÍTICA NACIONAL DE INFORMÁTICA	428
NOÇÕES SUCCINTAS DE CHIMICA PHILOSOPHICA: SUBSTÂNCIAS E ÁTOMOS NO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL	453

POR UMA PEDAGOGIA DO CORAZONAR: BERTA RIBEIRO, INDIGENISMO E EDUCAÇÃO SOB PERSPECTIVAS DECOLONIAIS	466
A PARTICIPAÇÃO DO PROFESSOR PIERRE HENRI LUCIE NA REESTRUTURAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE FÍSICA DA UNICAMP EM 1976/78	475
ANTHROPOS KAINOS: CIVILIZAÇÃO GLOBAL IKEDIANA E A RECONFIGURAÇÃO DE PESSOAS, SOCIEDADES E SISTEMAS DE PENSAMENTOS	485
PROPAGANDAS AUDIOVISUAIS PARA A REDUÇÃO DE DANOS DO CONSUMO ABUSIVO NA ALIMENTAÇÃO	500
O HOMEM DE FERRO E AS TRADIÇÕES ARCAICAS	510
A SEMANA	522
A ANCESTRALIDADE DO (SIGNO-) MITO NA SEMIÓTICA CONTEMPORÂNEA	530
HOW CAN WELLBEING BE UNDERSTOOD WHEN EVERYBODY MEET THROUGH MUSIC AND THEATRE? “FOR ALL” UFRJ PROJECT	544
O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: DA INCLUSÃO AO ABISMO DIGITAL	556
EDUCAÇÃO INCLUSIVA PELO OLHAR DE IZABEL MAIOR	564
A INTUIÇÃO COMO FORMA DE CONHECIMENTO NO PROCESSO CRIATIVO DOS IMPRESSIONISTAS	576
A TECNOLOGIA COMO TRANSFORMADOR DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	587
O TRABALHO COMO GESTO CRIATIVO: DISCUSSÕES ACERCA DA RESSOCIALIZAÇÃO PELO TRABALHO POR MEIO DA HISTÓRIA DAS COLÔNIAS AGRÍCOLAS PARA ALIENADOS NO BRASIL	596
O EMPREGO DE FILMES COMO ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM: UM RELATO DE EXPERIENCI(AÇÃO)	609
CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO PENSAMENTO TECNOLÓGICO DE KARL MARX	619
ARTE E GEOGRAFIA, EM QUATRO CHAVES: ROCHAS E MINERAIS	629
A RELEVÂNCIA DOS DOCUMENTOS DE PATENTES E DAS INTERAÇÕES SOCIAIS NA BIOGRAFIA DOS OBJETOS	641
COMO FAZ PARA NÃO MORRER COM SEDE?	652
CITAÇÕES TEXTUAIS EM CARTOGRAFIA CELESTE SOBRE OS EFEITOS DA PRECESSÃO DOS EQUINÓCIOS NAS FRONTEIRAS DAS CONSTELAÇÕES	664
AS INTERVENÇÕES PRODUZIDAS PELO PROFESSOR PIERRE HENRI LUCIE NO ENSINO DA FÍSICA NO BRASIL	673

A PARTICIPAÇÃO DO PROFESSOR PIERRE HENRI LUCIE NA REESTRUTURAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DE FÍSICA DA UNICAMP EM 1976/78	681
NOÇÕES SUCCINTAS DE CHIMICA PHILOSOPHICA: SUBSTÂNCIAS E ÁTOMOS NO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL	691
INTOLERÂNCIA RELIGIOSA NO BRASIL: A REPRODUÇÃO DE UM MODELO COLONIALISTA COMO CAUSA	704
KUHN E O PENSAMENTO DECOLONIAL: APONTAMENTOS PARA UM DEBATE	711
OS APÓSTOLOS DO OCULTISMO NAZISTA	720
REFLEXÕES FREIRIANAS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA-REFLEXIVA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	730
REPRESENTAÇÃO SOCIAL DO “VENCER” E DO “PERDER” NAS AULAS DE FUTSAL	737
E O QUE SERIA COSMOPOLÍTICA? SOBRE OUTROS MODOS DE FAZER POLÍTICA	755
SOBRE O PRINCÍPIO DA EQUIVALÊNCIA DA TEORIA DA RELATIVIDADE GERAL	768
OS ANABOLIZANTES NO ENSINO DE QUÍMICA: CONSIDERAÇÕES PEDAGÓGICAS CENTRADAS NA REDUÇÃO DE DANOS	780
MULTIPLICIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA: DIÁLOGOS ENTRE TRIÂNGULO DE JOHNSTONE E CONCEPÇÕES ALTERNATIVAS	793
PROJETO MINHA COLMÉIA, MINHA VIDA EBA/FAU - CLA / UFRJ	806
ANÁLISE DE FERRAMENTAS DIGITAIS COLABORATIVAS PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL	811
CONHECIMENTO TRADICIONAL E CONHECIMENTO CIENTÍFICO: DESAFIOS DURANTE O COMBATE AO CÓLERA NOS MEADOS DO SÉCULO XIX	822
REFLEXÃO SOBRE O OLHAR BACHELARDIANO NA DOCÊNCIA EM QUÍMICA	828
ENSINO DE QUÍMICA: DA DISCIPLINA ESCOLAR À QUÍMICA DO COTIDIANO	840
A ARGUMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA ATRELADA À EXPERIMENTAÇÃO E A METACOGNIÇÃO	853
CRIAÇÃO DE VERBETES NO ENSINO DE HISTÓRIA DA PSICOLOGIA: O CASO DA WIKIHP	863
CENTRO DE INTERPRETAÇÃO DA OFICINA INTEGRADA DE CERÂMICA EBA/FAU - CLA / UFRJ	876
UM QUINTAL DE IDEIAS: APLICAÇÕES PARA O ENSINO DE QUÍMICA EMPREGANDO O REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA PESQUEIRA: QUITINA E QUITOSANA COMO TEMAS GERADORES	883
O CÉU DE CADA UM E DE TODOS NÓS: HISTÓRIAS E SENTIDOS	895

REFÚGIO EMPREENDEDOR: UMA ANÁLISE COMPARADA ENTRE PROGRAMAS DE QUALIFICAÇÃO EMPREENDEDORA DE REFUGIADOS EM SÃO PAULO	905
MOVIMENTO DOS CORPOS: HUMANOS AOS CELESTES	918
O TEMPO NA MÚSICA E SUAS LETRAS – UMA PROPOSTA MULTIDISCIPLINAR	925
ÍNDICE DE AUTORES	950



Artigos Completos

A intuição como forma de conhecimento no processo criativo dos impressionistas

Intuition as a form of knowledge in the creative process of the Impressionists

Danilo Andrade de MENESES

Programa de Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento,
Universidade Federal da Paraíba
danilo.eletrof@gmail.com

Maira Monteiro FRÓES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
froes@nce.ufrj.br

Abstract. *The article in question relates the construction of Aristotelian knowledge, through intuition, by Francisco Varela's concept of embodied cognition, using the creative process of the Impressionists for this. In this process, between visually observing nature and choosing the color in the palette, the artist was carried away by an intuition, between seeing and not seeing, provided by the incorporated cognition, which Alva Noe calls presence by absence: The brain reconstruction of minimal temporal gaps in the perceptual process, causing the effect of presence in scenes and objects; in other words, this presence is the sensation of estrangement due to the fact that something is missing in the visual scene caused by the absence of attention. The Impressionists are proposed here as the pioneers in investigating presence through absence in their creative process, contributing to the breakdown of the vision proposed by the canons of classical art. This break made it possible for the Impressionists to immerse themselves in their experiential field, due to the intuition that something was missing in their visual perception while they were painting. This new perception allowed the artist to intuit new knowledge and, consequently, new technical possibilities.*

Keywords: *Creativity. Intuition. Embodied cognition. Presence by absence.*



Resumo. O artigo em questão relaciona a construção do conhecimento aristotélico, através da intuição, com o conceito de cognição incorporada, do Francisco Varela, utilizando para isso o processo criativo dos impressionistas. Neste processo, entre o observar visualmente a natureza e a escolha da cor na paleta, o artista se deixa levar por uma intuição, entre o ver e o não ver, proporcionada pela cognição incorporada, que o Alva Noe chama de *presença pela ausência*: A reconstrução cerebral de lacunas temporais mínimas no processo perceptivo, causando o efeito de *presença* em cenas e objetos; em outras palavras essa *presença* é a sensação de estranhamento pelo fato de que está faltando algo na cena visual causada pela *ausência atencional*. Os impressionistas são propostos aqui como os pioneiros a investigar a *presença pela ausência no seu processo criativo*, contribuindo para a quebra da visão proposta pelos cânones da arte clássica. Essa quebra possibilitou aos impressionistas uma imersão no seu campo experiencial, devido a intuição de que faltava algo na sua percepção visual, enquanto pintavam. Esse novo perceber permitiu ao artista intuir novos saberes e, conseqüentemente, novas possibilidades técnicas.

Palavras-chave: Criatividade. Intuição. Cognição incorporada. Presença pela ausência.

2. Introdução

2.1 Intuição Aristotélica como conhecimento

Para Aristóteles (384 a.C-322 a.C), na Analítica Posterior, as premissas – pontos de partida para a formulação do conhecimento – devem ser verdadeiras e primárias. O ponto de partida para a concatenação das premissas é a capacidade de intuir através da sensibilidade. Quando há repetições frequentes de impressões iguais, semelhantes ou relacionadas, o homem pode fazer comparações e discriminações, conseguindo sistematizá-las. Este processo depende da memória e promoveria o desenrolar da experiência sensível (BITTAR, 2003).

Surge então a problemática de demonstrar como a premissa baseada na sensibilidade seria verdadeira. Partimos da argumentação de Aristóteles de que a intuição seria um recurso humano adquirido. Para o filósofo, o ato de ver poderia esgotar a indagação, substituída, então, pela intuição. O filósofo também observou que coisas verdadeiras, por vezes, não poderiam ser objetivamente demonstradas, sendo acessíveis somente dentro um sistema intuitivo, mas que ainda assim nos dariam a sensação de conhecimento, de conhecer. Assim, haveria verdades exclusivamente intuitivas, e aquelas que hoje classificaríamos como científicas (BITTAR, 2003). A certeza de que conhecemos algo iria além do que podemos ou conseguimos opinar sobre, incluiria uma carga de valor que independe de um pensamento narrativo que possamos formular sobre seu caráter de ser ou não ser.

Em sua Metafísica, Aristóteles diz que toda ciência, toda arte e todo conhecimento resultam de uma atividade prévia do espírito pela sensação (ROSA, 2005), podendo ou não ser consolidada



como memória. O conhecimento científico aristotélico é organizado com base em princípios e demonstrações oriundos da experiência. Porém a intuição aristotélica é uma verdade de ordem mais elevada que a verdade científica (VIDOR, 2012). A *razão intuitiva*, da qual, inclusive, o conhecimento científico deriva, pode organizar princípios indemonstráveis, dando sentido a elementos que são apreendidos de maneira imediata, na forma de noções. Para o filósofo, caberia à arte estabelecer o nexo de situações entre o aproveitável e inaproveitável dessas noções. De forma que a arte, contendo uma racionalidade e lógica que lhe são próprias, é capaz de estruturar noções universais, erigindo conhecimento através da intuição (BITTAR, 2004; PENNA, 2017). Nossa proposta é de que esse conhecimento pode e deve despertar o interesse da comunidade científica sem embaraços culturais, a qual, a partir da análise sistemática provida dentro do método, poderá validá-lo total ou parcialmente para a ciência (FRÓES, 2015).

2.2 A inquietação Impressionista

O Impressionismo foi um movimento de ruptura com a arte clássica. Estimulados por uma série de mudanças da nova forma de vida social pós-industrial, os pintores de 1870 reagiram com excessiva crítica à arte figurativa, que forçava a representação ilusória de uma realidade tridimensional. A cor começou a ter mais importância do que a forma a partir da ideia de que o olho receberia luz, sendo a cor uma informação para além da luz, o delineador da imagem, e uma propriedade superiormente elaborada, emergindo do processamento cerebral. Coerentemente os experimentos com cores foram estimulados: os impressionistas desenvolveram um método de pintura que consistia em pinceladas curtas de cores complementares, sem seguir um contorno, de modo que a imagem era apreciada a certa distância e as formas seriam representadas mentalmente (SCHAPIRO, 2002).

Na época acreditava-se predominantemente que a experiência visual era bidimensional (GREEBERG, 2001), aparentemente confirmada pela emergente fotografia, novidade técnica que tomou para si o trabalho de representar com fidelidade visual o que era visto. Isso provocou os pintores, que responderam, numa direção aparentemente oposta, com o movimento impressionista: “a fotografia permitiu à pintura ocidental desembaraçar-se definitivamente da obsessão realista e reencontrar a sua autonomia estética” (BAZIN, 1983).

A inquietação impressionista focava-se principalmente em apresentar ao público uma pintura baseada na sensação que o pintor intuía ao fixar-se diante do motivo pintado: sua impressão pessoal sobre o que estava sendo observado. Livraria assim, o pintor, da obrigação de pintar ao gosto do comprador, e estimularia uma espécie de consciência artística, abrindo as portas para uma miríade de técnicas individuais. Os impressionistas se permitiam outras formas de ver o mundo, colocando nas pinceladas suas opiniões, suas ideias particulares, as impressões capturadas internamente, a partir da experiência visual, dando sentidos para além dos estímulos físicos. Manet, por exemplo, dizia que suas cores eram misturadas na mente e não na tela. Para além dos pintores, os observadores eram convidados a uma perspectiva reformulada do mundo



imagético, experimentando outras sensações e interpretações da realidade (ALVAREZ LOPERA, 1997).

2.3 A presença pela ausência

Fenomenologicamente, poderíamos pensar que o mundo é dado à percepção como estímulos pertencentes a um todo disponível e experimentado como algo externo ao observador. Esta visão passaria a ser desafiada a partir de uma série de experimentos psicológicos e neurobiológicos conduzidos pelo biólogo chileno Francisco Varela (1946-2001) ao ponto de sentir-se premido a cunhar um novo termo, a cognição incorporada, para referir-se à natureza da experiência cognitiva. Varela deduziu que a percepção contém algumas idiosincrasias para além do que já se admitia cientificamente. A percepção teria como foco principal a conexão do indivíduo com o ambiente, ou seja, seu compromisso primeiro estaria para bem além da percepção pela percepção propriamente dita. Com isso, a premissa de prioridade da experiência se deslocaria de um nível “objeto/objetivo” fixo, para depender axialmente de atualizações de conteúdo conforme o processamento perceptual avançasse no organismo que percebe. As reconfigurações dos correspondentes imagéticos da experiência sensorial modificariam os substratos iniciais da nossa visão, em tempo real, agregando-lhes valores psicossomáticos, sintonizados com o contexto multimodal (lugar, tempo, relações objetivas e subjetivas, conteúdo mnemônico) da experiência perceptual. Segundo esta hipótese interpretativa, a imagem seria reconfigurada no sistema nervoso a cada momento, de acordo com o foco atencional do observador. As nossas ações seriam guiadas pela intencionalidade da ação, através do elo entre o ambiente e os atributos sensório-motores do sujeito (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1997).

Mediante acoplamento das dimensões sensório-motora e cognitivo-atencionais, o organismo (indivíduo) observador atualizaria, sincronizadamente, os pontos de referência ao observar. Nesta nova estrutura relacional do corpo do sujeito com o ambiente percebido, o organismo percepção objetiva efetivada pelo organismo é codeterminada por suas relações com o contexto complexo da experiência. O objeto atencional, elencado por predisposições internas, as experiências, acompanhadas ou não de realizações motoras, de ação sobre o(s) objeto(s) no meio, e os resultados destas experiências a partir deste organismo implicado no meio, gerariam as múltiplas dimensões da experiência, intrínsecas à própria construção perceptual e à cognição, exercitadas pelo indivíduo enquanto corpo sujeito em seu mundo. Daí justifica-se que a cognição encontra-se definida pelo corpo, é corpo, em contraposição direta com o mero conceito de cognição como exalação, ou aura metafísica, de um corpo inconsciente, não cognitivo, até então hegemônico na ciência. Começa a tornar-se insustentável, dentro da neurociência, da ciência da cognição e de ciências afins, o conceito de cognição como processo exclusivamente mental, e que, a despeito de sua dependência de substratos neurobiológicos, prescindiria de dimensões viscerais, motoras e não conscientes da experiência, historicamente relegadas à



artificial partição referida como corpo. A cognição revela a primordialidade do corpo em sua natureza, o corpo sujeito que somos (FRÓES; OLIVEIRA, 2022). Esta visão vem ganhando muitos reforços, não só do acervo crescente de evidências experimentais robustas (revisto em FRÓES; OLIVEIRA, 2022), como também do esforço por convergências/intersecções a partir de problematizações teórico-filosóficas empenhadas por um número crescente de cientistas contemporâneos nas diferentes áreas interfaceadas neste que é um campo inescapavelmente interdisciplinar.

Destacamos, para fins da presente abordagem, um professor de filosofia da Oxford University, Alva Noe, que ilustra bem a ousadia do pensamento incorporado. Na primeira década deste novo milênio, Noe se interessou pelas questões de Varela e começou a estudar resultados atuais de pesquisas em pessoas com diversos tipos de cegueira (NOE, 2006). Segundo o autor, nós produzimos cenas ilusórias que compensam o nosso ponto cego da retina, tornando nossa experiência não meramente visual, mas preenchida por uma presença nas ausências atencionais. Essas ausências não são encontradas unicamente no ponto cego da retina. Por exemplo: quando abrimos nossos olhos, no tempo de um segundo, o cérebro não consegue processar todos os “bits” de informação para todos os detalhes do campo visual. Alguns objetos aos quais direcionamos nossa atenção, estão incluídos diretamente no campo visual, porém em geral numa perspectiva que nos impõe um acesso parcial à completude de suas formas. Outros, e são em geral muitos, estão incluídos na cena, mas simplesmente ignoramos, na consciência, sua existência na experiência visual, não os percebemos portanto. Esse ver que não codifica uma informação pela falta de atenção, exerce no entanto efeitos na composição que fazemos da cena visual, levando Noe a propor uma presença pela ausência na experiência perceptual. Segundo o autor, a *presença pela ausência* poderia ser vislumbrada de três maneiras ao longo do nosso dia-a-dia: 1) preenchendo alguma informação do ponto cego da retina, gerando uma espécie de preenchimento perceptual quando se observa a cena; 2) criando constâncias (de cores), contribuindo para a nossa sensação de continuidade de tempo e formas e 3) percebendo cenas visualmente ricas em detalhes que fazem o olho oscilar seu foco de maneira muito rápida, ficando temporariamente cego para outros detalhes da cena (NOE, 2006). Isso pode ser observado, por exemplo, ao tentar focar o preço de 99 centavos na linha do horizonte da Figura 1.





Figura 1 - 99 cent: Fotografia de Andreas Gursky.

Fonte: <http://www.observatorioculturaecidade.ufscar.br/narrativas-da-cidade/imagens/registros-fotograficos/fotografo-andreas-gursky/>

Para Noe, os conceitos de cognição incorporada e presença pela ausência não se separam. Ambos seriam atributos da percepção e dependeriam do direcionamento do indivíduo frente ao que é percebido. Quando um indivíduo acende a luz da cozinha e observa um tomate na mesa, o que na verdade percebe é um conjunto muito mais completo e complexo de presenças: sua percepção tem informações implícitas não somente nos tons de vermelho do tomate, mas na inferência imagética de partes escondidas, por exemplo quando considerados aspectos de um objeto em perspectiva, não experimentados diretamente, ou a sensação de constância de cor mesmo se submetido momentaneamente ou parcialmente a sombreamento, ou ainda como consequência de alterações da fonte de luz etc. Pode-se dizer que, na medida em que o indivíduo se move ao redor do tomate, tem a chance de confirmar atributos perceptuais inferenciais como cor, forma e tamanho. O indivíduo perceberia para além do que objetivamente está lhe sendo apresentado graças à projeção mental de ações do corpo em relação ao objeto, que alimentam e enriquecem a percepção. A natureza incorporada da cognição garante o papel ampliado do organismo que observa em relação ao estímulo primário referenciado ao objeto percebido. Enquanto tomamos consciência de um ponto perceptual, o resto da cena objetiva, do corpo-objeto contemplado, ainda que primariamente ausente, se torna presente através da cognição incorporada. É nessa ausência que uma outra presença atua, a presença do sujeito no objeto percebido (NOE, 2006).

3. Resultados e Discussão

Imagine a visão de um artista em 1870, com uma carga estética baseada no cânone clássico de centenas de anos, extremamente insatisfeito na crença de que o que se via era só aquilo que se podia perceber. Existia um cansaço ali naquela mente. Algo ensejando por uma mudança do humano, pois o mundo já tinha mudado e continuava a mudar. Já tínhamos passado por um



Renascimento, por uma revolução intelectual e por outra dita industrial. Ainda no período maneirista, William Blake já gritava em seu livro *O casamento entre o céu e o inferno*: "Se as portas da percepção fossem desveladas, tudo se mostraria ao homem tal como é, Infinito. Pois o homem encerrou-se a si próprio ao ponto de ver todas as coisas através das estreitas gretas da sua caverna" (BLAKE, 1983). Blake foi um visionário que intuiu a mudança de paradigma na estética da arte em resposta às mudanças do mundo e à maneira como o homem passava a pensar, e conseqüentemente, a perceber.

Tratamos o complexo termo *estética*, neste trabalho, como um arsenal histórico e evolutivo de padrões, tanto em expressões artísticas, como aquelas atribuídas à natureza ou ao próprio cérebro de quem observa, e modelada pela experiência de vida do observador. A estética reúne informações subjetivas, emocionais e a própria ontologia humana. Ela também se relaciona a todo instante com a memória e com o reconhecimento do espaço e do tempo. A estética é o fio condutor entre mente e emoção (MENESES, 2016; 2017). Partimos também do pressuposto de que o *gosto estético* é apreendido de acordo com a classe social, e de que não existe uma única forma de ver simbolicamente o mundo (ARAÚJO; CIPINIUK, 2019).

Aristóteles dizia que a visão é a mais elevada entre as percepções: pelo fato de libertar-se de um impositivo de ação, a visão permitiria ao humano conhecer um número muito maior de coisas do mundo e facultaria um acesso mais efetivo aos indicadores de diferenças, dando suporte à sua lógica das diferenças. Ainda segundo Aristóteles, os sentidos seriam amados e desejados, portanto, todos os homens, por natureza, desejariam conhecer (BITTAR, 2003). A experiência visual, com o tempo, passaria a sugerir algo para além do imediatismo do descritivo técnico visual, das métricas lógicas projetadas para os componentes da cena, que se tinha como premissas desde Aristóteles. No século XIX, no ambiente que conformaria o movimento impressionista, os artistas, ainda que impregnados pelo modelo interpretativo longamente assimilado, começavam a dar sinais de desconfiança, de um certo desapego da cegueira, ainda que prevalecesse o medo da mudança; como afirmaria Blake, surgiam leves lampejos atraentes de luz para um novo conhecer. Faltava-lhes lançar-se. E o empurrão foi dado pelo advento da fotografia (ALVAREZ LOPERA, 1997). A fotografia expôs a venda contida no perceber. Então, os homens que amavam a sutileza do processo de observar, chamados pintores, se lançaram ao desafio de expressar aspectos ainda não revelados da experiência visual. Mais uma vez revelar-se-ia a dependência da percepção de mundo para com as mudanças sociais e tecnológicas.

O surgimento da fotografia trouxe consigo um afrouxamento mental: a visão pessoal do artista poderia emanar-se no quadro. Esse afrouxamento trouxe consigo a ânsia por acessar as bases intuitivas do processo de conhecimento do mundo percebido, demandando a libertação de recursos humanos axiais para o processo criativo. A desimportância do objeto a ser pintado, pois revelando-se não mais central à sobrevivência biológica, também foi estratégica para aumentar a tolerância aos novos padrões de ordem do organismo que percebe, na medida em que estes



poderiam ser assimilados pela percepção do impressionista e apresentados/compartilhados com o observador (ALVES, 2022). Saindo dos grandes salões onde se pintavam os retratos por encomenda, os impressionistas saíram ao ar livre, pesquisando novos sentidos para luz, para o movimento, para a cor e para a forma. A forma ficou menos evidente, pois era a cor que a constituía, uma cor que vinha da mente do pintor, e não uma cópia fiel do que estava à sua frente.

Foi assim que os impressionistas perceberam, através da intensa observação da natureza, que as sombras de árvores no chão poderiam assumir tons coloridos como azul e rosa, de acordo com o horário do dia e de outros elementos presentes na cena. Munindo-se de técnicas como o *ébauche*¹, o artista ganharia velocidade ao pintar cenas ao ar livre, de forma que pensamento e gesto, cor e forma, se condensariam no quadro (NOGUEIRA; FRÓES, 2022). A ideia era deixar-se levar pelo sentimento proporcionado pela experiência visual.

Para entendermos melhor todos os novos caminhos explorados, consideremos a seguinte experiência: imagine uma modelo sentada em um banco, à frente do artista, com um riacho passando no plano de fundo. Na perspectiva intuitiva do pintor, a modelo é o ponto focal, enquanto o resto do cenário é apenas um acessório, periférico, relativamente irrelevante (NOE, 2006). Na medida em que o pintor perde o foco na modelo e direciona o olhar para a paleta, a fim de escolher quais cores usar, os elementos de presença na cena que ganharam o primeiro plano no movimento anterior se alternam, se elevam em importância atencional, tornando-se mais potentes em sua presença na cena, mesmo considerando-se sua relativa ausência como secundários ao primeiro foco. Ora é a modelo o plano focal do artista, ora são quaisquer outros elementos da cena. Todos assumem, em algum estágio, o primeiro plano atencional do pintor, e todos cedem seus lugares de presença, tornando-se ausências temporariamente. Essa troca de ausências por presenças traz em si o segundo ponto trazido por Francisco Varela: o sujeito estabelece uma miríade de relações com ambiente (no exemplo, com o quadro, com a modelo, com o riacho, e com o próprio pintor), sendo estas moduladas pelo observador na experiência com a obra acabada (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1997). As ausências e presenças em suas flutuações são contextualizadas a partir de processos cognitivos de primeiro plano, mas estes não vêm, jamais, desacompanhados de processos ditos intuitivos, no sentido aristotélico defendido no início deste trabalho, ou seja, de verdades que não são necessariamente objetivas, narráveis. A intuição se apresenta, portanto, como ferramental constitutivo no humano. A partir dos trânsitos intuitivos, da presença nas ausências vivenciadas em nossa experiência com nossas obras, com nossos objetos, nossos artefatos, com as coisas do mundo natural, abarcamos a indissociabilidade das molduras do mundo objetivo percebido. Na pintura, percebemos a tela. E

¹ Camada preliminar que se põe na tela que serve de base para camadas subsequentes.



passamos a entender a experiência perceptual como construto individual, belamente comprometido, no entanto, com um compartilhamento que sabemos nos define como um coletivo na concepção do mundo percebido.

O artista impressionista abriu-se à possibilidade de acessar recursos criativos a partir da exploração de aspectos intuitivos, complementando o acervo de suas verdades no conhecimento de mundo que compartilhava com o observador. Presenças passaram a dialogar, explicitamente, com as ausências, a exemplo da alternância figura (modelo/riacho) e fundo (riacho/modelo), mencionada anteriormente. O conceito da visão como percepção de um todo, como corpo que percebe, adotado pela cognição incorporada, é a dimensão científica deste grande passo do humano para entender o mundo que o integra a partir do entendimento de si mesmo. A presunção de incerteza nos processos intuitivos se enfraquece, e ressurgiu, atualizada, pelos campos de conhecimento delineados pela arte e pela ciência, a proposição de verdades segundo Aristóteles. A arte se reafirma em sua potência visionária de entendimento do mundo, e suas ordens, abrindo o véu para um modelo universal de experiência do humano (BITTAR, 2004; FRÓES, 2015; FRÓES; OLIVEIRA, 2022).

4. Conclusão

Não podemos afirmar que os impressionistas foram os primeiros a explorar a presença pela ausência no seus processos criativos, mas o surgimento da fotografia foi, sem dúvida, um catalisador dessa curiosidade nos artistas. A desobrigação para com a tridimensionalidade objetiva, especialmente presente na estética clássica, possibilitou aos impressionistas explorar essa “brecha” na percepção visual chamada *presença pela ausência*. Tal exploração em si mesma, através da intuição possibilitada pela técnica e pela estética impressionistas, contribuiu para afirmar, mais uma vez, o conhecimento como campo que transcende as divisões disciplinares sistematizadas pelo humano, reafirmando-o como sistema transdisciplinar por natureza.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior – Brasil(CAPES).

Referências

ALVAREZ LOPERA, José. *et al. História geral da Arte: Pintura V*. Madrid: Ediciones de Prado, 1997.



ALVES, Ítalo Bruno. Arte e ciência, em quatro chaves. **Revista Scientiarum Historia**, Rio de Janeiro, v.1, p.1-8, abr. 2022. Disponível em DOI: https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.338. Acesso em: 19 out. 2022.

BAZIN, André. Ontologia da imagem fotográfica. In Qu'est-ce que le cinéma? Paris, Editions du Cerf, 1958. v. 1. In XAVIER, Ismail. **A experiência do cinema**: antologia. Rio de Janeiro: Edições Graal: Embrafilmes, 1983.

BITTAR, Eduardo Carlos Bianca. Aísthesis, empeiría e sophía: a construção do conhecimento in **Curso de filosofia aristotélica**: leitura e interpretação do pensamento aristotélico. Barueri: Manole, 2003.

BLAKE, William. **El Matrimonio del Cielo y del Infierno**. Cantos de Inocencia y de Experiência. Madrid: Visor, 1983.

FRÓES, Maira Monteiro. An artsci sience. Technoetic Arts. Technoetic Arts A Journal of Speculative Research, 13(1 & 2), p.203-217, 2015.

FRÓES, M.M., OLIVEIRA, A.R.E. Entangling and Rupture of Body and Mind for Building of the Modern Science: Lessons from da Vinci and Descartes. **Foundations of Science**, 11 October, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10699-022-09874-w>

GREEBERG, Clement. **Clement Greeberg e o debate crítico**. org. Glória Ferreira e Cecília Cotrim. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

MENESES, Danilo Andrade de. **Isomorfismos psicofisiológicos na expressão da arte abstrata**: um estudo de caso autobiográfico. Dissertação (Mestrado em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

MENESES, Danilo Andrade de. **Arte, mente e matéria**. Porto Alegre: Editora Fi, 2017.

NOE, Alva. Experience without the head. **Oxford University Press**. Tamar S. Gendler & John Hawthorne (eds.), p. 411—433, 2006.

NOGUEIRA, Franey, & FRÓES, Maira. Painting methods and visual processing: initial considerations. **Revista Scientiarum Historia**, Rio de Janeiro, v.1, p.1-10, fev. 2022. Disponível em DOI: https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.341. Acesso em: 19 out. 2022.

PENNA, Tiago. **A poética de Aristóteles**: conceito e racionalidade. Tese (Doutorado em Filosofia) – Universidade Federal da Paraíba/Pernambuco/Rio Grande do Norte, João Pessoa, 2017.

ROSA, Luiz. Pinguelli. **Tecnociências e Humanidades**. Paz e Terra: São Paulo, 2005. v. 1. p. 108-115.

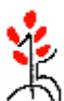


SCHAPIRO, Meyer. **Impressionismo**: reflexões e percepções. trad. Ana Luiza Dantas Borges. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.

TERRA, Mayra, & CIPINIUK, Alberto. Design, artesanato e arte: algumas considerações sobre suas interseções e distinções. *Revista Scientiarum Historia*, Rio de Janeiro, v.1, p.1-10, dez. 2019. Disponível em DOI: https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.34. Acesso em: 19 out. 2022.

VARELA, Francisco; THOMPSON, Evan. E ROSCH, Eleanor. **Embodied Mind**: Cognitive science and human experience. New York: MIT Press, 1993.

VIDOR, Alécio. A intuição como preâmbulo à ciência: um estudo de abordagem filosófica. **Saber Humano**, Recanto Maestro, n. 2, p. 37-45, jun. 2012.



Nos rastros das redes CTS da UFRJ: desvelando as fronteiras linguísticas

Following the traces of UFRJ's STS networks: unveiling linguistic boundaries

Maria Cristina de Oliveira CARDOSO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
mcristinaocardoso@gmail.com

José Antônio dos Santos BORGES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
antonio2@nce.ufrj.br

Abstract. *In the area of Science, Technology and Society Studies we observe different perspectives when we look at the fields of knowledge that have engaged in these Studies. Building methods and practices to analyze, describe and give credibility to this new area, brought the challenge of choosing an almost specific language without dissociating the actors from the networks built. In this paper, we will present one of the possible choices of words of the first two research groups engaged in Science, Technology and Society Studies/STS at the Federal University of Rio de Janeiro/UFRJ for their discourses: PROENFIS and NECSO groups. It will be possible to observe the words that built the discourse and their own languages, combining the several areas of knowledge in a dialogue that crosses several knowledges, without losing the characteristics brought by the STS Studies.*

Keywords: STS. UFRJ. PROENFIS. NECSO. Speech.

Resumo. Na área de Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade observamos diferentes perspectivas quando olhamos as áreas de conhecimento que se engajaram nesses Estudos. Construir métodos e práticas para analisar, descrever e dar credibilidade a essa nova forma de olhar a construção do conhecimento trouxe na esteira o desafio de construir uma linguagem específica sem dissociar os atores das redes construídas. Nesse trabalho, vamos apresentar uma das possíveis escolhas de palavras dos primeiros grupos de pesquisa engajados com os Estudos de Ciências, Tecnologia e Sociedade/CTS da Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ para



seus discursos: os grupos PROENFIS E NECSO. Será possível observar as palavras que construíram os seus discursos e as suas linguagens próprias, aliando as diversas áreas de conhecimento em um diálogo que cruza diversos saberes, sem perder as características trazidas pelos novos óculos dos Estudos CTS.

Palavras-chave: CTS. UFRJ. PROENFIS. NECSO. Discurso.

Os Estudos CTS dos anos 2000 na UFRJ

Fazer ciência tem a ver com a vida, tem a ver com o contexto social. (VIANNA, 2020).

Latour foi profícuo em descrever modos de existência, e ao fazer isso forjou ferramentas teóricas tão potentes capazes de agir como inscritesores de tantos mundos possíveis quanto fôssemos capazes de viver. O caminho nunca foi evidente, mas como “formigas”, sigamos seu rastro. (MARQUES e SÁ, 2022).

A construção do campo dos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade/CTS na América Latina vem sendo discutida ao longo dos anos. Para Kreimer e Thomas (2004, p. 4) as diferentes teorias e métodos correntes no campo dos Estudos CTS nos levam a refletir sobre nossas próprias práticas de pesquisa, sobre a definição dos objetos de estudos, sobre o modo de concebê-lo e abordá-los. Os Estudos CTS ganharam impulso com a criação da Sociedade para os Estudos Sociais da Ciência (4S) em 1975 e com a Associação Europeia para o Estudo da Ciência e da Tecnologia (Easst) em 1994, tendo ambas desempenhado papéis na construção de pontes entre os diversos estudiosos. No Brasil vários esforços foram realizados para reunir pesquisadores de diferentes instituições e de diferentes áreas de conhecimento. Sobre esses esforços podemos citar alguns eventos agregadores como, por exemplo, a criação da Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias/Esocite.Br em 2010. A própria ESOCITE.Br se uniu ao Programa de Pós-graduação em Tecnologia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e juntos promoveram reflexões e diálogos entre ciência e a tecnologia em diferentes graus através de simpósios (ESOCITE.BR).

Poucas pessoas ouvem falar dos Estudos CTS antes de ingressarem em um curso de pós-graduação. No caso de Maria Cristina Cardoso, um dos autores desse texto, não foi diferente. Ela conheceu o campo dos Estudos CTS ao ingressar no mestrado no programa de pós-graduação em História das Ciências e das Técnica e Epistemologia/HCTE da UFRJ. Na UFRJ, o campo dos Estudos CTS foi incorporado em várias áreas de conhecimento desde o início dos anos 2000. Podemos observar esse movimento nos dados dos censos disponibilizados pelo Diretório dos Grupos de Pesquisas no Brasil/DGP, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq (CNPQ, 2022). Baseado nesse banco de dados, poderíamos citar alguns programas de pós-graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro que hoje mantém uma linha de pesquisa engajada com os Estudos CTS como por exemplo o Laboratório de Estudos de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Diversidade vinculado ao Instituto de Química.



Esse trabalho faz parte de um estudo mais amplo para uma pesquisa de doutorado em desenvolvimento. Resumidamente, a proposta da pesquisa é seguir as primeiras redes CTS que se constituíram na UFRJ. Redes no sentido percebido na Teoria Ator-Rede/TAR: uma cadeia de efeitos produzidos por agenciamentos, mediações entre os “atores”. Atores que estão em ação, não importando se são humanos ou não humanos. Com o intuito de dar materialidade ao projeto, buscamos os primeiros grupos de pesquisa engajados com os Estudos CTS no Diretório dos Grupos de Pesquisa/DGP do CNPq.

Segundo Araújo (2009, p. 86-88) a formação de grupos CTS no Brasil remonta da década de 1980. Ainda segundo o autor, foi registrado um novo grupo de pesquisa a cada 2 anos, considerando as informações dos censos do DGP até 2006. No levantamento realizado por Araújo, foi possível identificar os 3 primeiros grupos de pesquisa CTS vinculados à UFRJ: o Grupo de Pesquisa em Ensino – Formação de professores de física (atual PROENFIS), o UniEscola e o NECSO – Núcleo de Estudos de Ciência & Tecnologia & Sociedade. Em nossa busca por materialidade, percorremos o mesmo caminho que Araújo: pesquisamos as bases de informação disponibilizadas no site do DGP. Focamos nossa pesquisa nos arquivos dos Censos ocorridos bianualmente e constatamos que o grupo UniEscola nasceu dentro do grupo Proenfis. Em decorrência disto, estabelecemos como os 2 primeiros grupos CTS, que chamamos de Casas Oficiais dos Estudos CTS na UFRJ do início dos anos 2000, os grupos PROENFIS e NECSO.

Nesse trabalho tentaremos mostrar como o campo de Estudos CTS construiu seu espaço na UFRJ através da escolha de linguagem e comunicação. Traremos uma das possíveis construções através da visão desses dois primeiros grupos CTS a partir de suas ferramentas de discursos. Essa construção é apenas uma entre todas as múltiplas escolhas possíveis.

As escolhas realizadas pelos dois grupos, entre elas o vocabulário utilizado em suas produções textuais, refletem as suas diversas Formações, seus recortes de estabilidades provisórias. Assim, poderíamos dizer que, de alguma forma, elas (as escolhas) representam a dinâmica das relações e as assimetrias. Ao longo de toda nossa pesquisa sobre os grupos CTS na UFRJ utilizamos a palavra formação com a grafia Formações ou Formação para designar os enquadramentos e/ou estabilizações provisórias das redes formadas pelos grupos. As histórias dos dois grupos vêm sendo construídas de forma inseparável dos seus contextos e poderíamos dizer que a escolha de suas linguagens e discursos auxiliaram em estabelecer uma dinâmica das suas trajetórias.

“Só a ANTROPOFAGIA nos une.
Socialmente. Economicamente. Filosoficamente.
Única lei do mundo.
Expressão mascarada de todos os individualismos, de todos
os coletivismos.
De todas as religiões. De todos os tratados de paz”.
(ANDRADE, 1928)



Entre Discursos e Formações

Não se podia ser considerado como um membro qualificado da comunidade experimental caso se fracassasse ao comunicar as matérias de fatos experimentais, [...]. (SHAPIN, 2013, p. 106)

Por onde começar? Latour (LATOURE, 2005, p. 28) indica que é melhor começar pelo meio das coisas. Se considerarmos seu conceito de referência circulante (LATOURE, 2001), onde a descrição das conexões é elaborada através de uma sequência de mediações, nossa própria escolha poderia ser considerada uma liberdade de gerir as informações. Então iremos iniciar esse artigo a partir da necessidade de apresentar as produções textuais dentro de um enquadramento que envolve regras de escrita e linguagem.

A prática da divulgação dos trabalhos acadêmicos é dominada por regras de escrita e de linguagem que se não cumpridas podem gerar penalidades para o autor, desde a não publicação de sua produção textual até o não reconhecimento por sua comunidade acadêmica. A construção de fatos científicos está imbricada com as instituições acadêmicas que de certa forma ditam as regras de conduta, de acesso, de publicações e de linguagem dos artigos. Além disso, comunicar a construção do saber envolve tanto entender qual seria o público quanto buscar aliados para a estabilização provisória desse saber, quase como uma peregrinação intelectual. Nesse trabalho não nos propomos a discursar ou analisar a necessidade ou não da construção da credibilidade dos cientistas em suas produções textuais. Temos o mesmo entendimento de Shapin (2013, p. 21) quando ele coloca que “não há limites para considerações que possam ser relevantes para assegurar” essa credibilidade. É um trabalho árduo que requer constantes atividades “envolvendo acordos, convenções, negociações de que participam elementos heterogêneos ditos naturais e ditos sociais”. (MARQUES, 2012, p. 253).

Dentro desse contexto, qual teria sido o esforço realizado pelo NECSO e pelo PROENFIS para estabilizar os grupos e comunicar seus trabalhos através dos novos óculos proporcionados pelos Estudos CTS? Teriam sido criados mecanismos de identidade, localidade ou discurso com linguagem própria para suportar a entrada dessa nova forma de “fazer ciência”?

Em seu livro *The Closed World*, Edwards (1996) trouxe uma alternativa para olharmos a história dos computadores mostrando como o contexto social e cultural da Guerra Fria moldou a construção dessas tecnologias. Paul Edwards traz para a cena a frase “*closed-world-discourse*” para descrever a linguagem, tecnologias e práticas que juntas suportaram e definiram a narrativa política e tecnológica da guerra fria (EDWARDS, 1996, p. 2-7). O *closed-world-discourse* dá nome a uma linguagem, a uma visão de mundo. Nas palavras de Edwards:

Um discurso, então, é um “conjunto heterogêneo”, em auto elaboração permanente, que combina técnicas e tecnologias, metáforas, linguagem, práticas e fragmentos de outros discursos em torno de um ou mais suportes. [...] Como um paradigma, muito do conhecimento gerado pelo discurso se torna “senso comum”. (EDWARDS, 1996, p. 40).
Tradução nossa.



A linguagem, uma das ferramentas do discurso, é um dos atores das redes que estamos estudando. Olhando para essa ferramenta e observando os movimentos dos coletivos, identificamos uma escolha de palavras específicas em seus trabalhos. Poderia ser uma coincidência ou uma mimetização, mas não é. É uma forma de criar uma identidade de fala dos grupos. Poderíamos dizer que a escrita acadêmica pode ser considerada como uma prática social e está inserida nos discursos estabelecidos pelas instituições e programas de pós-graduação.

Mas como teria começado um movimento como esse nos grupos CTS que estamos estudando? Teria a linguagem e os vocábulos auxiliado na comunicação e estabilização, mesmo que provisória, dos grupos? Combinaria técnicas, tecnologias, teria um senso comum? Para Edwards (1996, p. 40) a história da trajetória da construção dos computadores não deve ser separada da própria história da estratégia americana para a guerra fria ou separada da influência do momento pós-guerra nos programas de pesquisa. Da mesma forma, não seria possível pensar na linguagem e discurso dissociados das relações e práticas sociais dos grupos.

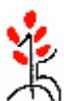
Nesse trabalho vamos utilizar essa noção de discurso e suas ferramentas para explorar como os grupos PROENFIS e NECSO construíram seus lugares de fala possibilitando a identificação por seus pares e por outros atores que suportaram as suas estabilizações, mesmo que provisórias. Não nos propomos a estudar a linguagem em si, mas apenas refletir sobre como foi constituído e divulgado um novo vocabulário que ajudou a criar uma identidade para os trabalhos apresentados por esses 2 grupos engajados nos Estudos CTS da UFRJ.

**Tínhamos a justiça codificação da vingança.
A ciência codificação da Magia.
Antropofagia.
A transformação permanente do Tabu em totem.
(ANDRADE, 1928)**

Entre vocábulos e FormAções do grupo NECSO

Poder-se-ia dizer que a ciência acontece dentro, e não fora, do tempo histórico, que ela tem uma profunda historicidade e que, qualquer que seja a transcendência que possua, ela é em si uma realização histórica. (SHAPIN, 2013, p. 5).

No segundo semestre acadêmico do ano de 2017, o programa de pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da UFRJ ofereceu uma disciplina chamada Introdução aos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, sob o código HCT745/HCT847. Um dos autores desse artigo cursou essa disciplina que foi ministrada por membros do grupo NECSO. Na primeira aula do curso, foi apresentado aos alunos um acervo de palavras que suportariam um discurso das pesquisas engajadas com os Estudos CTS. Existia uma expectativa que no trabalho final do curso o aluno pudesse “naturalmente” utilizar algumas das palavras que constavam



nesse acervo. Paralelamente, ao longo do curso foi possível observar que algumas das palavras apresentadas faziam parte da linguagem dos docentes e da bibliografia escolhida.

No **Quadro 1** apresentamos o acervo de palavras disponibilizado na disciplina citada anteriormente. Nesse acervo podemos identificar algumas palavras que encontramos nos textos de Bruno Latour, John Law, Sergio Sismondo, entre outros autores, tais como: actante, controvérsias, construção, entre outras.

Quadro 1. Acervo de Palavras - Discurso CTS

Absolvido	Cultura	Fator	Máquina	Protótipo
Actante	Dentro	Fator social	Metáfora	Publicação
Acusado	Descoberta	Fluxo	Modalidade	Razão
Aliado	Desenvolvimento	Fora	Modelo	Resistência
Alinhamento	Difusão	Fronteira	Mutante	Réu
Amplificador	Dilema	Global	Não humanos	Semiótica
Análise	Direito	História	Objetividade	Síntese
Analogia	Discordante	Humanos	Oxímoro	Sistemas
Antropologia	Engenheiro	Ignorância	Paradoxo	Situação
Argumento	Enredo	Interesses	Passagem	Sociedade
Artigo	Epistemologia	Interior	Passividade	Sociologia
Assimetria	Esotérico	Interno	Patente	Subjetividade
Associação	Espiral	Invenção	Periferia	Tecnociência
Caixa-preta	Estudo	Irracionalidade	Pesquisador	Tecnologia
Cientista	Etnografia	Laboratório	Pessoas	Tradução
Construção	Evolução	Lei	Ponto	Traição
Conteúdo	Exotérico	Liberdade	Ponto de passagem	Translação
Contexto	Experimento	Limite	Progresso	Tribunal
Controvérsia	Exterior	Local	Projeto	Viável
Cruz	Externo	Manutenção	Proliferação	Vínculo

Fonte: quadro elaborado a partir do acervo pessoal de um dos autores

Sendo os docentes dessa disciplina membros do grupo NECSO, procuramos verificar se encontrávamos nas teses dos doutorandos do grupo um ou mais elementos do acervo de palavras.



Iniciamos o trabalho de investigação identificando as teses que foram defendidas no grupo dentro de nosso recorte temporal, o período compreendido entre o ano 2000 e o ano 2016. É bom ressaltar que o grupo NECSO apareceu pela primeira vez no censo do DGP no ano de 2004.

Em nossa pesquisa, encontramos 21 teses de doutorado defendidas no período. Entretanto, para esse trabalho foi possível ter acesso a 19 teses. Para realizar a verificação da existência e a quantidade de citações de cada palavra utilizamos a ferramenta de procura (*control + F*) do leitor de texto PDF do *software Acrobat Reader*. A premissa adotada foi considerar, na quantificação, as variações de gênero e número das palavras encontradas no acervo. Um exemplo dessa escolha seria termos contado a palavra engenheiro e suas variações: engenheiro, engenheira, engenheiros ou engenheiras. Um outro ponto a ser destacado é que a contagem de palavras foi realizada no arquivo completo, ou seja, incluímos o texto desde a primeira página do trabalho até a última página, não fazendo distinção entre títulos, resumos, índices ou mesmo referências.

Como resultado identificamos que todas as 100 palavras apresentadas no acervo foram utilizadas nas 19 teses estudadas, não necessariamente encontramos as 100 palavras em todas as teses. As 100 palavras apareceram 33.328 vezes.

Tabela 1. Palavras mais citadas.

Palavras	total	Palavras (continuação)	total	Palavras (continuação)	total
sistemas	2473	análise	742	direito	384
tecnologia	2232	situação	693	local	377
pessoas	1785	máquina	597	conteúdo	372
desenvolvimento	1416	dentro	575	engenheiro	367
estudo	1332	lei	561	razão	344
projeto	1265	artigo	553	epistemologia	341
ponto	1144	tradução	514	aliado	323
história	1118	cultura	511	associação	317
sociedade	1116	contexto	484	fator	287
construção	1040	interesses	479	externo	276
humanos	986	laboratório	437		
modelo	930	fora	411		

Fonte: Tabela elaborada a partir de acervo pessoal de um dos autores.

Na **Tabela 1** apresentamos as 34 palavras mais citadas que representam 80% do total das citações. Sendo o grupo NECSO vinculado ao Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais da UFRJ, a relação dessas 34 palavras carrega histórias de sistemas operacionais e tecnologias. Além disso, observamos também que muitas das palavras mais citadas são encontradas em artigos sobre a Teoria Ator-rede.



Aqui cabe dizer que o grupo NECSO é originário de um grupo de docentes e discentes de uma disciplina que era oferecida originalmente no Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia/COPPE, da UFRJ. O NECSO foi criado quase ao mesmo tempo que o evento anual promovido pelo grupo chamado Ato-Rede. Segundo Eduardo Paiva, o Ato-Rede “[...] brotou do arcabouço das abordagens e ações da Teoria Ato-Rede. Assim, rizomaticamente, ele foi batizado de Ato-Rede.” (PAIVA, 2021, p. 264).

Na **Tabela 2** apresentamos os dados com outro enfoque, trazemos as palavras que foram utilizadas em todas as teses. Das 100 palavras do acervo, 22 foram utilizadas em todas as teses. Poderíamos dizer que a imagem trazida na **Tabela 2** seria o senso comum de um discurso construído ao longo dos anos pelos atores desse grupo em suas Formações.

Tabela 2. Palavras citadas em todas as teses.

Palavras	total	Palavras (continuação)	total
Sistemas	2473	Dentro	575
Pessoas	1785	Lei	561
Desenvolvimento	1416	Contexto	484
Estudo	1332	Interesses	479
Ponto	1144	Fora	411
Sociedade	1116	Local	377
Construção	1040	Razão	344
Humanos	986	Associação	317
Modelo	930	Externo	276
Situação	693	Pesquisador	263
Máquina	597	Manutenção	225

Fonte: Tabela elaborada a partir dos textos das teses dos doutorandos.

Entre vocábulos e Formações do grupo PROENFIS

Poder-se-ia dizer que a ciência não é uma, indivisível e unificada, mas que as ciências são muitas, diversas e desunificadas. (SHAPIN, 2013, p. 5)

O grupo de pesquisa PROENFIS é vinculado institucionalmente ao Instituto de Física da UFRJ. O PROENFIS tem suas pesquisas voltadas para o Ensino de Ciências e seus trabalhos se baseiam em referenciais teóricos educacionais. Cabe destacar que no PROENFIS uma grande parte dos membros que passaram pelo grupo ou ainda fazem parte dele são mestrados e professores.

Durante nossa pesquisa não conseguimos localizar evidências sobre um possível movimento de construção de um discurso coletivo, embora seja possível observar minidiscursos nos trabalhos



textuais do grupo. No recorte temporal de nossa pesquisa, período compreendido entre o ano 2000 e 2016, foi possível localizar 3 teses defendidas por membros do grupo. Dessa forma, utilizamos essas 3 teses para tentar identificar a existência de um senso comum no discurso. Faz-se necessário reforçar que a maior parte dos alunos, nas mais diversas Formações do grupo PROENFIS, era de mestrandos.

Como não foi possível identificar um movimento de construção de um discurso, para realizarmos nossa análise identificamos as palavras mais utilizadas nas 3 teses. Essa identificação foi realizada através do *software* gratuito chamado *wordclouds* (*software* de formação de nuvens de palavras), onde pudemos formar um acervo de 17 palavras mais utilizadas (**Tabela 3**). A partir desse acervo foi possível checar a incidência dessas palavras nas 3 teses de forma a confirmar um senso comum nos fragmentos de discursos (EDWARDS, 1996, p. 40).

Tabela 3. Acervo de palavras do grupo PROENFIS.

Palavras	total	Palavras (continuação)	total
Professor	1439	Educação	682
Aluno	1232	Tecnologia	542
Ator	1115	Científica	510
Ciência	1050	Conhecimento	504
Ensino	961	Brasil	496
Formação	775	Sociedade	347
Pesquisa	743	Estudo	268
Gente	709	Física	668
Sociais	693		

Fonte: Tabela elaborada a partir dos textos das teses dos doutorandos

Poderíamos dizer que esse conjunto de palavras traz um senso comum para o discurso do grupo PROENFIS. As construções desses discursos não se basearam apenas na indicação de um vocabulário específico, mas também no esforço de um coletivo e na multiplicidade de ordenamentos (LAW, 2009).

**Roteiros. Roteiros. Roteiros. Roteiros. Roteiros.
Roteiros. Roteiros. (ANDRADE, 1928)**



Conclusão

A linguagem, como uma das ferramentas de discurso, é um dos atores que seguimos na pesquisa de doutorado que suporta esse trabalho. As diferentes teorias e métodos correntes no campo dos Estudos CTS nos levaram a buscar um senso comum nos fragmentos dos discursos das produções textuais dos dois primeiros grupos de pesquisa engajados com os Estudos CTS que atuam na UFRJ. Resumidamente, a pesquisa de doutorado segue as primeiras redes CTS que se constituíram na UFRJ: os grupos PROENFIS e NECSO. Para esse trabalho, observamos o esforço na construção de um discurso com uma linguagem que trouxesse não apenas uma identidade para os grupos, mas também que os vinculasse aos Estudos CTS e ao seu público, dentro de nosso recorte temporal: entre o ano 2000 e o ano 2016.

Ao analisar o grupo NECSO foi possível identificar um movimento de escolha de palavras específicas para serem utilizadas na produção textual. Esse movimento se iniciava, em alguns momentos, dentro das disciplinas ministradas pelos membros do Grupo, seja por compartilhamento de um acervo de palavras ou por textos e fragmentos de discursos dos próprios docentes. Dessa forma, reforçamos nosso entendimento em pensar a linguagem e o discurso associados as relações e práticas sociais do grupo. Poderíamos considerar como prática social, por exemplo, o evento anual do grupo, o Ato-Rede, ou as disciplinas ministradas pelos membros do grupo. Em um acervo de 100 palavras disponibilizadas no início dessas disciplinas, identificamos que 100% das palavras foram utilizadas em 19 teses de doutorado defendidas pelos membros do grupo no nosso recorte temporal.

Para analisar o grupo PROENFIS foi necessário criar um banco das palavras mais utilizadas em cada uma das 3 teses defendidas, tendo em vista que não identificamos um movimento de criação de um acervo de palavras a serem utilizadas pelos pesquisadores. Ao final foi possível identificar 17 palavras que em nosso entendimento seriam o senso comum para o discurso do grupo.

Por fim, poderíamos dizer que as palavras identificadas fazem parte de fragmentos de discursos que apareceram nas Formações distintas dos grupos, criando uma possível estabilização e identidade. Esses discursos auxiliaram no cumprimento de regras acadêmicas e expuseram acordos, convenções e negociações de vários elementos nas redes formadas.

Não poderíamos deixar de citar no fechamento desse artigo a morte de Bruno Latour ocorrida no decorrer da escrita desse trabalho. Bruno Latour é um dos pontos de passagem obrigatórios do trabalho que vem sendo desenvolvido para a tese de doutorado que suporta esse artigo. Conforme disseram Ivan da Costa Marques e Guilherme Sá, ex-presidentes do ESOCITE Br. “O caminho nunca foi evidente, mas como “formigas”, sigamos seu rastro”.



Referências

- ANDRADE, O. D. Manifesto antropófago e Manifesto da Poesia pau-brasil. **Antologia de Textos Fundadores do Compartismo Literário Interamericano - UFRGS**, 1928. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/cdrom/oandrade/oandrade.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2022.
- ARAÚJO, R. F. D. Os Grupos de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade no Brasil. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Sociedade**, v. 1, n. 1, p. 81-97, jul-dez 2009. Disponível em: <<http://intervox.nce.ufrj.br/~tiagoborges/atorede2011/osgruposdepesquisaemctsnobrasil.pdf>>. Acesso em: fev 2020.
- CNPQ. (Brasil) O que é. **Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil- Lattes**, 2022. Disponível em: <<https://lattes.cnpq.br/web/dgp/o-que-e/>>. Acesso em: 10 março 2022.
- EDWARDS, P. N. **The closed world. Computers and the politics of discourse in Cold War America**. Cambridge: MIT Press, 1996.
- ESOCITE.BR. Simpósios Anteriores. **Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias - ESOCITE.BR**. Disponível em: <<http://www.esocite.org.br/simposios-anteriores/>>. Acesso em: 12 out. 2022.
- KREIMER, P.; THOMAS, H. Un poco de reflexividad o de onde venimos? Estudios sociales de la ciencia y la tecnología en América Latina. In: _____ **Producción y uso social de conocimientos: Estudios de sociología de la ciencia y la tecnología en América Latina**. [S.l.]: Universidad Nacional de Quilmes, 2004. p. 4-51. Disponível em: <<https://repositorio.esocite.la/877/>>. Acesso em: fev 2022.
- LATOUR, B. **A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos**. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. Bauru: EDUSC Editora da Universidade do Sagrado Coração, v. 1, 2001.
- LATOUR, B. **Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory**. 1. ed. [S.l.]: Oxford University Press Inc, 2005.
- LAW, J. Actor Network Theory and Material Semiotics. In: TURNER, B. S. **The New Blackwell Companion to Social Theory**. [S.l.]: Black Well Publishing Ltd, 2009. Cap. 7.
- MARQUES, I. D. C. Os "estudos de laboratório" do final do século XX e opções de conhecimento no Brasil. **Revista Tempo Brasileiro**, v. v.189/190, p. 253-270, 2012.
- MARQUES, I. D. C.; SÁ, G. **Nota de Pesar**. Destinatário: membros do Esocite Br. Rio de Janeiro: e-mail. 9 out. 2022.
- PAIVA, E. N. **Luzes, câmera, ação! Metalinguagem metafórica de um curta-metragem dos vinte anos do Ato-Rede, encontro Anual dos Estudos de Ciência, Tecnologia & Sociedade**. Livro de Anais de Congresso Scientiarum Historia 14. Rio de Janeiro: [s.n.]. 2021. p. 261-271.
- SHAPIN, S. **Nunca Pura. Estudos Históricos de Ciência como se fora produzida por pessoas com corpos, situadas no tempo, no espaço, na cultura e na sociedade e que se empenham por credibilidade e autoridade**. Tradução de Erick Ramalho. 1. ed. Belo Horizonte: Fino Traço, v. 1, 2013.



VIANNA, D. M. https://www.youtube.com/watch?v=_liuFo_ecmY. **HCTE - UFRJ - O HCTE EM REDES INTER/TRANSDISCIPLINARES NA COVID 19 (HCTE NA COVID 19)**, 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=_liuFo_ecmY>. Acesso em: set. 2020.



Números existem? Nominalismo matemático

Do Numbers Exist? Nominalism in mathematics

Ingrid SEELAENDER

Programa de Pós-graduação em Filosofia, Universidade Estadual do Rio de Janeiro

iseelaender@yahoo.com

Abstract. *Realism in Mathematics, also known as Platonism, comprise itself with mathematical objects independent of the mind of the knowing subject, existing out of space and time, and causally inert. Against this position, there are a Nominalist approach to mathematics, defending that these abstract objects do not exist or were not necessary. In this paper we discuss the ideas and some critics to the realist and nominalist approaches to mathematics, showing the importance of this discussion to the society and to Mathematics.*

Keywords: *Philosophy of Mathematics. Nominalism in Mathematics. Society and Mathematics.*

Resumo. O realismo matemático, ou platonismo, compromete-se em objetos matemáticos independentes da mente do sujeito cognoscente, existindo fora do espaço e do tempo e causalmente inertes. Contrapondo-se a essa posição, temos o nominalismo matemático, que defende que esses objetos abstratos não existem ou não são necessários. Neste trabalho discutimos as ideias e algumas críticas às abordagens realista e nominalista da matemática, colocando a importância dessa discussão para a sociedade e a matemática.

Palavras-chave: *Filosofia da Matemática. Nominalismo Matemático. Sociedade e Matemática.*

1. Introdução

Na Idade Média, houve uma grande discussão na metafísica: os universais existem? Essa disputa começou ainda na Antiguidade, mas tomou muita força na Idade Média. Havia basicamente duas posições em relação ao tema. Os realistas diziam que os universais existiam, sendo reais, e independentes da mente humana. E, contrários aos realistas, havia os nominalistas, que defendiam que universais não existiam, somente os particulares, afirmando que os universais eram apenas nomes.



E o que são universais? Segundo a Stanford Encyclopedia of Philosophy (RODRIGUEZ-PEREYRA, 2015), a distinção entre universais e particulares é controversa, mas a distinção pode ser tomada pela possibilidade de instanciação: algo é universal se e somente se puder ser instanciado (por um particular ou por um universal), e é um particular caso contrário. Normalmente os universais são pensados como propriedades (por exemplo, brancura, vermelhidão), relações (por exemplo, identidade), e tipos (por exemplo, ouro, ave). Podemos dizer que Sócrates é um particular, mas homem é um universal. Um particular está localizado no espaço e tempo e não pode estar em mais de um lugar ao mesmo tempo. Os universais ou não estão localizados no espaço e no tempo, ou podem ocupar mais de um lugar ao mesmo tempo. Os universais, fora do espaço e do tempo, são objetos abstratos.

Objetos abstratos são objetos inertes, sem conexão causal, existindo fora do espaço e do tempo. E para os realistas na matemática, um objeto matemático, como um número, função, conjunto, é um objeto abstrato que está no domínio da matemática (BALAGUER, 1998, p. 3). Esse realismo matemático é comumente chamado platonismo, pois os objetos abstratos matemáticos existiriam no mundo platônico das Ideias, e a verdade da matemática seria dada pela justa correspondência entre as asserções matemáticas e a realidade do mundo das Ideias, assim como a verdade das ciências naturais é dada pela justa correspondência entre a realidade dos fatos naturais e as teorias científicas.

Mas essa abordagem à matemática, que apesar de ser a mais comum das abordagens, gera inúmeras críticas e argumentos contrários. Para responder a essas críticas, algumas abordagens alternativas foram construídas. Aqui falaremos do nominalismo matemático em contraposição ao platonismo.

2. Nominalismo na Matemática

O nominalismo matemático afirma que não existem objetos matemáticos, como números, funções, conjuntos, assim como relações e estruturas matemáticas, ou que esses objetos abstratos (e relações e estruturas) não são necessários para a matemática.

O primeiro caso, de não existirem objetos matemáticos, exige uma reformulação das teorias matemáticas (e científicas) para que elas não tenham nenhum compromisso com os objetos matemáticos. No segundo caso não é necessária essa reformulação mas é oferecida uma explicação de que nenhum compromisso com objetos matemáticos está envolvido quando teorias matemáticas ou científicas são usadas. Assim, é responsabilidade dos nominalistas mostrar como interpretar a matemática sem o compromisso com a existência de objetos matemáticos. Os que defendem esse ponto de vista precisam mostrar que podem produzir tanto poder explicativo quanto o platonismo, mas com uma ontologia mais seca (BUENO, 2013).

Faremos agora uma breve descrição de algumas abordagens nominalistas da matemática.



2.1 Ficcionalismo

A ideia geral do ficcionalismo é que as teorias matemáticas não são verdadeiras, mas ficcionais. O ficcionalismo concorda com o platonismo no princípio de que as asserções matemáticas são sobre entidades matemáticas. Mas discorda do platonismo em acreditar que os objetos matemáticos existem, e portanto as asserções matemáticas não são verdadeiras (BALAGUER, p. 12). Segundo Balaguer, para o ficcionalista:

(...) sentenças e teorias matemáticas são ficções; elas são comparáveis a frases como “Papai Noel mora no Polo Norte”. Essa sentença não é verdadeira, pois “Papai Noel” é um termo vazio, isto é, falha em sua referência. Da mesma forma, “3 é primo” não é verdadeira, pois “3” é um termo vazio – pois, assim como não há uma pessoa como Papai Noel, não há tal coisa como o número 3. (BALAGUER, 1998, p. 10, tradução própria)

Uma objeção ao ficcionalismo é que não haveria diferença entre por exemplo “ $2 + 1 = 3$ ” e “ $2 + 1 = 4$ ”, pois ambas são falsas. Essa objeção é respondida pelo dizer que “ $2 + 1 = 3$ ” é verdadeiro dentro da “história” matemática, segue os axiomas aceitos da matemática, assim como “Papai Noel mora no Polo Norte” é verdadeira dentro de sua história, sendo falsas (dentro de suas histórias) as afirmações “Papai Noel mora em Nova York” e “ $2 + 1 = 4$ ”. A verdade matemática é interna à matemática, como acontece com qualquer ficção. Assim, os ficcionalistas são levados a uma atitude de aceitação sem crença.

A questão de como a matemática pode ser aplicada ao mundo físico traz ao ficcionalismo um grande desafio, pois argumenta-se que se as teorias matemáticas não são verdadeiras, mas apenas ficções, elas não seriam úteis aos cientistas empíricos. O argumento da indispensabilidade dos objetos matemáticos, que será discutido no capítulo seguinte, é um forte argumento do platonismo contra o ficcionalismo.

Para Hartry Field (FIELD, 1980), o uso das entidades matemáticas é útil. Mas o fato de serem úteis não as tornam necessariamente verdadeiras. Uma entidade é considerada útil se tiver um papel numa teoria poderosa da qual se pode deduzir uma ampla variedade de fenômenos e não houver teorias alternativas que possam explicar esses fenômenos sem entidades similares.

Segundo Field, “explicar até mesmo em aplicações bastante complexas da matemática (como o uso de equações diferenciais na axiomatização da física) não é necessário supor que a matemática é verdadeira, mas pouco mais do que a consistência da matemática” (FIELD, 1980, p. vii).

Seu ficcionalismo argumenta que as entidades matemáticas não são teoricamente indispensáveis, e que mesmo desempenhando um papel em teorias poderosas, essas teorias poderiam ser reformuladas para que essas entidades matemáticas não desempenhem mais qualquer papel, permitindo que a visão ficcional da matemática possa ser defendida.

E Field faz uma reformulação bem-sucedida da gravitação newtoniana retirando dela todas as menções a quantificações matemáticas, mostrando que seu ficcionalismo funciona.



Mas esse feito não faz com que se garanta que toda a física possa ser reformulada com êxito, além do trabalho imenso que consiste reformular toda as ciências naturais para não usarem mais objetos matemáticos.

2.2 Construtivismo

A ideia básica da abordagem construtivista de Charles Chihara (CHIHARA, 1990) para a matemática é de substituir os teoremas existenciais da matemática tradicional (“existe um dado objeto x tal que ele tem tal propriedade”) por teoremas construtivos (“neste sistema, tal x pode ser construído de tal maneira”).

Enquanto o nominalismo de Field propõe substituir a ciência matematizada pela ciência nominalista, dispensando o uso de objetos matemáticos, Chihara propõe substituir a matemática existencial por uma matemática que não afirma a existência anterior dos objetos matemáticos. O construtivismo é um substituto nominalista para a matemática padrão que pode ser verdadeira sem a existência de objetos matemáticos. Chihara propõe novos quantificadores construtivistas, para serem usados em substituição aos quantificadores existenciais: um quantificador construtivo Cx que pode ser lido como “é possível construir um x tal que” em substituição ao quantificador de existência $\exists x$ lido como “existe x tal que”; e um quantificador Ax lido como “para toda sentença aberta x possível de ser construída tal que satisfaz” em substituição ao quantificador $\forall x$ lido como “para todo x tal que”, onde sentença aberta é aquela na forma “ x é algo” (por exemplo, em “Mitterrand é o presidente da França”, temos “Mitterrand” como o nome, e “ x é o presidente da França” como uma sentença aberta, que pode ser completada com “Mitterrand” ou “Macron”). Para entender os quantificadores de construtibilidade é necessário entender como satisfazer uma sentença aberta: usando o exemplo anterior, “Macron” pode satisfazer a sentença aberta “ x é presidente da França”, e portanto objetos comuns podem satisfazer sentenças abertas, mas também outras sentenças abertas podem satisfazê-las, e assim teríamos diversos níveis, no nível 0 objetos comuns, no nível 1 sentenças abertas satisfazendo sentenças abertas satisfeitas por objetos comuns, no nível 2, etc. Pois ser construtível significa ser possível de ser construída, não uma construtibilidade atual, mas possível, ninguém em particular precisa ser capaz de construir uma sentença relevante, e sim existir a possibilidade lógica dela ser construída.

Existem objeções ao nominalismo construtivista de Chihara, por exemplo que seria uma versão modal da Teoria Simples dos Tipos, equivalente a ela, e portanto sem qualquer vantagem sobre ela, o que Chihara respondeu que ser traduzível não quer dizer ser equivalente, e que não tem o mesmo significado ou sejam verdadeiras nas mesmas circunstâncias, pois a Teoria Simples dos Tipos implica a existência de conjuntos, e só será verdadeira se conjuntos existirem.

O construtivismo é uma opção nominalista que nega a indispensabilidade.



3. Críticas e Discussões

O platonismo na matemática, os artefatos matemáticos como objetos abstratos, possui alguns fortes argumentos contra. Os mais famosos são o argumento ontológico e o argumento epistemológico.

O argumento ontológico é baseado na navalha de Ockham, princípio que afirma que não se deve multiplicar entidades ou tipos de entidades desnecessariamente. Se a existência da entidade se deve apenas a necessidade dela executar o papel teórico em questão, sem evidência independente, ela não deve ser postulada – não se deve postular entidades *ad hoc* desnecessariamente. O platonismo infla o mundo de entidades abstratas. Se o objeto não servir para alguma teoria que explica algum fenômeno, não há necessidade de postular esse objeto (RODRIGUEZ-PEREYRA, 2015). Além disso, os objetos abstratos ao qual o platonismo é compromissado tem uma natureza que não está propriamente determinada, eles não possuem um forte fundamento para a crença em sua existência (BUENO, 2013). O nominalismo tenta evitar esse problema evitando o compromisso com objetos abstratos.

O argumento epistemológico está ligado ao fato dos objetos abstratos serem inertes, não entrarem em relações de causa e efeito (RODRIGUEZ-PEREYRA, 2015). E portanto, como poderiam ser conhecidos?

Benacerraf (BENACERRAF, 1973) mantém que uma explicação satisfatória para o conhecimento deve relacionar o que é conhecido com a forma como isso é conhecido: usando a clássica definição de que conhecimento é crença verdadeira justificada, conhecer uma proposição implicaria que deveria haver uma conexão causal entre os fundamentos da crença e os fundamentos de sua verdade, e também seria necessário que exista uma conexão causal entre o conhecedor e o objeto conhecido. A conexão causal entre a crença e sua verdade pode ser obtida por explicações empíricas para as ciências da natureza, e pela prova na matemática. Mas a conexão causal entre o sujeito cognoscente e o objeto conhecido não se dá com a matemática platonista. Como objetos abstratos não têm relações causais, não há como existir conhecimento matemático, a menos que seja referida a intuição matemática, nunca bem explicada, mas que para os platonistas têm o mesmo, e até mais valor, que a enganadora percepção sensível. Por isso, essa lacuna não estabelece o nominalismo conclusivamente, mas deixa um desafio ao platonismo (RODRIGUEZ-PEREYRA, 2015).

Outro argumento ligado ao nominalismo e platonismo é o da indispensabilidade da matemática. A matemática é usada exitosamente em teorias científicas, e questiona-se como esse sucesso seria explicado. Os platonistas respondem a isso dizendo que, como os objetos matemáticos existem, eles podem ser referenciados com sucesso pelas teorias científicas. A referência a objetos matemáticos é como a referência às demais entidades que são indispensáveis às melhores teorias sobre o mundo. Este é o argumento da indispensabilidade, originalmente descrito por W. V. O. Quine e depois melhor articulado por Hilary Putnam. Na ciência, nossas



melhores teorias do mundo são ontologicamente compromissadas com as entidades que são indispensáveis a elas.

O ficcionalismo propõe que as teorias científicas não são compromissadas com os objetos matemáticos, e que é possível reformular essas teorias removendo todas as referências aos objetos matemáticos.

4. Conclusão

Apesar das críticas, o platonismo é a abordagem central na filosofia da matemática. A ideia de que a matemática estuda objetos abstratos existentes num mundo imutável e eterno que pode ser conhecido pela mente humana é reconfortante para algumas pessoas, permitindo que algo seja estabelecido como referência fixa a todas as mudanças no mundo sensível.

Por outro lado, podemos considerar que esse mundo fixo e imutável serve para legitimar a ordem corrente e a forma como são feitas as coisas apelando para um mundo que está além de nós. E abordagens como as do nominalismo podem ser mudanças nesse estado de coisas.

A discussão sobre a existência ou não de objetos abstratos pode parecer como algo sem importância, parece que independentemente de qual é o status dos objetos matemáticos, a matemática continuará a ser praticada. Mas consideramos que tal não é o que acontece. A filosofia por trás do conhecimento é algo que está incluída nesse conhecimento, mas não explicitamente, porém opaco até mesmo para o sujeito do conhecimento. Uma matemática sobre objetos abstratos de um mundo imutável não permite que vejamos como a sociedade constrói o conhecimento matemático, e que esse conhecimento pode ser democrático, porque participativo, não apenas para os capazes de alcançar o difícil mundo ideal das ideias abstratas, mas para todos que vivem naquela sociedade.

Apesar de nossa abordagem da matemática ser semiótica, e portanto não propriamente nominalista, estamos mais próximos do nominalismo, mas damos um passo atrás e não entramos na discussão sobre a existência dos objetos matemáticos.

A semiótica estuda a matemática pelos seus signos, que seriam os números, formas geométricas, funções, conjuntos, etc, e na condição de signo, que não apenas se põe no lugar do seu representâmen, mas amplia sua compreensão ao fazer isso: todo signo tem uma interpretação, e essa interpretação faz com que se vá além do signo para um outro signo, assim se abrindo para além dos seus limites, através de suas relações com as outras partes do conteúdo do texto.

O conhecimento matemático, então, muito ao contrário de ser sobre um mundo eterno e imutável, é construído com objetos sociais, os signos, que tem uma história. E essa história está relacionada e dentro da história da sociedade. Construída por todos dentro dessa sociedade.



Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, aos professores, colegas e funcionários, por me acolherem e sempre ajudarem, pelos ensinamentos e vivência; e ao PPGHCTE da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela amizade e incentivo.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BALAGUER, M. **Platonism and anti-Platonism in mathematics**. New York: Oxford University Press, 1998.

BENACERRAF, P. Mathematical Truth. In: **The Journal of Philosophy**, Vol. 70, No. 19, Seventieth Annual Meeting of the American Philosophical Association Eastern Division. (Nov. 8, 1973), pp. 661-679.

BUENO, O. Nominalism in the Philosophy of Mathematics. In: **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. [Stanford, CA: The Metaphysics Research Lab/Department of Philosophy/Stanford University, 2013]. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/nominalism-mathematics/>. Acesso em: 20 out. 2022.

CHIHARA, C. **Constructibility and Mathematical Existence**. New York: Oxford University Press, 1990.

FIELD, H. **Science without Numbers**. A defence of Nominalism. New York: Oxford University Press, 1980.

RODRIGUEZ-PEREYRA, G. Nominalism in Metaphysics. In: **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. [Stanford, CA: The Metaphysics Research Lab/Department of Philosophy/Stanford University, 2015]. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/entries/nominalism-metaphysics/>. Acesso em: 20 out. 2022.



Descompactando as memórias do Museu da Computação da UFRJ: sobre o *podcast* Memórias.zip

Unpacking the memories of the UFRJ Computer Museum: about the podcast Memórias.zip

Ana Lucia Faria da Costa RODRIGUES

Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
ana_lucia@nce.ufrj.br

Marcia de Oliveira CARDOSO

Núcleo de Estudos de Ciência&Tecnologia&Sociedade,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
marciaoc@gmail.com

Regina Maria Macedo Costa DANTAS

Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro
regina@mn.ufrj.br

Abstract. *In early 2020, due to the Covid-19 pandemic, the Federal University of Rio de Janeiro suspended non-essential classroom activities, including visits to university museum spaces. This necessary suspension also paralyzed the activities under development at the university's Computer Museum. In search of a new role for the Museum, so that it would not be forgotten, the team involved in its creation started the development of its virtual environment. In the movement of occupying the Museum through virtual spaces, some actions were defined: the construction of a website to make available data about its collection; the creation of a 3D virtual tour that allows visitors to enter the Museum and explore some of its pieces; the elaboration of stories and curiosities about the objects exhibited in the museum to be published in a podcast. At a time when the graduate program in History of Science and Technology and Epistemology celebrates the centennial of the 1922 Week, this work celebrates the possibility of telling part of the history of Brazilian computing, of this seed called Brazil, in a different way, beyond technical reports. In this paper we register the first steps for the creation of the podcast "Memórias.zip", a*



task different from writing technical articles. We believe that this article can encourage different forms of memory records for institutions.

Keywords: UFRJ Computer Museum. Virtual Museum. Podcast.

Resumo. No início de 2020, devido à pandemia de Covid-19, a Universidade Federal do Rio de Janeiro suspendeu as atividades não essenciais em sala de aula, incluindo visitas a espaços museológicos universitários. Esta suspensão necessária paralisou também as atividades em desenvolvimento no Museu da Computação da universidade. Em busca de um novo nicho de atuação para o Museu, para que ele não fosse esquecido, a equipe envolvida na sua criação iniciou o desenvolvimento do seu ambiente virtual. No movimento de ocupação do Museu através dos espaços virtuais, foram definidas algumas ações: a construção de um sítio para disponibilizar dados sobre seu acervo; a criação de um *tour* virtual em 3D que permite ao visitante entrar no Museu e explorar algumas de suas peças; a elaboração de histórias e curiosidades sobre os objetos exibidos no museu para publicação em um *podcast*. No momento em que o programa de pós-graduação de História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia celebra o centenário da Semana de 1922, este trabalho celebra a possibilidade de contar parte da história da computação brasileira, dessa semente chamada Brasil, de forma diferente, para além dos relatórios técnicos. Neste artigo registramos os primeiros passos para a criação do *podcast* “Memórias.zip”, uma tarefa diferente da escrita de artigos técnicos. Acreditamos que o presente artigo possa incentivar diferentes formas de registros de memórias para as instituições.

Palavras-chave: Museu da Computação da UFRJ. Museu Virtual. Podcast.

Introdução

[...] E só o papagaio no silêncio do Uraricoera preservava do esquecimento os casos e a fala desaparecida. Só o papagaio conservava no silêncio as frases e feitos do herói. (...) Tudo ele contou pro homem e depois abriu asa rumo de Lisboa. E o homem sou eu, minha gente, e eu fiquei pra vos contar a história. Por isso que vim aqui. [...]. (ANDRADE, 2017, p. 182)

O espaço físico do Museu da Computação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) foi criado durante as comemorações dos 50 anos do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE), em 2017, data considerada como seu Marco Zero. A ideia de se criar um museu já vinha sendo construída no NCE desde 2013, “a partir da constatação da relevância [...] dos acervos e memórias construídas na UFRJ” (RODRIGUES et al, 2021) na área da computação.

Para concretizar a ideia, a instituição estabeleceu uma parceria com o atual Instituto de Computação (antigo Departamento de Ciência da Computação), com o Museu Nacional e com o Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), para orientar as equipes envolvidas no desenvolvimento pleno do espaço museal. Foi criado um



projeto de extensão agregando alunos de diferentes cursos ao grupo inicial, formando uma equipe multidisciplinar.

A equipe formada esperava que o museu pudesse, além da vocação para ensino, pesquisa e extensão, se tornar um ponto de passagem para a divulgação e popularização da história da computação brasileira, uma história de esforço local, universitário, que seria contada para além de seus pares.

Assim, ainda em organização, desde 2017 o Museu começou a receber com regularidade visitas ao acervo exposto,

[...] mediadas pelos próprios desenvolvedores dos objetos expostos, [estimulando] a discussão sobre a importância da autonomia tecnológica nacional e sobre as tecnologias do passado, presente e futuro. (RODRIGUES et al, 2021, no prelo)

Dessa forma, na visita o público poderia conhecer os equipamentos computacionais utilizados na universidade, além de protótipos de equipamentos desenvolvidos na própria UFRJ e interagir com os criadores desses objetos expostos.

No início, os visitantes do museu, em sua maioria, eram oriundos dos cursos de Ciência da Computação - orientados para visita pelos seus professores, provenientes dos cursos técnicos da área de informática ou historiadores da informática. Mas, aos poucos,

[...] a visita foi ampliada para alunos do ensino médio e o público em geral, [e] enfim, a função social do espaço museal foi sublinhada, transformando-o em um lugar de mediação e ações educativas. (RODRIGUES et al, 2021, no prelo)

Em meados de 2020, com a suspensão das atividades presenciais durante a pandemia do coronavírus, a equipe de desenvolvimento do Museu deu início a ações para viabilizar a virtualização do espaço. Assim, ações como a produção de um portal de informações sobre o Museu, a virtualização do acervo para driblar a suspensão da visita física, e a criação de um *podcast*, para registrar as memórias e histórias, foram idealizadas. Essas ações poderiam facilitar a continuidade das visitas à exposição já existente e aproveitar o momento de ocupação de espaços virtuais para melhor divulgar o acervo do Museu.

Para o sítio, o portal de informações, a equipe optou por publicar prontamente uma página onde o Museu da Computação foi apresentado, bem como sua equipe e seu acervo. Quanto à virtualização do acervo, a apresentação dos trabalhos para a sua implementação se deu através de um *tour* virtual pelo Museu. Nessa primeira virtualização, o espaço e os objetos foram fotografados e dispostos na plataforma *Digital Twins* da *Matterport* (MATTERPORT, c2022) que cria um modelo em 3D dos espaços e objetos registrados. Esse *tour* foi apresentado como uma atividade especial na Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural da UFRJ, em duas ocasiões.

Na primeira apresentação, em 2020, com o título de “Bem-vindo ao Museu da Computação – uma experiência virtual”, foi elaborado um vídeo de um passeio pelos objetos na plataforma



Digital Twins, acompanhado por um avatar, como se fosse uma visita guiada. Na segunda apresentação, em 2021, com o título de “*Tour virtual do Museu da Computação da UFRJ*”, a equipe apresentou os equipamentos em uma nova versão do *tour* virtual anterior (MUSEU DA COMPUTAÇÃO, 2022). Essas ações contribuíram para que o Museu da Computação em desenvolvimento não caísse completamente no esquecimento.

Por fim, a terceira ação idealizada pela equipe do Museu seria a criação de um *podcast*. Na realidade, o NCE possui um projeto chamado Memória NCE com o objetivo de

[...] contar a história da instituição desde sua criação [...] [contendo] informações sobre projetos de pesquisas, equipes, sistemas desenvolvidos, informatização da UFRJ, parque computacional, registro da produção científica, fotos, cursos e disciplinas oferecidas [...] [ao longo de sua história]. (NCE, c2022)

O chamado “temor ao esquecimento” (ROSSI, 1991), proporcionou a preocupação com ações para fortalecer as “imagens” visando a preservação da memória. Assim, surgiu a iniciativa de realizar registros orais para preservar as informações guardadas (ou silenciadas) pelos atores (servidores do NCE) no projeto Memória.

Dessa forma, a ação para dar vida aos objetos expostos no Museu, através de um *podcast*, poderia utilizar alguns desses registros orais. Surge, assim, o *podcast* chamado, inicialmente, de “Resgata Memórias do Museu da Computação”, constituído de episódios de curta duração, para contar as histórias dos objetos, a partir do silêncio conservado das memórias de “alguns heróis”.

Diante da constatação de que a memória deve ser entendida como um fenômeno coletivo e social (HALBWACHS, 1990, pp. 25-47), pretende-se que o Museu da Computação virtual seja um “lugar de memória” (NORA, 1993) computacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com o objetivo de tornar seus acervos visíveis aos olhos dos observadores, de maneira a evocar ideias, lembranças, diferentes significados, além de afastá-los do esquecimento.

Nessa perspectiva, levando em consideração que a memória não revive o passado, mas o reconstrói (HALBWACHS, 1925), neste artigo apresentaremos o processo de criação do *podcast* para o Museu da Computação da UFRJ, que irá registrar as memórias dos atores que guardam dentro de si um arsenal de lembranças relacionadas ao desenvolvimento dos objetos computacionais expostos.

Ao longo da trajetória de construção do *podcast*, ele muda de nome: passa de “Resgata Memórias do Museu da Computação” para “Memórias.zip”. Este artigo registra o trabalho inicial de construção desse *podcast*, aqui considerado uma forma diferente, para além dos textos e relatórios técnicos, de apresentar ao público variado o desenvolvimento da computação brasileira na semente chamada Brasil.



Por que um *podcast* para o Museu da Computação?

Há muito tempo o Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE) tinha um projeto de ocupar os diversos espaços de comunicação para falar de tecnologia da informação numa linguagem menos científica. Na proposta, a instituição poderia introduzir para o público em geral conceitos como linguagens de programação, internet das coisas (IOT), rede de computadores, tecnologia 5G etc. Uma das formas de ocupação dos espaços seria através de um projeto baseado no *Matex1minuto*, da Costa Rica, onde textos com temas matemáticos eram lidos na rádio durante 1 minuto. Esse projeto, o *Matex1minuto*, hoje, ocupa espaços nos textos, em rádio e utiliza também o formato *podcast* (MATEX1MINUTO, 2010; CIENTEC, c2022).

Na apresentação do projeto de divulgação dos conceitos de informática para a Direção do NCE na época, lia-se:

As iniciativas de divulgação científica vêm cada vez mais se utilizando das mídias sociais, que têm o poder de alcançar centenas ou até milhares de pessoas. Se apropriar desses espaços de divulgação e interação com o público (seguidores) é uma nova estratégia de entregar conteúdo relevante e/ou passar informações à comunidade de interessados. [...] As redes sociais, o site, e as TVs distribuídas pelos corredores do NCE serão os pontos de contato. E cria-se uma via de mão dupla, onde a instituição mantém sua comunidade informada e se beneficia em mostrar o que faz, cumprindo seu papel dentro da UFRJ - o de informar, ensinar e divulgar conhecimento. (CARDOSO, 2017)

Nessa apresentação para a Direção, o *podcast* já era citado como uma forma de comunicação dos projetos:

Da mesma forma, a comunicação via *podcast*, descrevendo ferramentas, sites ou informando sobre teorias em pequenas doses supõe uma circulação de informações e pode atrair mais visitantes/interessados. (CARDOSO, 2017)

Portanto, pensar no *podcast* para o Museu da Computação inicialmente foi repensar esse projeto para criar intervenções de no máximo 3 minutos, que contassem uma história a partir dos objetos expostos no Museu. Tudo isso ao alcance dos possíveis ouvintes, visitantes virtuais, durante 24 horas, uma vez que

[...] a comunicação também pode ocorrer nas ruas, nos meios de transportes e nos locais de convivência social. [...] fomos seduzidos pelos aplicativos de comunicação que consumiram os segundos do nosso tempo. Compartilhamos imagens, vídeos, textos. E estar 24 horas acessíveis para @todos altera nossa percepção temporal. (CARDOSO & CARDOSO, 2022, p. 3)

Na realidade, para divulgar o Museu da Computação, pensamos em algo que extrapolasse as “páginas” (paredes) do sítio, e que pudesse chegar às pessoas (@todos) por essa conexão 24h por 7 dias. Queríamos converter as gravações em textos e divulgá-las em diversos meios. Então, para a equipe, essa forma de divulgação via *podcast* poderia ser útil, uma vez que ele pode ser armazenado em diversas plataformas específicas e, tanto pode aparecer como sugestão para os



internautas quanto pode ser apresentado no site do Museu da Computação ou nas páginas pessoais da equipe, redes sociais, entre outras.

Mas o *podcast* é apenas um texto falado para @todos (CARDOSO & CARDOSO, 2022, p. 3) ouvirem ao invés de lerem?

Podcast é a “junção de Pod – “*Personal On Demand*” (pessoal sob demanda) com *broadcast* (emissão e transmissão de sons ou imagens por meio do rádio ou da televisão). (A IMPORTÂNCIA, 2021)

De acordo com Lucio Luiz e Pablo de Assis (2010, p.1), o *podcast* é uma mídia de áudio ou vídeo produzida para ser distribuída no espaço WEB de forma direta e atemporal via *feed* RSS (*Rich Site Summary*). Ainda segundo os autores, ele ocupou um espaço na WEB, especialmente para as áreas da comunicação e da educação, e subverteu a ordem da existência de um “receptor passivo ligado às mídias de massa tradicionais”. Os programas agregadores de *feed* RSS, com a distribuição das informações em tempo real, permitem que o internauta possa acessar diversos conteúdos a partir de uma única plataforma (A IMPORTÂNCIA, 2021) ou aplicativo.

Uma vez distribuído, o *podcast* do Museu da Computação estaria viajando “no segundo do byte” (CARDOSO & CARDOSO, 2021) junto com outros *podcasts* ou informações. Ele poderia ser essa ferramenta que extrapola os muros universitários, transformando o “virtual” em um aliado para a divulgação científica (A IMPORTÂNCIA, 2021) e contribuir na preservação da memória.

Para nós, da equipe do Museu da Computação, o *podcast* é o meio de “soltar nossos papagaios que preservaram do esquecimento os casos e frases e feitos dos nossos heróis” (ANDRADE, 2017, p. 182).

De “Resgata Memórias do Museu da Computação” para “Memórias.zip”

No processo de construção do *podcast*, a equipe responsável começou a selecionar os trechos de entrevistas com os desenvolvedores dos projetos para criar textos de no máximo 3 minutos. Para elaborar os textos do *podcast*, a equipe primeiramente se baseou nos resultados obtidos por Farghaly e Andrade (2008), cujo artigo indicava que “a média de distribuição da velocidade de fala em leitura de notícias [era] de 164,32 palavras/min”. Portanto, os textos iniciais produzidos possuíam aproximadamente 492 palavras. Com isso, a equipe supunha estar pronta para gravar.

Porém, surgiu uma oportunidade de entender o processo de construção de um *podcast* em uma oficina no IX Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade, organizado pela Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias (ESOCITE BR), em 2021. Realizada de forma *online* por conta da pandemia da Covid-19, assim como todo o Simpósio, a oficina nos ofereceu um roteiro de tarefas para a construção do nosso *podcast*, além das experiências daqueles que já eram produtores de conteúdo. O roteiro precisava informar, além do título do



podcast, a periodicidade, o público-alvo, o formato que se iria utilizar, seu tempo de duração, entre outros itens até então não pensados.

A oficina proporcionou novos olhares para a divulgação científica e humanidades mediada pelas tecnologias, onde nos entrelaçamos com um público para além dos nossos pares. Visando o engajamento do público, a oficina nos fez perceber a relevância, para a construção do conhecimento, da linguagem, do estilo e da rede onde o *podcast* será divulgado. Na ocasião, a equipe optou por utilizar uma abordagem metodológica oriunda do PesquisarCOM (MORAES, 2010; MORAES & DE TOLEDO QUADROS, 2020), que propõe a não passividade dos ouvintes e o não extravasamento de nossos textos “sobre eles” e sim construído “com eles” (MORAES & DE TOLEDO QUADROS, 2020).

Na oficina, foram apresentados trabalhos coletivos como o Antropotretas (ANTROPOTRETAS, 2020), um *podcast* de divulgação científica em Ciências Humanas, e o Oxigênio (OXIGÊNIO, 2017), um *podcast* de jornalismo e divulgação científica. Assim, os palestrantes discorreram sobre o trabalho de produção dos textos e entrevistas, sobre o trabalho de gravação e edição, passando pela montagem do espaço, pela busca de apoio e parcerias para o *podcast* acontecer. Fazer um *podcast* é construir um laboratório de pesquisa!

Ao final da oficina, construímos nossa primeira descrição do *Podcast* do Museu da Computação da UFRJ (

Figura 1).

<p>Título: Resgata Memórias do Museu da Computação da UFRJ.</p> <p>Objetivo: Contar uma história da computação da UFRJ através dos objetos expostos no museu que foram desenvolvidos durante as décadas de 1970 e 1980.</p> <p>Público-alvo: Visitantes do Museu da Computação (possibilidade de desenvolver o <i>podcast</i> por faixa etária).</p> <p>Formato: Narrativo.</p> <p>Duração: 3 minutos, podendo chegar a 5 minutos.</p>

Figura 1 - Primeira descrição para o *podcast*.

Fonte: as autoras.

Diante das atividades propostas na oficina, nos questionamos se nossos textos de 3 minutos poderiam ser utilizados para um *podcast*, pois tanto o *podcast* Oxigênio quanto o Antropotretas possuíam episódios maiores que 15 minutos. Além disso, nos questionamos se o nome escolhido para o *podcast* do Museu da Computação traria acolhimento e humanidade. Precisávamos encontrar um “tom” para o nosso *podcast*.



No início de 2022, nossa equipe contatou o Núcleo de Rádio e TV da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ECO/UFRJ) em busca de apoio técnico para as gravações do *podcast* do Museu da Computação. A equipe do Núcleo de Rádio e TV sugeriu o curso de extensão intitulado "A prática radiofônica - versão *podcast*", que seria oferecido por eles a partir de agosto de 2022. O curso foi dividido em módulos que levariam ao trabalho final de criação de um roteiro para o nosso *podcast*. Foram abordados linguagem, estrutura, estilo, locução, além de técnicas de edição e programas de gravação. As orientações recebidas foram fundamentais para que se pudesse aprimorar a ideia inicial, criar um roteiro adequado e uma identidade sonora para o *podcast*. Com os professores do curso (profissionais de rádio) experimentamos na prática a importância do cuidado com a construção de um texto estruturado para narração. Um texto o mais natural possível (usando palavras simples, de fácil compreensão), voltado para o público que se deseja atingir, sabendo que o ouvinte não é passivo. Novamente aqui, constatamos a importância da linguagem, do estilo e da rede onde o *podcast* é divulgado.

Ao longo do curso, o primeiro roteiro criado para o "Resgata Memórias do Museu da Computação" foi se transformando no roteiro para um novo *podcast*, o Memórias.zip. O novo roteiro possui agora, além do texto com o conteúdo a ser transmitido, as vinhetas, efeitos, música de fundo e as marcações do estilo para a identidade sonora do *podcast* do Museu da Computação. Outra mudança significativa refere-se à duração do *podcast*: saímos de episódios curtos (3 min) para episódios de cerca de 15 minutos, o que significa produzir textos de aproximadamente 2.400 palavras.

Em breve, começaremos a gravação do episódio piloto do *podcast* Memórias.zip, com o apoio da equipe do Núcleo de Rádio e TV da Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (ECO/UFRJ). Nosso roteiro está pronto (Figura 2).

Para criar a identidade sonora do *podcast* do Museu da Computação buscamos recuperar sons característicos de antigos equipamentos computacionais, tais como modem, impressoras e computadores. Nosso objetivo é, a partir deste modelo de roteiro, criar um episódio para cada um dos objetos expostos no Museu.

As ações de hoje serão o ponto de partida para futuras implementações do Museu da Computação no *metaverso*, ocupando todos os espaços virtuais, onde avatares poderão ser os locutores dos novos *podcasts*.

Enfim, o Memórias.zip pretende descompactar as histórias do Museu contando os casos, as frases e os feitos em torno dos objetos em exposição.



ROTEIRO do Memórias.Zip (podcast do Museu da Computação da UFRJ)

Tempo dos episódios: no máximo 15 minutos
Número de episódios: (tantos quanto os artefatos expostos):
Ideia/Tema: É hora de descompactar o download de fatos e artefatos do Museu da Computação, numa abordagem interdisciplinar.
Público: Visitantes do Museu da Computação da UFRJ, visitantes do Museu virtual.
Periodicidade: 1 *podcast* mensal.

ABERTURA:
[SONORO] Entra um som de modem, 5 segundos e vai dando fade out.
[TEXTO] Bem-vindo ao Memórias.Zip do Museu da Computação da UFRJ, um lugar para descompactar as histórias dos objetos do museu. Nossos episódios vão falar de computadores, periféricos e tecnologias de diferentes épocas. Vamos abrir o baú de fatos e artefatos do Museu, trazendo informações e curiosidades sobre os itens em exposição.

Figura 2 - Início do roteiro do novo *podcast*.

Fonte: as autoras.

Conclusão

O *podcast* Memórias.zip reforça nossa intenção de ocupar os espaços virtuais preservando a riqueza de informações sobre os objetos expostos no Museu da Computação.

Com a participação de parceiros, incluindo nossa atuação em cursos e oficinas, está sendo possível construir os alicerces sonoros para a apresentação de memórias de alguns construtores de parte de nossos equipamentos do Museu da Computação. A iniciativa visa proporcionar a apresentação inédita desses atores envolvidos com suas construções. As tecnologias são as ferramentas para esse resgate das memórias e valorização das experiências que nos levaram ao presente.

A exposição sonora é uma ferramenta atual para nossos visitantes (virtuais) que esperamos descortinar as lacunas (de retirada do esquecimento) em relação aos criadores e suas respectivas criações.

Cabe ressaltar que o Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE) é uma instituição da Universidade Federal do Rio de Janeiro com predisposição para realizar essa ação visando a popularização do conhecimento. Esperamos que a criação do *podcast* Memórias.zip seja um incentivo e inspiração para que outras instituições possam se utilizar desta possibilidade para ampliar e dar visibilidade às suas memórias.



Agradecimentos

O desenvolvimento deste trabalho e a escrita deste artigo não seriam possíveis sem a valorosa colaboração da equipe do Museu da Computação, em especial às professoras Valéria Menezes Bastos e Claudia Lage Rebello da Motta; aos pesquisadores Serafim Brandão Pinto e Henrique Serdeira; à museóloga Cleide Maria da Conceição Martins e aos especialistas em Computação Visual Luiz Felipe Ribeiro e Marcelo Coradassi Eiras. Nosso agradecimento a Fábio Nóbrega e Thiago Martins, estudantes que desenvolvem de maneira voluntária o site do Museu da Computação, que estendemos a todos os outros membros do grupo. Por fim, nosso agradecimento ao Núcleo de Rádio e TV da UFRJ, nas pessoas de Anelize Kosinski e Liana Monteiro, cujos ensinamentos contribuíram para a elaboração deste artigo.

Referências

ANDRADE, M. de. **Macunaíma**, Barueri, SP: Novo Século Editora, 2017.

ANTROPOTRETAS, **Podcast**. 2020. Disponível em: <https://antropotretas.com> Acesso em: 05 out. 2022.

A IMPORTÂNCIA do podcast para produzir e divulgar conteúdos. **Revista Arco - Jornalismo Científico e Cultural**, fev. 2021. Disponível em: <https://www.ufsm.br/midias/arco/podcast/>. Acesso em 25 jun. 2022.

CARDOSO, M. de O. **Computação em 1 minuto (Podcasts), TI Bits (Vídeos)**. 2017. (não publicado).

CARDOSO, M. de O.; CARDOSO, M. C. O. No segundo do byte: quem mexeu no meu tempo?. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, 21 jan. 2022. https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.264

CIENTEC. **Matemática**. c2022. Disponível em: <<https://www.cientec.or.cr/areas/matematica>>. Acesso em: 05 set. 2022.

FARGHALY, S. M.; ANDRADE, C. R. F. de. Programa de treinamento vocal para locutores de rádio. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia** [online]. 2008, v. 13, n. 4, pp. 316-324. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-80342008000400004>>. Epub 08 Jan 2009. ISSN 1982-0232. Acesso em: 09 set 2022. <https://doi.org/10.1590/S1516-80342008000400004>.

GARCIA, G. C. de (Org.) Produção de podcasts, divulgação científica e humanidades. **Workshop**. In: IX Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade (ESOCITE.BR), 2021.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Vértice, 1990.



HALBWACHS, Maurice. **Les cadres sociaux de la mémoire**. Paris: Felix Alcan, 1925

LUIZ L, ASSIS, P.. O Podcast no Brasil e no Mundo: um caminho para a distribuição de mídias digitais. **Anais** do XXXIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação (INTERCOM), 2010. Disponível em <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/R5-0302-1.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

MATEX1MINUTO, **Blog** Matex1minuto. Costa Rica, 14 de maio de 2010. Disponível em: <http://matex1minuto.blogspot.com/>. Acesso em: 05 set. 2022.

MATTERPORT. **Matterport**, c2022. Digital Twins, reimagined, re-engineered, and ready for anything. Disponível em: <https://matterport.com>. Acesso em 10/2022.

MORAES, M. O (2010). PesquisarCOM, Política Ontológica e deficiência visual In Moraes, M. 7 Kastrup, V. (org). **O Exercício dever e não ver** (p. 26-51). Rio de Janeiro: Nau. Disponível em: https://app.uff.br/slab/uploads/2010_txt15.pdf Acesso em: 05 out. 2022.

MORAES, M. O.; DE TOLEDO QUADROS, L. C. Ciência no feminino e narrativas de pesquisa: PesquisarCOM e a artesanaria na pesquisa. **Revista Pesquisas e Práticas Psicossociais**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 1–14, 2020. Disponível em: http://www.seer.ufsj.edu.br/revista_ppp/article/view/e3577. Acesso em: 5 out. 2022.

MUSEU DA COMPUTAÇÃO. **Tour Virtual**, 2022. Disponível em: <https://museucomputacao.ufrj.br>. Acesso em: 05 ago. 2022.

NCE, **Projeto Memória** - NCE, c2022. Este site foi concebido para contar a história da instituição desde sua criação e será construído de forma incremental. Disponível em: <http://www.memoria.nce.ufrj.br/>. Acesso em: 17 set. 2022.

NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. **Revista do Programa de Estudos Pós-graduados em História do Departamento de História**, São Paulo, v. 10, p. 7-29, 1993.

OXIGÊNIO, **Podcast**. 2017. Disponível em: <https://www.oxigenio.comciencia.br>. Acesso em: 05 out. 2022.

RODRIGUES, A. L. F. C., CARDOSO, M. de O., DANTAS, R. M. M. C. **Do físico ao virtual: a transformação do Museu da Computação da UFRJ**. In: IX Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade (ESOCITE.BR), 2021, no prelo.

ROSSI, Paolo. **Ricordare e dimenticare.**/ trad. por Icléia Thiesen Magalhães Costa e Alejandra Saladino. In: Il passato, la memória, l'oblio: sei saggi di storia della idee. Bologna: Il Mulino, 1991.



Rola-bosta: metalinguagem do pensar antropofagia-coprofagia

Dung beetle: metalanguage of anthropophagy-coprophagy thinking

Eduardo Nazareth PAIVA

Universidade Federal do Rio de Janeiro

eduardo.nazareth.paiva@gmail.com

Abstract. *Excreted things, in general, do not arouse as much interest as that aroused by the spectacle of odorless images, full of humanities and urbanities that inhabit our paper pages, computer and cell phone screens. This scenario preferentially keeps the droppings away from the seven holes of the thinking heads. I think of this sanitized place as the place of production of the dominant thought of our humanity, written language. At the other extreme, in distant places, are sewage treatment plants or submarine outfalls that taking excreta far away, beyond the reach of human vision, thus producing an excreted metalanguage. On the one hand, civilized humans, in their private life, they see daily with a certain contempt their excrements in their own latrines and, eventually, on their toilet papers. On the other hand, the dung beetle lives a reality opposite to this, that is, its daily life is to manipulate and devour excrements with the objective of taking them to some hole where the reproduction of its species will occur. So, the shit is your existential goal. The metaphor of the dung beetle interests me when I see it as an actor-network of border in the continuum anthropophagy-coprophagy. In the centenary of the 1922 Modern Art Week, virtually the hole of the Anthropophagic Movement, this work aims to reflect in a hybrid way mixing anthropophagy with coprophagy, aligning itself with Glauco Mattoso in the criticism of how much we think without excrement. In other words, practically, a hundred years without an anus!*

Keywords: *Anthropophagy. Coprophagy. Symmetry. Actor-Network. Dung beetle.*

Resumo. *As coisas excretadas, em geral, não despertam tanto interesse quanto o despertado pelo espetáculo de imagens inodoras, cheias de humanidades e urbanidades que habitam nossas páginas de papel, telas de computadores e celulares. Este cenário mantém preferencialmente os*



excrementos longe dos sete orifícios das cabeças pensantes. Penso nesse lugar higienizado como o lugar de produção do pensamento dominante de nossa humanidade, a linguagem escrita. No outro extremo, em lugares distantes, estão as estações de tratamento de esgoto ou emissários submarinos que levam os excrementos para longe, fora do alcance da visão humana, produzindo assim uma metalinguagem excretada. Por um lado, os humanos civilizados, em sua vida privada, veem diariamente com certo desprezo seus excrementos em suas próprias latrinas e, eventualmente, em seus papéis higiênicos. Por outro lado, o besouro rola-bosta vive uma realidade oposta a esta, ou seja, seu cotidiano é manipular e devorar excrementos com o objetivo de levá-los a algum buraco onde ocorrerá a reprodução de sua espécie. Então, a merda é seu objetivo existencial. A metáfora do rola-bosta me interessa quando o vejo como ator-rede de fronteira no continuum antropofagia-coprofagia. No centenário da Semana de Arte Moderna de 1922, praticamente o buraco do Movimento Antropofágico, este trabalho pretende refletir de forma híbrida misturando antropofagia com coprofagia, alinhando-se com Glauco Mattoso na crítica do quanto pensamos sem excremento. Ou seja, praticamente cem anos sem ânus!

Palavras-chave: Antropofagia. Coprofagia. Simetria. Ator-Rede. Rola-bosta.

Introdução: Abra a boca e feche os olhos!

— Era uma vez uma vaca amarela,
quem falar primeiro come a bosta dela!
(ANDRADE, M., 1928: 114)

Por onde começar? O que considerar? Por onde me orientar? O que devorar?

Lembro-me dos tempos de ensino fundamental, quando e onde aprendi a recitar os pontos cardeais começando sempre pelo Norte. O Norte Magnético, a agulha da bússola, a Estrela Polar no firmamento deles, tudo parece conjurar para que o Norte seja a referência mais importante e que deveria, segundo eles do Norte, estar em cima e que estes princípios referenciais deveriam nos nortear. O Sul fica para atrás, em geral demonstrado por alguma figura humana de braços abertos.

Eu estou aqui ao Sul do mundo. Torquato Neto, Gilberto Gil e Caetano Veloso disseram que estou no fim ou no cu do mundo. (Marginália II, 1967. O Cu do Mundo, 1991). Moro num país tropical, abençoado por Deus e bonito por natureza. E tem também carnaval, como disse Jorge



Ben Jor (Canção País Tropical, 1969). Mas, não vejo a Estrela Polar. Será que comi merda quando criança? Mas que temos nós com isso?

Se você continuar a me seguir eu conto pelo caminho.

De antemão confesso que sou um amante dos preâmbulos, dos hifens e das reticências.

Tenho também uma aproximação com algumas ideias inspiradas na literatura e arquitetura brutalistas, inclusive aquelas de ordem textual. Não obstante, sou alguém preocupado com as ubiquidades, com as obsolescências e com as irreversibilidades, coisas muito ligadas às abordagens construtivistas das tecnologias. (CALLON, 1995).

Feito este preâmbulo, gostaria de convidar a você, leitor resiliente que continua comigo até aqui, a fazer duas viagens metafóricas e ficcionais. Ao usar metáfora e ficção, penso que seria pertinente refletir sobre este contínuo ficção-realidade.

Sobre metáforas:

Sem risco de incorrer em exageros, pode-se dizer que, com a defesa nessa obra da ideia de que as metáforas não são meros floreios literários ou estilísticos, e sim um recurso linguístico tão poderoso a ponto de estruturar a linguagem, a percepção da realidade, o pensamento e as ações humanas – daí a alegação de que vivemos por metáforas (SILVA, G., 2021) e (LAKOFF & JOHNSON, 2003).

Ainda sobre as metáforas, o italiano Giorgio Parisi, Nobel de Física de 2021, declarou: “Na ciência são muito importantes as metáforas. Porque ajudam as pessoas a raciocinarem” (BARONE, 2021).

O Simpósio Nacional CTS, evento bienal organizado pela ESOCITE.BR (2021), na edição de 2021, realizada no período de 10 a 16 de outubro de forma totalmente virtual em função das imposições criadas pela pandemia de COVID-19 teve em sua programação o fórum *10 ANOS DE ESOCITE.BR: NOVAS AGENDAS CIENTÍFICAS PARA A SOCIEDADE EM TRANSFORMAÇÃO*. O Professor Guilherme Sá, inspirado em algumas ideias de Giorgio Parisi, Nobel de Física de 2021, encerrou o fórum com a seguinte pergunta:

— Quais serão as metáforas que nós ajudaremos a construir?

Este trabalho é uma tentativa de construção de uma delas.

Sobre as percepções da realidade, coisa enfrentada pelas metáforas, ouso repetir parte do diálogo entre o pensador francês Bruno Latour (* 22/06/1947 † 09/10/2022) e um pesquisador e psicólogo brasileiro, ocorrido em um intervalo do WENNER-GREN FOUNDATION INTERNATIONAL SYMPOSIUM (1996), em junho de 1996 em Teresópolis. Segundo descreveu o próprio LATOUR:



“Ele me convidara a encontrá-lo num local tão esquisito quanto a sua pergunta: à beira de um lago, próximo do chalé, estranha imitação de resort suíço localizado nas montanhas tropicais de Teresópolis, Brasil”. O pesquisador e psicólogo brasileiro perguntou a Latour: “- Você acredita na realidade?”. Ao que Latour respondeu: “Mas é claro!”. Latour ri e continua: “Que pergunta! A realidade é algo em que temos que acreditar?”.

A reflexão e aprofundamento deste diálogo, independente do leitor acreditar ou não na realidade e das dificuldades em percebê-la e explicá-la, podem ser encontradas, por exemplo, na obra de Bruno Latour. (LATOURE, 2001, p.13).

Aviso que, nessa viagem pelo território antropofagia-coprofagia, levarei na minha maleta de primeiros socorros algumas poucas coisas, dentre elas algumas sementes de pensamento selvagem. Seguiremos um ator-rede, o besouro rola-bosta, para alguns rola-bostas. A viagem será através dos manifestos antropófago (ANDRADE, O., 1928) e coprofágico (MATTOSO, 2001:11). Antes, porém, me deixem descrever, de maneira, praticamente, minimalista, o que penso ser o nosso guia de viagem, um pressuposto ator-rede. Como diz aquele ditado: “Diga-me com quem andas que te direi quem és!”. Direi então com quem andaremos, ou melhor, quem seguiremos. Segundo LATOUR (2012, p. 312): “um ator-rede consiste naquilo que é induzido a agir por uma vasta rede, em forma de estrela, de mediadores que entram e saem. Suas muitas conexões lhe dão a existência: primeiro os vínculos, depois os atores”.

Um as sementes de pensamento selvagem na arte da metáfora

Segundo Eduardo Viveiros de Castro:

A arte é, para Lévi-Strauss, como um refúgio ecológico do pensamento selvagem dentro do mundo racionalizado e tecnicizado das sociedades modernas. Na arte, ainda é lícito sermos “selvagens”, no bom sentido que o adjetivo sempre tem na pena de Lévi-Strauss (VIVEIROS DE CASTRO, 2009).

O próprio Lévi-Strauss em uma de suas obras escreve:

[... seja isso deplorável ou motivo de alegria, conhecem-se ainda zonas onde o pensamento selvagem, tal como as espécies selvagens, acha-se relativamente protegido: é o caso da arte, à qual nossa civilização concede o estatuto de parque nacional, com todas as vantagens e os inconvenientes relacionados com uma fórmula tão artificial; e é sobretudo o caso de tantos setores da vida social ainda não desbravados onde, por indiferença ou impotência e sem que o mais das vezes saibamos por que, o pensamento selvagem continua a prosperar...] (LÉVI-STRAUSS, 1989, p.245).



O besouro rola-bosta e a coprofagia

[... Oncinha pintada,
Zebrinha listrada,
Coelhinho peludo,
Vão se foder!
Porque aqui na face da terra
Só Bicho escroto é que vai ter!...]
(Trecho da letra da música “Bichos Escrotos” do Titãs
- Álbum Cabeça de Dinossauro Ao Vivo – 2012).

Os besouros rola-bosta pertencem a superfamília Scarabaeoidea, família Scarabaeidae e subfamília Scarabaeinae. Os Scarabaeoidea são organismos encontrados em praticamente todos os biomas do planeta. Eles utilizam principalmente fezes de mamíferos para sua alimentação (ROCHA, 2016).

Os rola-bostas mais comuns formam bolas de fezes e as transportam, rolando-as normalmente com as tíbias do último par de pernas para longe da fonte de alimento. Os rola-bostas adquirem os recursos da sua prole antes mesmo da postura dos ovos, estratégia que visa aumentar a sobrevivência da mesma, já que a larva eclode em meio ao alimento e não se arrisca forrageando (ZUNINO, 1991).

De acordo com a EMBRAPA:

Esse procedimento tem vários efeitos positivos: 1) incorporação de matéria orgânica ao solo, contribuindo para melhoria da fertilidade do solo e para o sequestro do carbono; 2) incorporação do nitrogênio das fezes ao solo (normalmente o nitrogênio das fezes se perde por volatilização da amônia ou formação de N₂; 3) a abertura dos túneis (do diâmetro aproximado de um dedo e de até 60 cm de profundidade) resulta em melhorias nas propriedades físicas do solo (descompactação) e aumento aeração do solo (favorecendo aos microrganismos que aí atuam) e da infiltração das águas das chuvas com redução do seu potencial erosivo. Há também maior disponibilidade de água no solo para absorção pela pastagem. Diversos produtos usados para controle de parasitas, vermes, moscas e carrapato, deixam resíduos nas fezes e matam as larvas do besouro (EMBRAPA, 2012).

3.1. Seguindo o rola-bosta em sua trajetória

Metaforicamente, seguirei primeiramente um bolo alimentar ao longo de sua trajetória através do aparelho digestivo, desde o seu primeiro processamento na boca até a sua saída pelo ânus, já como bolo fecal. A partir daí, parafraseando MIGNOLO (2005, p.33), farei aqui uma tentativa selvagem de plantar uma bananeira e ousar fazer uma abordagem de rabo a cabo. Tentarei com isso uma receita que levará ingredientes como as ideias decoloniais, os parangolés de Hélio Oiticica e o tropicalismo.



Pensei no bolo alimentar como sendo constituído de um bom prato de uma virtual feijoada de samba, como aquelas da Tia Surica da Portela, de Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro. Não sem antes consumir uma caipirinha caprichada. A trilha sonora para esta degustação bem que poderia ser um típico partido-alto, daqueles normalmente executados nos terreiros e quadras das escolas de samba mais tradicionais e marcadamente brasileiras. Hélio Oiticica diria que este ambiente virtual é “uma necessidade vital de desintelectualização, de desinibição intelectual, da necessidade de uma livre expressão”.

Consigo me imaginar nesse ambiente devorando aquele prato, experimentando e curtindo uma mistura de sabores e sons invadindo os sete buracos da minha cabeça.

Finda a degustação e o partido-alto, volto para casa, meu atual home office. Ali reencontro outro ambiente, com outras companhias. O ambiente de meu lugar de trabalho é habitado atualmente pelo notebook, pela Internet, pelo editor de texto, pelo navegador, pelos livros tipo ebook, pelas referências bibliográficas tiradas do Portal da CAPES, caneta tipo BIC, papel tipo CHAMEX, etc. Esta parafernália perfaz um outro ambiente, repleto de coisas que, hegemonicamente, vêm de fora.

Para enfrentar este estranhamento reflexivo diante deste cenário cheio de “coisas vindas de fora”, irei ao encontro, “lá fora”, dos conhecimentos veiculados na academia brasileira, em geral, oriundos das sociologias das associações, dos estudos de laboratório, dos estudos de ciência, tecnologia e sociedade, denominados genericamente em seus países de origem de “Science Studies”, “Science and Technology Studies”, “Science, Technology, and Society”, etc. (CALLON & LAW, 1982), (WOOLGAR, 1982), (CALLON, 1995), (LAW, 1991) (LAW, 1999), (LATOURE, 2000), (SISMONDO, 2010). Já aqui no Brasil, irei em busca do pensamento antropofágico como uma alternativa estratégica para enfrentar esta convivência dos nossos artefatos culturais “aquí de dentro” com aqueles artefatos tecnológicos, hegemonicamente vindos “de fora”. Escrevendo de outra forma, para dar conta do envolvimento e mistura daquilo que “vem de dentro” com aquilo que “vem de fora” eu farei uso do chamado movimento antropofágico. Este movimento, ou pensamento, pode ser visto ou consumido com uma espécie de ousadia de pensar os limites do conhecimento científico, em geral, “vindo de fora”, visto, em geral, como “universal”. A estratégia antropofágica é ousar aproveitar da ciência, aproveitar do que o estrangeiro tem de bom, mas ser capaz de resistir quando o que ele traz não nos serve ou não nos beneficia. (MARQUES 2019).

Para tentar apoiar, ainda mais, esta minha alternativa estratégica de buscar no pensamento antropofágico uma saída para este desafio de precisar conviver e tentar superar esta hegemonia dos artefatos e da ciência que, hegemonicamente, vem de fora, usarei das palavras do Professor Eduardo Viveiros de Castro durante o Simpósio ESOCITE.BR 2015, realizado na UFRJ, às 11:00 h do dia 14 de outubro de 2015 em sua conferência de título: *O que teria um antropólogo que estuda os povos indígenas a dizer perante a ESOCITE.BR ?*.

Viveiros de Castro nos alerta para os processos de coisificação, em curso:



A coisificação de pessoas é cada vez mais intensa em nosso século XXI aumentando a confusão entre pessoas e coisas através da convivência cada vez mais ubíqua com próteses, ciborgues, computadores, chips, redes de comunicação informática (redes sociais), inteligência artificial, estatutos das identidades eletrônicas (correios, bancos, medicina, educação, reunião, trabalho etc.) tornando a distinção nítida entre pessoas e coisas cada vez mais difícil e quase que inexequível. A própria denúncia clássica marxista da confusão fatal entre pessoas e coisas, do fetiche da mercadoria que, de alguma forma, transforma de forma fantasmagórica as mercadorias em coisas com o trabalho humano incorporado, hoje, podemos constatar que este fetiche é muito mais factual do que fatal. (ESOCITE.BR, 2015)

Viveiros de Castro, nesta mesma conferência, nos provoca a pensar nas diferenças fundamentais entre as cosmologias antigas (ou selvagens) e as científicas (ou modernas):

Qual é o valor de sobrevivência das diferentes cosmologias experimentadas pela espécie humana? É fato que as cosmologias antigas possuem valor de verdade infinitamente inferior às nossas cosmologias científicas e as nossas ciências, diriam os modernos, os científicos. Ainda que as inquietudes dessas cosmologias antigas não sejam mais consideradas atualmente assim tão absurdas quanto no passado recente, do ponto de vista da teoria da evolução, a verdade está subordinada à sobrevivência diferencial de uma espécie. Mas, à luz dos desafios atuais, qual o valor de sobrevivência dessas cosmologias antigas? Qual seria o seu fitness (das capacidades de aptidão), nos termos veiculados pelos sócio biólogos e darwinistas de plantão? Se quisermos sermos científicos, sejamos até o fundo. Num certo sentido, do ponto de vista global, no que diz respeito à sobrevivência diferencial dos humanos no nosso pequeno cosmo, pode ser que o segredo desta sobrevivência diferencial dos humanos pode estar na mão dessas intuições filosóficas fundamentais que guiam as chamadas cosmologias antigas, até porque elas têm se mostrado, do ponto de vista precisamente do seu valor de sobrevivência, aparentemente até agora, muito mais eficazes do que o valor de verdade que a nossa ciência produziu como correlativo de um modo de vida absolutamente destrutivo de suas próprias condições de existência. (ESOCITE.BR, 2015).

E Viveiros de Castro conclui nos deixando questões:

Fica a questão: O que fazer diante desta situação em que nós sabemos muito, mas não podemos fazer nada ou muito pouco? Será que isto basta para nos consolar? Digamos assim. Vamos morrer sabendo? Ou será que existiria uma outra forma de imaginar a relação com o mundo? Uma forma de imaginar esta relação que pode não ser cientificamente correta, mas que ela tem efeitos práticos concretos, infinitamente mais adequados para manter a vida humana dentro dos parâmetros termodinâmicos que acolheu nossa vida durante os últimos onze mil, vinte mil, trinta mil, cem mil anos se consideramos a espécie como um todo. Qual das duas? Quem tem que aprender o quê com quem? Esta é a questão que deixo para vocês. (ESOCITE.BR, 2015).

Continuemos a seguir o nosso metafórico e mutante bolo alimentar com todos os riscos envolvidos (indigestões, azias etc.). Daqui a pouco eu precisarei ir ao banheiro para libertar aquilo que foi bolo alimentar e que será a partir de então bolo fecal, enfrentando outros riscos (prisões de ventre, diarreias etc.). Nesta dinâmica, o trabalho de descrever este ator-rede mutante, o bolo alimentar-fecal, me levará a um pensamento também híbrido, ou seja, uma pegada antropófaga- coprofágica.



Esta pegada antropófaga-coprofágica estará representada por duas expressões marcantes desses pensamentos que serão vistas e trabalhadas aqui como as estrelas de nosso Cruzeiro do Sul, como nosso sul imagético e como a agulha de nossa bússola tropicalizada. Estas expressões são: o Manifesto Antropófago (ANDRADE, O., 1928) e o Manifesto Coprofágico (MATTOSO, 2001:11).

3.2. Intestino delgado ou fino

Perguntei a um homem o que era o Direito.
Ele me respondeu que era a garantia do exercício da possibilidade.
Esse homem chama-se Galli Mathias. Comi-o
(ANDRADE, O. 1928).

Continuando a minha metafórica digestão, como nos diz Júlio Diniz, professor da PUC-RJ, pesquisador de música e poesia:

A antropofagia oswaldiana é o pensamento da devoração crítica do legado cultural universal, elaborado não a partir da perspectiva submissa e reconciliada do bom selvagem, mas segundo o ponto de vista desabusado do mau selvagem, devorador de brancos. Ela não envolve uma submissão (uma catequese), mas uma transculturação; melhor ainda, uma transvalorização: uma visão crítica da história como função negativa (Nietzsche) capaz tanto de uma apropriação como de desapropriação, desierarquização e desconstrução (DINIZ, 2017).

A potência e as possibilidades desta estratégia oswaldiana (RUFFINELLI & ROCHA, 2011), tanto quanto daquelas glaucomattosianas, são coisas, por um lado, ainda vistas como cheias de controvérsias, de contradições, de paradoxos e de polêmicas de toda ordem, vide a repercussão da matéria envolvendo a antropofagia e o presidente brasileiro em exercício em 2022 Jair Messias Bolsonaro (THE GUARDIAN, 2022). Mas, por outro lado, elas têm se demonstrado como alternativas cheias de associações e que podem oferecer interessantes instrumentos analíticos para os Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Seguindo esta linha de raciocínio Lara Costa em entrevista a Zé Celso em dezembro de 1997, nos camarins do Teatro Oficina, durante a temporada da peça “Rei da Vela”, inspirada no livro homônimo de Oswald de Andrade, nos apresenta um pouco desta visão desta potência e possibilidades do pensamento antropofágico oswaldiano com:

Oswald ainda é um desconhecido para o mundo, mas eu tenho a impressão de que o tempo fará justiça com ele. Cada geração que entra em contato com a obra dele se alimenta. Ele é uma espécie de Nietzsche brasileiro. Aliás, nós conseguimos realizar no Brasil, no tropicalismo, o que Nietzsche sonhou fazer e não conseguiu: a ópera de carnaval, o que ele queria fazer com Wagner, tanto que ele adorava Carmem, e queria realmente uma ópera solar. E isso nós conseguimos (COSTA, 2011, p.71-83).

Assim, pegando emprestado um dos aforismos oswaldianos de seu *Manifesto Antropófago: só me interessa o que não é meu*. (ANDRADE, O., 1928).



3.3. Intestino grosso

[... Aqui, meu pânico e glória
Aqui, meu laço e cadeia
Conheço bem minha história
Começa na lua cheia
E termina antes do fim
Aqui é o fim do mundo...]

(Trecho extraído da letra da música Marginalia 2 – Álbum Gilberto Gil de 1968)

Nas artes, em especial no teatro, é de praxe os artistas se desejarem “Merda!” antes de suas performances. É uma forma estilosa de dizer “Boa Sorte!”.

Uma das explicações mais aceitas é de que esta tradição remontaria aos séculos XV e XVI quando a afluência do público às casas de espetáculos europeias era feita através de carruagens puxadas a cavalo. Daí que quanto mais carruagens, mais cavalos. Mais cavalos, mais estrume. Mais merda, mais público, mais sucesso. Neste sentido, permita-me, desejo “Merda!” para você, leitor deste trabalho. Lembrando que também é de praxe ou responder nos mesmos termos, “Merda!” ou ficar em silêncio, sem agradecer (DEL FRATE, 2021).

Por outro lado, existe um provérbio português que diz: “Merda, quanto mais se mexe, mais fede”. Este provérbio será aqui também experimentado ao tentarmos misturar e mexer o pensamento antropofágico oswaldiano com o pensamento coprofágico glaucomattosiano. Segundo CAIXETA (2021, p. 69): “Ao assumir a merda como ‘reciclagem’ do que foi digerido, Mattoso também se coloca como um recolhedor daquilo que é excretado ou até mesmo daquilo que não passou por digestão, seja por contrariedade do gosto ou por negligência estética antropofágica”.

Já Oswald de Andrade nos coloca em contato com o solo brasileiro quando nos diz em seu Manifesto Antropófago (ANDRADE, O. 1928): “Roteiros. Roteiros. Roteiros. Roteiros. Roteiros. Roteiros. Roteiros. O instinto Caraíba. Morte e vida das hipóteses. Da equação eu parte do Cosmos ao axioma Cosmos parte do eu. Subsistência. Conhecimento. Antropofagia. Contra as elites vegetais. Em comunicação com o solo”.

Mas, qual seria o aglomerante que faria esta ligação simétrica generalizada e grosseira do pensamento antropofágico com o coprofágico?

Segundo LATOUR (1994, p.96), de acordo com o princípio da simetria generalizada, o pesquisador CTS deve seguir o seu ator-rede ao longo do território por ele atravessado, no caso aqui, o contínuo antropofágico-coprofágico. Por precaução, tentarei não me ater à realidade externa para explicar as coisas da sociedade no entorno, ou usar jogos de poder para explicar o que molda esta realidade externa. Da mesma forma, em minhas observações e análises não deverei alternar do realismo natural para o realismo sociológico e vice-versa, evitando usar ou a Natureza ou a Sociedade como grandes explicações para os desvios e controvérsias envolvendo o meu ator-rede escolhido.



A minha análise e narrativa deverá se ater às semióticas das materialidades (LAW, 1999, p. 4) nas quais ora o ator se apresenta como uma rede, dada a sua complexidade e multiplicidade, e ora a rede na qual ele está inserido se comporta como um ator, dada a sua sincronicidade e unidade.

As relações dos humanos com a natureza envolvem questões de várias naturezas e humanidades. HARDING (1986) e SHAPIN & SCHAFFER (1985).

A partir desses pressupostos, o nosso guia, porta-voz e missionário rola-bosta segue a sua trajetória em solo brasileiro, num contínuo híbrido antropofagia-coprofagia. O besouro rola-bosta ao manipular, devorar e rolar mutantes bolos fecais para algum buraco onde ocorrerá a sua reprodução quer nos mostrar muitas coisas metafóricas que podem nos ser úteis em nossas caminhadas mundo afora. Este ambiente em que a bosta evacuada é devorada e rolada pelo rola-bosta até um buraco onde esta mesma bosta se tornará novamente bolo alimentar da futura cria, dos filhotes de rola-bosta, que terão naquele buraco o seu primeiro habitat e onde aprenderão o seu modus operandi na luta por sua sobrevivência de sua espécie. Viagem concluída por nosso guia.

3.4. Papo reto (1922-2022: Semana de Arte Moderna – cem anos sem ânus)

[... O cu do mundo, esse nosso sítio...]
(Trecho da letra da música “O Cu Do Mundo”
Caetano Veloso – Circuladô – 1991).

Metaforicamente, vamos rolar esta bosta com nosso ator-rede? O que temos escrito em nossa caderneta de campo? O que observamos? O que refletimos? Quais seriam as bostas que preciso ou precisamos rolar atualmente? Pessoalmente, vivo cheio de bostas ao meu redor. Apenas para tentar mostrar a potência deste instrumento analítico do nosso ator-rede rola-bosta, abordaremos a bosta enquanto indicadores de saneamento no Brasil, ou seja, trataremos do tratamento das bostas brasileiras a partir das taxas de saneamento básico nas cidades brasileiras e do próprio Brasil.

De acordo com os dados de 2020 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento do Brasil, cerca de metade da população e do esgoto brasileiros são tratados (55%), sendo, entretanto, esta distribuição da população atendida por região muito desigual, qual seja: Região Norte 13,1%, Região Nordeste 30,3%, Região Sul 47,4%, Região Centro-Oeste 59,5% e Região Sudeste 80,5%. (SIS, 2019). Ou seja, uma diferença de mais de seis vezes no índice de atendimento total de esgoto entre regiões do Brasil.

Outro número que mostra esta desigualdade é aquele que mostra que 14 das 20 cidades brasileiras mais bem posicionadas no Ranking do Saneamento estão nos Estados de São Paulo e Paraná. (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2022). O Brasil é um dos países com maior quantidade de água potável no mundo em potencial, mas trata mal os seus esgotos. Como diria Tom Jobim: “Viver no exterior é bom, mas é uma merda. Viver no Brasil é uma merda, mas é bom.”



Poderíamos analisar outras tantas bostas, como a bosta que rolamos através do Índice de Percepção da Corrupção do Brasil que mostra que, de acordo com o Relatório da Transparência Internacional de 2021, o Brasil se encontra, praticamente estagnado, na 96ª posição entre 180 países. (TRANSPARÊNCIA INTERNACIONAL, 2021). A operação Lava Jato é emblemática, inclusive metaforicamente, em nossa rola-bostagem. Também poderíamos analisar a rola-bostagem na pandemia de COVID-19 em nosso país, na Confederação Brasileira de Futebol etc.

Suposições finais ou supositórios para os anais do fim do mundo

Como humanista, eu amo a ciência.
Odeio a superstição, que jamais poderia ter nos dado bombas atômicas.
(VONNEGUT, 2009, p.25)

O trabalho buscou abordar de maneira indisciplinar (PAIVA & TURCO, 2017) possíveis diálogos das ideias oswaldianas com as ideias glaucomattosianas. Buscou também explorar algumas possibilidades oriundas das sociologias das associações, da Teoria Ator-Rede. (ALZAMORA, ZILLER e COUTINHO, 2021). Também se inspirou em alguns princípios da Escola de Annales, ou seja, tentando “um novo tipo de história” – com pesquisa interdisciplinar, com uma história voltada para problemas, com uma história da sensibilidade etc. (BURKE, 1991, p.26) e (NAVEIRA, 2003). Enfim, o trabalho buscou explorar as metáforas e com elas inspirar reflexões. Algumas dessas metáforas, como a do rola-bosta, foram inspiradas em pensamentos, literaturas e artes antropofágicas-coprofágicas com sementes e inconstâncias das almas selvagens (VIVEIROS DE CASTRO, 2002). Como diria Gilberto Gil, eu, brasileiro, confesso minha culpa, meu pecado, meu sonho desesperado, meu bem guardado segredo. Confesso também minha aflição diante das ditas indissociabilidades entre a natureza e a cultura. Ou em relação àquelas apregoadas indissociabilidades entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. Ou ainda com aquelas indissociabilidades constitucionais entre o ensino, a pesquisa e a extensão universitárias. O leitor poderá julgar se consegui traduzir ou se o que fiz foi trair às ideias e pensamentos veiculados. (LAW, 2003).

Supondo que eu esteja levando esta minha bosta para o meu buraco, eu terminaria aqui este meu rastro. Mas não sem antes relatar uma cena que mistura ficção, metáfora e realidade. Nesta cena eu encontro o conterrâneo irmão antropófago Morubixaba Cunhambebe em sua refeição antropofágica. Não resisto e o repreendo em gestos. Ele, cordialmente, traduzido ou traído, me responde assim:

- “Sou uma onça. Não amole, é gostoso”. (AZEVEDO, 2016, p.36-37).

Eu, chapado, retruco mental e gestualmente:

- “Penso, logo cago” (MATTOSO, 2001, p. 11).

E ele parece querer me responder, de forma selvagem, algo como:



- “Você não fede nem cheira, seu rola-bosta, escaravelho capitalista”. (SÁ, 2012, p. 49).

Coprofágica e antropofagicamente eu poderia retrucar:

- Não me ofendes assim. Fico orgulhoso ao ser chamado de rola-bosta. Com a ação coprofágica do rola-bosta, melhorias do solo são possibilitadas pelos seus movimentos de entrada e saída de seus buracos, construídos visando a sua procriação, levando excrementos para a sobrevivência de seus descendentes, em ação carregada de ecologia e biogeografia. (HEINRICH & BARTHOLOMEW, 1979), (SILVA, R., 2015). O rola-bosta é estrela na rede de combate a uma das principais ameaças da pecuária brasileira: a mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*). Esta mosca estrangeira, originária da Europa, chegou no Brasil através da importação de gado. (VALÉRIO & GUIMARÃES, 1983). Para nós brasileiros e para tantos, o rola-bosta cumpre o papel antropofágico de coprofagicamente devorar o estrangeiro e impedir dele aquilo que não nos serve ou não nos beneficia. Aliás, quem me dera se eu conseguisse fazer pelo meu país o que faz o rola-bosta, um ator-rede de respeito.

[...ó merda com teu mar de urina
com teu céu de fedentina
tu és meu continente terra
fecunda onde germina
minha independência
minha indisciplina
és avessa
foste cagada da vagina
da américa latina...]

(Trecho do Manifesto Coprofágico de Glauco Mattoso. JORNAL DOBRABIL. Ed. Iluminuras. São Paulo. 2001: 11)

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ALZAMORA, Geane, ZILLER, Joana e COUTINHO, Francisco Ângelo. Orgs. **Dossiê Bruno Latour**. Editora UFMG. Belo Horizonte. 2021.

ANDRADE, Mário de. Macunaíma [recurso eletrônico], o herói sem nenhum caráter. 1928. Macunaíma: o herói sem nenhum caráter– 2. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2019 – (Série prazer de ler; n. 10 e-book). Reprodução do original. 1928.

ANDRADE, Oswald de. **Revista de Antropofagia**, Ano I, No. I, maio de 1928.

AZEVEDO, B. **Antropofagia – palimpsesto selvagem**. São Paulo: Editora Cosac Naify, 2016.



BARONE. Luza Tancredi. Giorgio Parisi, Nobel de Física: **Saber como funciona o voo dos estorninhos pode servir para entender a moda**. El país. Ciência. Roma - 12 OCT 2021 - 10:41 BRT. Disponível na URL: <https://brasil.elpais.com/ciencia/2021-10-12/giorgio-parisi-nobel-de-fisica-saber-como-funciona-o-voos-dos-estorninhos-pode-servir-para-entender-a-moda.html>

acesso em 18 de out de 2022.

BURKE, Peter. **A Revolução Francesa da historiografia: a Escola dos Annales 1929-1989**. Tradução de Nilo Odália. – São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista, 1991.

CAIXETA, Ana Paula Aparecida. **Eu escolho a merda: o modernismo coprofágico de Glauco Mattoso**. REVELL (Revista de Estudos Literários da UEMS) – ISSN: 2179-4456 - 2021 – v.1, nº.28 – abril de 2021.

CALLON, Michel, and John LAW. **On Interests and Their Transformation: Enrolment and Counter-Enrolment**. Social Studies of Science, vol. 12, no. 4, Sage Publications, Ltd., 1982, pp. 615–25. Disponível na URL: <http://www.jstor.org/stable/284830>. Acesso em 18 de out de 2022.

CALLON, M. **Technological Conception and Adoption Network: Lessons for the CTA Practitioner**. In: Managing Technology in Society (p.307-330). Ed. Rip at all. Pinter. 1995.

COSTA, Lara Valentina Pozzobon da Costa. **Na boca do Estômago – Conversa com José Celso Martinez Corrêa**. In: **Antropofagia hoje? Oswald de Andrade em Cena**. Org. Jorge Ruffinelli e João Cezar de Castro Rocha, Ed. É Realizações, São Paulo, 2011, p. 71-83.

DEL FRATE, Natassia. **'Merda' pra dar 'Sorte'!** Blog Guia do Ator. Disponível na URL: <http://www.guiadoator.com.br/-merda-pra-dar-sorte-col-6944.html>. Acesso em 18 de out de 2022.

DINIZ, Júlio. **Antropofagia e Tropicália – devoração/devocão**. Revista UAI. Diários Associados. Por Jacqueline Saraiva em 07/04/2017 12:09. Disponível na URL: <https://www.uai.com.br/app/noticia/pensar/2017/04/07/noticias-pensar,204762/antropofagia-e-tropicalia-devoracao-devocao.shtml>. Acesso em 18 de out de 2022.

EMBRAPA. **Perguntas frequentes. Como faço pra obter o besouro rola-bosta, a fim de controlar a mosca-dos-chifres?** Respondida em 28 de setembro de 2012. Disponível na URL: <https://cloud.cnpgc.embrapa.br/sac/2012/09/28/gostaria-de-saber-como-faco-pra-obter-o-rola-bosta- pois-no-meu-sitio-os-animais-bovinos-estao-com-mosca-do-chifre-mas-nao-adianta-passar-inseticidas- pois-ha-sitios-vizinhos-que-tem-e-nao-fazem/>. Acesso em 18 de out de 2022.

ESOCITE.BR. **O que teria um antropólogo que estuda os povos indígenas a dizer perante a ESOCITE.BR**. Conferência do Professor Eduardo Viveiros de Castro durante o Simpósio



ESOCITE.BR 2015, às 11:00 h do dia 14 de outubro de 2015 no auditório do Roxinho. CCMN. UFRJ. Disponível na URL <https://youtu.be/4o6na2qyeoc>. Acesso em 18 de out de 2022.

ESOCITE.BR. Fórum **10 Anos de ESOCITE.BR: Novas agendas científicas para a sociedade em transformação**. Realizado às 11:00h do dia 16 de outubro de 2021. Disponível na URL: <https://www.youtube.com/watch?v=KJHVQIVYzxQ>. Acesso em 18 de out de 2022.

HARDING, Sandra G. **The science question in feminism**. Ed. Cornell University Press. New York. 1986.

HEINRICH, B., & BARTHOLOMEW, G. A. (1979). The Ecology of the African Dung Beetle. *Scientific American*, 241(5), 146–157. JSTOR. Disponível na URL: <http://www.jstor.org/stable/24965341> <http://www.jstor.org/stable/24965341>. Acesso em 18 de out de 2022.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento com discrepância nos indicadores entre as 100 maiores cidades brasileiras**. OSCIP. Disponível na URL: https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2022/09/Relase_do_RS_2022.pdf. Acesso em 18 de out de 2022.

LAKOFF, G; JOHNSON, M. **Metaphors We Live By**. Chicago; Londres: The University of Chicago Press, 2003. DOI: <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226470993.001.0001>. Disponível em <https://archive.org/details/metaphorsweliveb00lako>. Acesso em 18 de out de 2022.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Trad. Ivone C. Benedetti. Ed. UNESP. Título Original: Science in action. São Paulo. 2000

LATOUR, Bruno. **Você acredita na realidade?** In: **A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos de ciência**. Ed. EDUSC. Disponível na URL: <http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/70-DO-YOU-BELIEVE-IN-REALITY-GB.pdf>. Acesso em 18 de out de 2022. Bauru. 2001.

LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à teoria ator-rede**. EDUSC, Bauru. 2012.

LAW, John. **Introduction: monsters, machines and sociotechnical relations**. In: **A Sociology of Monsters: Essays on Power, Technology and Domination**. Sociological Review Monograph 38. Edited by John Law. The Sociological Review. Managing editors: John EGGLESTON, Ronald FRANKENBERG and Gordon FYFE. University of Keele. London. 1991.

LAW, J. **After ANT: complexity, naming and topology**. In: LAW, J.; HASSARD, J. (Eds.). **Actor-Network Theory and after**. London: Blackwell, 1999.

LAW, J. **Traduction/trahison: notes on ANT**. Lancaster: Lancaster University, 2003.



LÉVI-STRAUSS, C. **O pensamento selvagem**. Trad.: Tânia Pellegrini. Papyrus, Campinas. 1989.

MARQUES, Ivan da Costa. **Conhecimentos Brasileiros e Antropofagia**. Canal Youtube History of Science. Programa Doutoral em História das Ciências e Educação Científica (DHCEC) no Instituto de Investigação Interdisciplinar da Universidade de Coimbra, Portugal. Entrevista gravada em setembro de 2019. Disponível na <https://youtu.be/Ci7D8H6F-yw>. Acesso em 18 de out de 2022.

MATTOSO, Glauco. **JORNAL DOBRABIL**. Editora Iluminuras Ltda. São Paulo. 2001

MIGNOLO, Walter D. **A colonialidade de cabo a rabo: o hemisfério ocidental no horizonte conceitual da modernidade**. In: **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latinoamericanas**. Edgardo Lander (org). Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 2005.

NAVEIRA, Olívia Pavani. **Os Annales e suas influências com as ciências sociais**. Revista Virtual de História, São Paulo: Ano III, nº 16, abril / maio 2003. Disponível na URL: http://www.nomads.usp.br/documentos/textos/modos_vida/05_annales/annales.htm. Acesso em 18 de out de 2022.

PAIVA, E. N.; TURCO, C. S. **Reflexões sobre as indisciplinaridades**. Revista Scientiarum História, v. 1, n. 1, p. 7, 5 nov. 2017. https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i1.115. Acesso em 18 de out de 2022.

ROCHA, Marcus Vinícius Celani. **Diversidade de besouros rola-bosta (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) em duas unidades de conservação do Cerrado do Brasil Central**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Zoologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília – UnB. Orientadora: Profa. Dra. Marina Regina Frizzas. Brasília. 2016.

RUFFINELLI, Jorge e ROCHA, João Cezar de Castro. **Antropofagia hoje? Oswald de Andrade em Cena**. Orgs. É Realizações Editora, São Paulo, 2011.

SÁ, Xico. **Big Jato**. Ed. Companhia das Letras. São Paulo. 2012.

SHAPIN, Steven and SCHAFFER, Simon, **Leviathan and the Air Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life**, Princeton: Princeton University Press.1985.

SILVA, Ricardo José. **Aspectos da diversidade de besouros rola-bostas (Scarabaeidae: Scarabaeinae) do sudoeste de Mato Grosso: biogeografia e efeitos da fragmentação e modificações do habitat**. Tese de Doutorado em Entomologia e Conservação da Biodiversidade. Orientador: Prof. Dr. Fernando Zagury Vaz-de-Mello. Dourados, MS. UFGD, 2015.

SILVA, Gustavo Augusto Fonseca. **40 anos de Metaphors we live by: considerações sobre a teoria das metáforas conceituais de Lakoff e Johnson**. Revista de Estudos da Linguagem, [S.l.], v.



29, n. 1, p. 153-214, jan. 2021. Disponível em doi: <http://dx.doi.org/10.17851/2237-2083.29.1.153-214>. Acesso em 18 de out de 2022.

SIS. **Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento**. Ministério do Desenvolvimento Regional. Disponível na URL: <http://www.snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-esgotamento-sanitario>. Dados de 2020. Acesso em 18 de out de 2022. Brasília. 2021.

SISMONDO, Sergio. **An introduction to science and technology studies**. 2nd ed. ISBN 978-1-4051-8765-7. Ed. Wiley-Blackwell. United Kingdom. 2010.

WOOLGAR, Steve. **Laboratory Studies: A Comment on the State of the Art**. Social Studies of Science, vol. 12, no. 4, Sage Publications, Ltd., 1982, pp. 481–98, Disponível na URL: <http://www.jstor.org/stable/284825>. Acesso em 18 de out de 2022.

THE GUARDIAN. **I'd eat an Indian': rivals seize on unearthed Bolsonaro cannibalism boast**. Matéria do jornalista Tom Phillips de 9 de outubro de 2022. Disponível em <https://www.theguardian.com/world/2022/oct/09/brazil-jair-bolsonaro-cannibalism-boast>. Rio de Janeiro. 2022. Acesso em 18 de out de 2022.

TRANSPARÊNCIA INTERNACIONAL. **Índice de Percepção da Corrupção**. Disponível na URL: <https://transparenciainternacional.org.br/ipc/> Acesso em 18 de out de 2022.

VALÉRIO, J. R.; GUIMARÃES, J. R. Sobre a ocorrência de uma nova praga, *Haematobia irritans* (L.) (Diptera, Muscidae) no Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, São Paulo, v. 1, n. 4, p. 417-418, 1983.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. **O que distingue, para Lévi-Strauss, o pensamento em estado selvagem do pensamento científico**. Entrevista por Carolina Cantarino e Rodrigo Cunha. REVISTA ELETRÔNICA DE JORNALISMO CIENTÍFICO em 10/05/2009. Disponível na URL: <https://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&tipo=entrevista&edicao=46>. Acesso em 18 de out de 2022.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. **A inconstância da alma selvagem – e outros ensaios de antropologia**. Ed. Cosac Naify. São Paulo. 2002.

VONNEGUT, Kurt. **Armagedon em retrospecto**. Editora L&PM. Porto Alegre. 2009.

ZUNINO, M. **Food Relocation Behaviour: a multivalente strategy for Coleoptera**. Advances in Coleopterology. 297-314, 1991.

WENNER-GREN FOUNDATION INTERNATIONAL SYMPOSIUM. **Changing Images of Primate Societies: The Role of Theory, Method and Gender**. 15 a 23 de junho de 1996. Disponível em:



<http://www.wennergren.org/history/changing-images-primate-societies-role-theory-method-and-gender>. Eds. University of Chicago Press, 2000. Hotel Rosa dos Ventos. Teresópolis. Brazil. 1996.



Panorama da produção agrícola americana entre 1951-1954 e a criação da P.L. 480

Introdução

No período pós guerra o comércio mundial de trigo passou por três fases. Fase inicial, até 1947/48, a produção de trigo, devido aos efeitos da guerra, era inadequada ao ponto de escassez. No segundo período, que durou até 1951/52, a produção mundial aumentou gradualmente e embora as necessidades mundiais de importação se mantivessem a níveis elevados, os fornecimentos exportáveis eram suficientemente grandes para satisfazer a procura efetiva. No terceiro período, atual (1954), os fornecimentos tornaram-se excessivos. (FAO..., 1955, p.149). Inicialmente para eliminar os excedentes de grãos, foi utilizado o Plano Marshall na reconstrução da Europa e depois para o Terceiro Mundo foi promulgada a PL 480 (BERNSTEIN, 2016, p.7).

Contexto histórico

1.1 A Revolução agrícola americana

A partir da recessão mundial econômica ocorrida nos anos 1930, o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América promoveu intervenções científicas e tecnológicas, incentivos financeiros estatais e privados, a fim de produzir mais alimentos no mesmo espaço de terra. Desse modo, com esse grande movimento de melhorias na plantação e produção se popularizando nos EUA, os resultados desses estímulos apareceriam no fim da década de 1940, quando a produção agrícola atingiu notável expansão, e assim os EUA se tornam grandes exportadores de produtos agrícolas. Após a segunda guerra surgiram os acordos internacionais de trigo, que eram acordos multilaterais entre importadores e exportadores, com prazos determinados, que visavam a estabilização dos preços e a comercialização do trigo (FAO..., 1952, p.84).

2.2 Dolarização da economia

Ao final da Segunda Guerra, os EUA se consolidam como a principal potência econômica e as negociações para a construção de uma nova ordem mundial, definiu o dólar americano como o padrão de referência internacional. Ao mesmo tempo o espetacular crescimento da produção agrícola dos EUA, fez com que os países afetados pela guerra, se tornassem dependentes dos



produtos americanos. Isso fez com que os mesmos passassem a adquirir dólares, provocando uma escassez mundial.

2.3 Criação da FAO (*Food and Agriculture Organization*)

A preocupação com a fome passou a ter maior destaque no início do século XX, após a Primeira Guerra Mundial diversos países tiveram suas economias afetadas, anos mais tarde, com a eclosão da Segunda Guerra Mundial, com poder de destruição maior e com a expansão dos conflitos para além das fronteiras europeias, a situação mundial se agravou. Seguiu-se um ambiente de bipolarização na disputa pela hegemonia política e econômica conhecida como Guerra Fria. Com os Europeus enfraquecidos, os EUA, líder do bloco capitalista, deveriam combater a fome e a pobreza, para evitar quadros de instabilidade social e política em países pobres que pudessem desencadear processos revolucionários, freando a expansão comunista liderada pela União Soviética por meio de cooperações internacionais. O combate à fome em escala mundial tornou-se um elemento estratégico no jogo de disputas pelo controle geopolítico mundial.

Surgiram diversas organizações e acordos internacionais que abordavam temas como comércio internacional, desenvolvimento da agricultura, ajuda humanitária, entre outros. Em 1943, foi realizada a Conferência de Alimentação de Hot Springs, nos EUA, onde foi definida a criação da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – *Food and Agriculture Organization* (FAO) –, que ocorreu em 16 de outubro de 1945. A partir de então, a FAO é considerada a principal iniciativa de articulação internacional para a elaboração e o planejamento de estratégias contra a fome em nível global (CASTRO, 1992, p.23).

A FAO olhava o mundo como se fosse um sistema único onde havia países com abundância e outros com escassez alimentar e pregava um solidarismo entre as nações afim de manter um equilíbrio na distribuição mundial de alimentos. Em 1948 tentou criar um Banco Mundial de estoques de alimentos com vendas solidarias e em melhores condições aos países mais necessitados.

O problema do trigo

Após o fim da guerra, aumentou o desnível da produção agrícola entre os países ricos e pobres. Em muitas regiões menos desenvolvidas, os agricultores hesitavam em produzir por causa da posse insegura da terra, recompensas inadequadas ao produtor rural, falta de crédito agrícola, taxas razoáveis, falta de confiança e mercados para o aumento da produção a preços satisfatórios. Os países mais avançados desenvolveram métodos viáveis de dar comercialização antecipada e garantias de preço aos seus agricultores. (FAO..., 1952, p.39).



Para 1952, era esperado um nível elevado das atividades econômicas e um aumento das importações Americanas, o que beneficiaria os fornecedores de matéria prima em geral, atenuando os problemas da falta de dólares, expandindo a procura pelos produtos agrícolas principalmente americanos. (FAO..., 1952, p.31). Essa escassez, não permitiam aos países mais pobres um acúmulo de dólares suficientes para lhes permitir importar mais do que uma quantidade limitada de alimentos, apesar da grande oferta disponível. Nos EUA apesar da crescente demanda interna e do elevado aumento das exportações, grandes estoques de algumas *commodities*, principalmente trigo acumulavam-se, e em alguns casos de forma inquietante. (FAO..., 1953, p.1).

Tabela 1. Produção de Trigo nos EUA (Em milhões de toneladas)

Pais ou região	1950	1951	1952	1953	1954
EUA	27.7	26.7	35.3	31.8	26.4
Mundo *	110.6	108.2	130.5	129.9	116.9

* excluindo URSS, Europa Oriental e China e Manchúria

Fonte: (FAO..., 1955, p.152).

Disponível em: <https://www.fao.org/3/ap643e/ap643e.pdf>

Acesso em 10 out 2022

A Tabela 1 mostra a produção Americana no período estudado e a grande importância proporcionalmente em relação a produção mundial. Segundo dados do Departamento de Agricultura dos EUA, desde 1945, a produção e a demanda por trigo estava em alta, com a produtividade agrícola atingindo níveis recorde a cada ano (FAO..., 1952, p.6-7). Mas a elevada produção mundial de trigo alcançada em 1952, particularmente nos principais países exportadores, fez cair as exportações americanas de trigo (Tabela 2).

Tabela 2. Exportações americanas de Trigo (em milhões de Bushels)*

Países	1950	1951	1952
EUA	366	475	317
Mundo	936	1066	987

* 1 saca = 2,2 Bushels

Fonte: United States Department of Agriculture - The Wheat Situation / Rutgers University

Disponível em: <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=rul.39030034073090&view=1up&seq=3> p.7.

Acesso em: 13 out. 2022

Mesmo com a produção aumentando ano a ano, apesar de um recuo em 1952 devido a restrições governamentais, não havia a princípio nenhuma preocupação ou atitude do governo americano para resolver o problema dos excedentes e de como escoar esse trigo. A recuperação



agrícola europeia e dos principais produtores também gerava inquietação e a manutenção dos preços internacionais se tornava complicada. A medida que o tempo passava os preços começaram a não ser tão convidativos. Os próprios preços praticados através dos acordos internacionais do trigo se tornam impeditivos para que os EUA praticassem seus preços mais livremente.

As grandes reservas nos EUA lançaram uma sombra de incerteza nos preços futuros e na produção. Para 1954 a área de plantio de trigo seria reduzida e introduzidas quotas de comercialização. As perspectivas para 1954, indicavam a terceira maior colheita já registrada. (FAO..., 1953, p.54). Como as exportações agrícolas estavam em queda. O Governo Americano tomou medidas especiais para se desfazer de superávits acumulados e ajustar a produção futura, além de propor modificação do sistema de preços internacionais de algumas *commodities*. A falta de espaço para armazenamento e o elevado custo aumentava a pressão, um ajuste de produção foi aplicado ao trigo, milho e algodão, mas o descumprimento por parte dos agricultores, limitou o sucesso das medidas. Restrições de área cultivada e quotas de comercialização se tornaram mais rigorosas. (FAO..., 1954, p.6-8). O problema mais grave era o excedente de trigo, por causa do seu efeito nos mercados e nos planos de produção em todo o mundo, e porque ainda não existiam sinais reais de estar sendo solucionado (FAO...,1954, p.28).

O problema era encontrar mercados para os excedentes disponíveis. Seriam necessárias medidas mais ativas ante a produção mundial de alimentos, ao mesmo tempo, as modalidades de preços, mercados, e métodos de marketing devem ser melhorados a fim de assegurar a confiança dos produtores, e garantir ao mesmo tempo, preços que as pessoas pudessem pagar. (FAO..., 1952, p.42).

Criação da P.L. 480

Em 1954, a Conferência da FAO, em sua Sétima Sessão, reconhecendo o perigo, instou os governos a evitar métodos de descarte que poderiam resultar em pressão sobre os mercados. O problema foi posteriormente considerado pelo Comitê da FAO, que discutiu meios pelo qual a alienação desses estoques poderia ser usado para aumentar os padrões nutricionais de grupos vulneráveis em países subdesenvolvidos ou para auxiliar o desenvolvimento econômico. A Comissão também decidiu estabelecer um Comitê Permanente em Washington para continuar a consulta intergovernamental sobre alienações de excedentes e sobre os possíveis efeitos de transações a longo prazo, e como evitar a reincidência de situações excedentárias. Em outras palavras, como a produção pode ser mantida em expansão para atender às crescentes necessidades da crescente população mundial e à necessidade de elevar os padrões nutricionais, sem ao menos mesmo tempo ultrapassando temporariamente a demanda dos consumidores por determinados produtos ou em áreas específicas, na medida em que o excesso estoques se acumulavam, ou que os preços aos produtores estão pressionados a um nível não lucrativo. (FAO...,1954, p.30).



Em determinado momento os EUA vendo que as tentativas de refrear a produção, diminuição de área plantada, não estavam dando certo, o custo para manutenção dos estoques e o transporte em elevação, decidiu criar uma Lei Pública que conciliava a necessidade de escoar excedentes, a abertura de novos mercados e a também crescente preocupação com a ajuda alimentar.

Tabela 3. Estoque de trigo em milhões de toneladas

Trigo	1951	1952	1953	1954	1955
EUA	10.8	7.0	15.3	24.5	27.0

Fonte: (FAO..., 1955, p.91)

Disponível em: <https://www.fao.org/3/ap643e/ap643e.pdf>

Acesso em 09 out 2022.

A Tabela 3 mostra o problema dos estoques de trigo em solo americano. Em julho de 1954, as ajudas alimentares americanas foram institucionalizadas e passaram a fazer parte da política externa do país, o Congresso dos EUA aprovou o programa conhecido como PL 480 (*Public Law 480, Agricultural Trade Development and Assistance Act*). Criado no governo de Dwight D. Eisenhower no âmbito do Programa Alimento para a Paz (*Office of Food for Peace*). O programa foi criado para atender aos grandes excedentes de grãos decorrentes da superprodução. Se todo esses grãos fosse negociado livremente, os preços cairiam e fazendas e empresas de grãos se tornariam não lucrativas. Ao reservar parte considerável dos excedentes de grãos, os preços seriam estabilizados.

Os excedentes administrados pelos EUA foram distribuídos estrategicamente como ajuda alimentar concessional aos estados na linha de frente geopolítica e aqueles considerados futuros clientes das agro exportações americanas, uma vez que passariam da ajuda ao comércio. Esse regime de ajuda alimentar reformulou, na verdade ocidentalizou, as dietas sociais de consumidores recém-urbanizados em regiões do Terceiro Mundo que estavam sendo industrializadas, ao mesmo tempo em que seus cereais de baixo preço minavam os agricultores locais (FRIEDMANN, 1987, pp.247-58).

Public Law 480

Para aumentar o consumo de produtos agrícolas dos Estados Unidos em países estrangeiros, para melhorar as relações externas dos Estados Unidos, e para outros fins. Em 10 de julho de 1954 é decretado pelo Senado e pela Câmara dos Representantes dos EUA reunidos no Congresso, citado como o "*Agricultural Trade Development and Assistance Act of 1954*".

Autorizando a expansão do comércio internacional entre os EUA e nações amigas, para facilitar a convertibilidade da moeda, para promover a estabilidade econômica da agricultura americana e



o bem-estar nacional, para fazer o máximo uso eficiente dos excedentes de produtos agrícolas na promoção da política externa dos EUA e para estimular e facilitar a expansão do comércio externo de produtos agrícolas produzidos nos EUA, fornecendo um meio pelo qual os excedentes agrícolas podem ser vendidos no estrangeiro com pagamento na moeda local. E ainda agir para expandir o comércio internacional e para fomentar de outras formas o política externa dos EUA. Basicamente a PL – 480 possuía 3 artigos principais que eram chamados de Títulos.

Título I – Autorizava o Presidente a negociar e realizar acordos com nações amigas ou organizações de nações amigas para a venda de excedentes agrícolas com pagamento em moedas estrangeiras.

Título II – Permitia ao Presidente fornecer assistência em nome do povo dos EUA em resposta a fome ou a outras necessidades urgentes aos países amigos, os estoques agrícolas excedentes, a fim de satisfazer a fome ou outras necessidades urgentes para alívio de tais nações.

Título III – Autorizava o Presidente a apoiar a agricultura e programas de desenvolvimento rural nos países beneficiários através de iniciativas políticas, reformas institucionais e apoio a projetos de desenvolvimento específicos.

Conclusão

Na visão das nações atendidas pelo programa, a PL-480 tinha como objetivos principais atender as necessidades alimentares e nutricionais dos destinatários, fornecer apoio à balança de pagamentos, e promover o desenvolvimento econômico. Mas para os EUA este programa foi utilizado como uma forma de escoar os produtos agrícolas excedentes e de promovê-los no mercado mundial conquistando novos mercados. A PL 480 permitia que “países amigos”, com déficit alimentares comprassem *commodities* agrícolas, em especial o trigo com suas próprias moedas, economizando suas reservas cambiais e constituindo-se num importante instrumento da política externa Americana. Tendo em conta as crescentes necessidades alimentares mundiais, a utilização da ajuda alimentar para o desenvolvimento poderia ser uma forma importante de promover para os objetivos políticos e estratégicos a longo prazo ao influenciar as políticas e a economia nos países beneficiários. Forçando uma dependência artificial ao mudar em alguns casos até os hábitos alimentares desses países.

Agradecimentos

A paciência da minha orientadora Maria Leticia Galluzzi.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

CASTRO, Josué de. **A geografia da fome**. Rio de Janeiro: Gryphus, 1992.

BERNSTEIN, Henry, 2012, **Agrarian Political Economy and Modern World Capitalism: the Contributions of Food Regime Analysis**. 2012. Disponível em:
https://www.iss.nl/sites/corporate/files/55-ICAS_CP_Bernstein.pdf. Acesso em 10 out 2022

FAO - **The State of Food and Agriculture**, 1952. Disponível em:
<https://www.fao.org/3/ap640e/ap640e.pdf>. Acesso em: 28 set. 2022

FAO - **The State of Food and agriculture**, 1953. Disponível em:
<https://www.fao.org/3/ap642e/ap642e.pdf>. Acesso em: 02 out. 2022

FAO - **The State of Food and agriculture**, 1954. Disponível em:
<https://www.fao.org/3/ap642e/ap642e.pdf>. Acesso em: 02 out. 2022

FAO – **The State of Food and Agriculture**, 1955. Disponível em:
<https://www.fao.org/3/ap643e/ap643e.pdf>. Acesso em 14 out. 2022

FRIEDMAN, H. **The Family Farm and the International Food Regimes**. In Peasants and Peasant Societies, Second edition, ed. Oxford: Basil Blackwell, 1987.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **The Wheat Situation, 1954**: Rutgers University, p.7. Disponível em:
<https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=rul.39030034073090&view=1up&seq=3>. Acesso em: 13 out. 2022

UNITED STATES GOVERNMENT PUBLISHING OFFICE, 1954. Disponível em:
<https://www.govinfo.gov/content/pkg/STATUTE-68/pdf/STATUTE-68-Pg454-2.pdf>. Acesso em 19 out. 2022



Cidade como lugar de diapraxis literária

City as a place of literary diapraxis

Ana Lucia Prado MONTEIRO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

anaprado.arte@gmail.com

Abstract. *This article proposes a reflection on what we call Literary Grafite (GL), which are phrases, short poems, fixed on city walls, made through different printing techniques, in the city of Rio de Janeiro. The approach is inspired by the urban experience of alterity defended by Paola Berenstein Jacques, in a theoretical alignment with the ethics of alterity, postulated by the philosophers Martin Buber (1878-1965) and Emmanuel Lévinas (1906-1995), for the understanding of the other in space. of the city. It is an epistemological and transdisciplinary vision, where the concepts of otherness are combined with urbanism, art – activism, poetry, and the notion of the city as a literary discourse. We postulate, as an explanation for these social, political and normative phenomena of urban life, a theoretical vision that is constituted by transdisciplinary entanglements based on the concept of the Moebius Tape.*

Keywords: *City. Urban Alterity. Art. Poetry. Literature.*

Resumo. Este artigo propõe uma reflexão sobre o que designamos como Grafite Literário (GL), que são frases, poemas curtos, fixados nos muros da cidade, realizados através de diferentes técnicas de impressão, na cidade do Rio de Janeiro. A abordagem se inspira na experiência urbana de alteridade defendida por Paola Berenstein Jacques, num alinhamento teórico com a ética da alteridade, postulada pelos filósofos Martin Buber (1878-1965) e Emmanuel Lévinas (1906-1995), para a compreensão do outro no espaço da cidade. Trata-se de uma visão epistemológica e transdisciplinar, onde se conjugam os conceitos de alteridade com urbanismo, arte – ativismo, poesia, e a noção da cidade como discurso literário. Postulamos, como explicação para esses fenômenos sociais, políticos e normativos da vida urbana, uma visão teórica que se constitui por entrelaçamentos transdisciplinares tomando como base o conceito da *Fita de Moebius*.

Palavras-chave: Cidade. Alteridade Urbana. Arte. Poesia. Literatura.



Sobre os Grafites Literários

Grafite Literário (GL) é um termo definido por essa autora, que designa as manifestações artísticas de escritos nos muros e paredes da cidade. É um tipo de intervenção de arte no espaço urbano, onde a palavra se instaura num diálogo com o outro, através de diversas técnicas, tais como gravura, stencil, tinta spray, lambe-lambe, colados nos muros da cidade, produzidos por atores variados. Como exemplo, trazemos alguns GLs (Figura 1), encontrados no centro da cidade do Rio de Janeiro, que ilustram os sentidos aqui apropriados, de forma a conduzir a linha de pensamento exposta neste artigo.

Os GLs se inserem como uma manifestação cultural, onde a escrita permeia e se compõe com uma rede de ações reivindicando o direito à cidade, abrindo espaço para uma série de leituras que evocam como a cidade do Rio de Janeiro se situa frente a uma gramática territorial, no esforço coletivo ou individual dos artistas na contemporaneidade no uso dos espaços públicos, em especial as ruas.



Figura 1– Coletivo Tupinambá Lambido – Irreal, 2016; Passando a boiada, 2018; Abre Caminho, 2022; Tchutchuca do centrão, 2022.

Fonte: <https://www.instagram.com/p/Ci-0F1Bpla2/>



Cidade e cultura na contemporaneidade

Cidade e cultura são termos indissociáveis. A cultura não só como prática artística, mas também como comportamento e modo de vida, constitui o imaginário simbólico social e urbano dos espaços na cidade (VAZ; SELDIN, 2018, p. 10). Então, pensar a cidade por meio da cultura é de fato se aproximar de um sistema que ultrapassa a dimensão física e que envolve as esferas política, social e cultural. A cidade não é limitada apenas pelo seu espaço geográfico, mas também pela existência de suas subjetividades (VAZ; SELDIN, 2018, p. 10).

Nas últimas três décadas, a relação entre cidades e cultura começou a ganhar destaque no campo do urbanismo e do planejamento urbano, em função da espetacularização dos projetos de revitalização urbana e da construção de grandes centros culturais pelo mundo (VAZ; SELDIN, 2018, p. 10). As políticas urbanas neoliberais nesse contexto são formuladas mediante uma economia simbólica que afirma visões de mundo e noções de imagens, numa operação de conversão de territórios em grandes projetos urbanos e mega equipamentos culturais e esportivos, com o objetivo de neutralizar as forças sociais das cidades, mediante projetos de cidade ditos consensuais e competitivos (SÁNCHEZ et al, 2016, p. 219).

Sobre essas bases é interessante agregar um novo conceito de espaço apresentado por Faranak Miraftab, pois nos parece bastante apropriado para melhor compreender questões de iniciativas dos moradores e do poder público na cidade. Trata-se de reconhecer por iniciativa dos habitantes os **espaços inventados**, aqueles espaços e dinâmicas sociais produzidas na recriação dos lugares mediante a inventividade artística, que colocam em questão, pela contestação ou pelo amoldamento, os chamados **espaços convidados**, aqueles espaços concebidos e mediados pelas instituições dentro dos moldes da promoção de uma participação social controlada e planejada nas instâncias governamentais, na questão das políticas urbanas voltadas aos espaços públicos (MIRAFTAB, 2009, p. 38-39).

Nos espaços inventados geralmente se delineiam várias ações de ordem sociocultural ou artística e até mesmo política, como foi o caso do OcupaMinC que, em 2016, se moldou como um exemplo de colaboração participativa por iniciativa de artistas, músicos e ocupantes e que desencadeou um processo de economia viva jamais vista até então nos últimos tempos, tudo em defesa da manutenção do Ministério da Cultura, que havia sido desmontado pelo governo que assumiu após o impeachment da Presidente Dilma. Ivana Bentes (2016) refere-se à esta ação, como uma economia viva como um mutirão organizado por colaboradores em defesa do MinC, dizendo:

Quanto custaria ao próprio Ministério da Cultura patrocinar uma ocupação tão rica e diversa? Certamente milhões em cachês, infraestrutura, comunicação, segurança, uma infinidade de serviços que foram possíveis porque a ocupação era um mutirão, um transbordamento que se manteve com a colaboração dos próprios frequentadores e mais uma rede de parceiros, apoiadores, simpatizantes, voluntários, ocupantes. Trata-se de uma experiência radical de economia colaborativa, governança e cogestão (em nenhum



momento as funções administrativas do MinC foram interrompidas!), um "case" de desmonetização das ações culturais. Uma aula de gestão pública (BENTES, 2016).

Aqui contextualizamos os GLs (Figura 1) como um **espaço inventado**, que se articula por mensagens e manifestações textuais, produzidos por artistas, que se unem num esforço coletivo, marcando sua presença, num desejo de participar dessa economia viva e colaborativa frente à cidade que queremos.

Como exemplos de **espaço convidado** podemos destacar, no caso do Rio de Janeiro, a Copa do Mundo de 2014 e as Olimpíadas de 2016, em razão das quais, mediante a justificativa de projetos urbanísticos e de implantações de equipamentos esportivos, populações foram removidas de seu lugar de moradia, como foi o caso da Vila Autódromo em Jacarepaguá. Essas intervenções provocaram muitas tensões devido ao não reconhecimento do poder público da história e da vida dessas pessoas que tiveram suas casas demolidas, sendo transformadas em meros obstáculos aos propósitos ditos "maiores".

Outro exemplo de espaço convidado é o projeto Porto Maravilha, iniciado em 2009, que se trata de uma intervenção urbanística na área portuária, próxima ao Centro, e de grande valor histórico na cidade do Rio de Janeiro. Pedro Novais descreve que a intervenção sofreu críticas, por impor o enobrecimento do entorno imediato, forçando inclusive a redução do número de residências e habitantes na favela da Providência. Como parte do projeto foi instalado na comunidade um teleférico, o qual foi criticado pelos moradores em virtude da retirada dos mesmos e dos reassentamentos necessários para sua implantação, e por ter ocupado parte da praça local. Mas, mesmo assim, o dispositivo foi mantido como elemento importante para a composição paisagística e para a dinâmica do turismo (NOVAIS, 2016, p. 83).

O que nos interessa nesse momento é evidenciar a utilização da cultura como instrumento de desenvolvimento econômico, vinculada ao padrão da sociedade de consumo, sempre desejosa de áreas urbanas cobertas por todos os serviços de infraestrutura e de ofertas culturais que atendam em nível local e global suas ansiedades.

O que vemos de fato é uma economia cultural com diferentes aspectos, que envolve indústria cultural, indústria turística e economia simbólica. Todos os aspectos dessas indústrias perfazem um conjunto de programas e projetos que incidem sobre o tecido urbano e que são usados para o objetivo estratégico de desenvolvimento local, associado a planos e políticas culturais. Essa estratégia busca envolver a cidade sob o aspecto de uma "política-espetáculo" (SÁNCHEZ; GUTERMAN, 2016, p. 219), terminologia usada primeiramente por Guy Debord no seu livro "A sociedade do espetáculo", onde ele destaca que a raiz do espetáculo está no terreno da economia (DEBORD, 2002, p. 11). Trata-se da cidade transformada em produto, vendida para investidores, turistas e consumidores (SÁNCHEZ; GUTERMAN, 2016, p. 223).

Como parte dessas estratégias existe uma forte produção simbólica de promoção da imagem do Rio de Janeiro, que impulsiona um aparato de espaços consumíveis em padrão mundial gentrificados e disneyficados, que esconde as desigualdades e homogeneiza os gostos e valores,



com consequências na apropriação dos espaços públicos e na formação da cidadania (SÁNCHEZ; GUTERMAN, 2016, p. 220). Esse é um fato marcante e gerador de conflitos urbanos, pois são projetos que utilizam modelos internacionais, e, portanto, exigem um dito modelo imposto de imagem da cidade que seja condizente, por exemplo, com a Copa do Mundo ou os Jogos Olímpicos Rio 2016.

Nesse contexto, sabe-se que os megaeventos expandem domínios para além da arena esportiva e que, segundo Sánchez e Guterman, cria-se uma série de imagens-sínteses da cidade como elemento de suporte para a cidade-marca, construindo imaginários em diversas escalas (SÁNCHEZ; GUTERMAN, 2016, p. 222). No caso do Rio de Janeiro, que tem usado como referência a cidade de Barcelona, um conjunto de instrumentos simbólicos, campanhas, peças publicitárias, arquiteturas emblemáticas (ex: Museu da Ciência), logomarcas, filmes, jingles, e até um jogo de tabuleiro “Banco Imobiliário Cidade Olímpica” são instrumentos que desenham o marketing de venda da cidade renovada (SÁNCHEZ; GUTERMAN, 2016, p. 222).

O que fica evidente nesses processos é a enorme força que limita o livre exercício do direito à cidade. Vivemos uma escala de urbanização de tal modo crescente e incontrolável nos últimos cem anos que tem se tornado difícil até mesmo a reflexão sobre o tema. No caso da cidade do Rio de Janeiro, o que se destaca é uma história de feroz segregação social e de uma urbanização descolada de planejamento, desde o período colonial, apesar dos esforços públicos no período pós-colonial.

Buscamos contextualizar a vida no Rio de Janeiro, de forma a ilustrar o desenvolvimento urbano desigual que constrói um cenário de conflito social, e que pode ser visto nas diversas formas de manifestações sob várias gramáticas territoriais. Sabemos que as cidades nunca foram lugares harmoniosos, sem confusão, conflito ou violência (HARVEY, 2013, p. 25). O Rio de Janeiro, que um dia foi capital do Brasil, também foi palco de muitos conflitos políticos e sociais, marcados por transformações e movimentos sociais de várias ordens, desde a Independência, a abolição da escravidão, passando pela Proclamação da República e pelas obras de reestruturação urbana, como foi o caso da política de Pereira Passos, momentos esses que configuraram guinadas nas diretrizes públicas de pouca participação dos habitantes da cidade. Como afirma David Harvey, na história urbana das cidades em geral, calma e civilidade são exceções e não a regra (HARVEY, 2013, p. 27). Frente a essa constatação, Harvey faz a seguinte pergunta: os resultados desses conflitos são criativos ou destrutivos? E responde que são ambos e que a cidade tem sido um epicentro de criatividade:

Fluxos migratórios em toda parte: elites empresariais em movimento; acadêmicos e consultores na estrada; diásporas tecendo (muitas vezes clandestinamente) redes através de fronteiras; ilegais e clandestinos; os despossuídos que dormem às margens e mendigam nas ruas, rodeados de grande audiência; as limpezas étnicas e religiosas; as estranhas misturas e confrontos improváveis – tudo isso é parte integral do turbilhão da cena urbana, tornando as questões de cidadania e dos direitos daí derivados cada vez mais difíceis de definir, no exato momento em que eles se tornam mais vitais de estabelecer frente às forças hostis de mercado e à progressiva vigilância estatal. Concluimos daí que o direito à



diferença é um dos mais preciosos direitos dos cidadãos. A cidade sempre foi um lugar de encontro, de diferença e de interação criativa, um lugar onde a desordem tem seus usos e visões, formas culturais e desejos individuais concorrentes se chocam (HARVEY, 2013, p. 27).

A cultura na cidade nesse contexto se delinea, como já nos referimos, citando Faranak Miraftab, num esforço mediante a ação de atores em espaços inventados, em contraponto aos espaços convidados que, nesse processo, evidenciam as diferenças, numa interação criativa com formas e desejos individuais distintos e conflitantes. À medida que as reações e conflitos emergem, isso significa que a cidade não atende aos nossos desejos e nos vemos impelidos a questionamentos sobre como estamos vivendo e o que queremos. O direito à cidade se articula com essas forças entre desejo e sonhos. Mas como assegurar a cidade que queremos? Harvey nos estimula a nos envolver individual e coletivamente, fazendo a cidade através de nossas ações diárias de engajamento político, intelectual e econômico (HARVEY, 2013, p. 29).

Alteridade Urbana

Avançando no entendimento desses processos criativos na cidade, se faz necessário entender os conteúdos e as dinâmicas do pensamento dos artistas, face às suas representações sejam de ordem estética, social e política. Para tanto é importante perceber que o contexto desses movimentos, atravessam um conjunto de transformações, que incidem sobre o sujeito, marcadas pelo deslocamento de suas velhas identidades para o sujeito moderno, em detrimento do sujeito unificado, e que desencadeia segundo Stuart Hall, no que ele chama de "crise de identidade". Isso é visto como um processo de mudança que desloca as estruturas centrais da sociedade e abala as antigas referências que davam ao indivíduo ancoragem estável no mundo social (HALL, 2003, p. 7).

Nessa perspectiva, Hall afirma que a identidade é formada ao longo do tempo por processos inconscientes, e não é algo inato existente dentro da nossa consciência. Ele alude à falta de inteireza, que é preenchida a partir do nosso exterior pelas formas com que imaginamos sermos vistos pelo outro (HALL, 2003, p. 38-39). De certa maneira, estamos o tempo todo um significado estável da nossa identidade, mas ela está constantemente perturbada pelas diferenças, subvertendo nossas tentativas de criar mundos fixos e estáveis (HALL, 2003, p. 41).

As teorias sociais não dão conta de explicar as profundas transformações na nossa sociedade e não alteram seus discursos. Através da cultura como conhecimento, pensamento e consciência, o indivíduo tem a possibilidade de vivenciar e experimentar as diferenças e conseqüentemente os diferentes saberes, compartilhando com o outro suas experiências. Trata-se, como diz Hall, de se pensar a cultura, não em um sentido unificado, mas como dispositivo discursivo que representa a diferença como unidade ou identidade (HALL, 2003, p. 61-62).



Os GLs neste sentido, entendidos como uma manifestação cultural, dispõe desse dispositivo discursivo de experiência na cidade. No pensar da socióloga Paola Berenstein Jacques, essas experiências são verdadeiras experiências de errâncias urbanas, produzidas pelos errantes:

Os errantes são aqueles que realizam errâncias urbanas, experiências urbanas específicas, como possibilidade de crítica, resistência ou insurgência contra a ideia de empobrecimento, perda ou destruição da experiência a partir da modernidade (JACQUES, 2012, p. 19).

Sendo assim, pode-se pensar que as experiências de errâncias urbanas são possibilidades de experiências de alteridade urbana, que é transmitida pelos errantes através de narrativas errantes (JACQUES, 2012, p. 20).

Tratando os GLs como experiência urbana de alteridade, e tomados como exemplo na figura 1, perguntamos: os GLs não seriam um "esforço de posicionamento do indivíduo frente a esse sistema global complexo", ou seja, uma tentativa de encontrar um lugar de afeto na cidade? Sendo uma manifestação artística na cidade, o artista como um errante, sua estrutura emocional, seus posicionamentos políticos e todo o seu processo criativo moldam um estado de ser e uma constante reflexão, ativando percepções outras do sensível. Essa dinâmica na potência da criação artística, ativada por nossa vida mental, emocional e social, configura um conjunto de atitudes, estados de espírito, ações, decisões que nos permitem fazer de nossa vida uma cultura que nos faz acessar nosso próprio destino.

É importante destacar que alteridade é um pensamento que vem permeando a filosofia contemporânea, reconhecida por Emmanuel Lévinas como uma saída para a impessoalidade do simplesmente Ser, que busca atravessar a superação da totalidade e do egoísmo do eu-em-si-mesmo, culminando na responsabilidade incondicional pelo Outro, que deve ser substituído ao Eu, e que se torna um instrumento de crítica social como uma nova forma de resgate da humanidade. Lévinas afirma "que é na relação pessoal, do eu ao outro, que o acontecimento ético, caridade e misericórdia, generosidade e obediência, conduz além ou eleva acima dos ser" (LÉVINAS, 1997, p. 269).

A reflexão sobre o conceito de alteridade tem outro aspecto a ser considerado, que é do homem como um ser de "relação", em que ele se reconhece a partir do outro. Newton Aquiles Von Zuben, na introdução da obra *Eu e Tu*, de Martin Buber (2009, 27), diz que o fenômeno da relação descrito por ele se constitui através do emprego de vários termos: diálogo, relação essencial, encontro. Ele afirma que relação e encontro têm sentidos distintos: o encontro é algo atual, um evento que acontece atualmente. A relação engloba o encontro, abre a possibilidade da latência e possibilita um encontro dialógico sempre novo.

Ainda a respeito do pensamento de Buber, uma das manifestações antropológicas mais concretas da existência na esfera "entre" é o fenômeno da "resposta". No nível dialógico, palavra e práxis se confundem; em outros termos, diálogos é diapraxis, já que existe uma interação "entre" Eu e Tu. Nesta interação, para Buber, a "resposta" pode ser o amor, o amor não como possuído pelo Eu, não como sentimentos, pois estes o homem já os tem, mas o



“amor” como algo que acontece entre dois seres, além do Eu e alguém do Tu, na esfera “entre” os dois (BUBER, 2009, p. 33).

Alteridade urbana pensada sob esses conceitos busca esse deslocamento do eu-por-mim-mesmo, desse estado narcísico e de egoísmo, para a possibilidade de encontro com o outro, o Eu e Tu, numa responsabilidade ética, preservando as individualidades e diferenças, mas numa comunicação dialógica. Neste sentido, os GLs, trazidos como exemplo neste artigo, com seu diálogo visual e de escrita na pele dos muros da cidade, contribuem para uma consciência de valorização do outro, iluminando com seus textos e reflexões as condições sociopolíticas em que o espaço urbano e a vida do cidadão estão imersos na contemporaneidade. Na Figura 2 a seguir expomos de forma sintética essas passagens dos atravessamentos da arte, com o pensamento dialógico e a alteridade.



Figura 2 - Pensamento Dialógico e Alteridade – imagem da autora

Entrelaçamentos Transdisciplinares

Traçamos este artigo com uma breve contextualização da cultura nas cidades, em especial a cidade do Rio de Janeiro – tomada aqui como um exemplo paradigmático de cidade – em seus aspectos de transformação mediante políticas públicas urbanas. Também apontamos em alguns aspectos da mudança na arte contemporânea a partir da utilização do espaço da cidade para manifestações artísticas, uma ideia delineadora na construção de nossa visão dos GLs.

Em se tratando de Grafites Literários (GLs) reconhecemos a importância da relação entre cidade e literatura, que vai se compor com sentidos poéticos e com os posicionamentos por parte dos escritores na construção de linguagens e personagens que espelham o cidadão e a cidade através dos tempos até os dias atuais.

Alguns aspectos podem ser observados nos GLs, que expõem as seguintes questões: 1. De natureza identitária, o que une as diferenças, distinções e multiplicidades. Aqui podemos reconhecer os aspectos culturais, poéticos e espirituais. 2. De natureza da alteridade, da relação



necessária que o ser reconhece com a alteridade, o outro que lhe foi apartado, que é estranho ou que o complementa. Nas cidades antigas e modernas, é a economia e a política que apartam os humanos e os classificam em diferentes e hierárquicos. O reconhecimento da alteridade é oferecido simbolicamente pela arte, seja pictórica, seja poética. 3. De natureza do diálogo, do confronto que busca reconciliação e unificação num plano superior. O diálogo e a reconciliação se fazem possíveis porque há alguma predisposição para tanto. Percebe-se isso nas passagens sobre Martin Buber e Emmanuel Lévinas, onde a alteridade busca atravessar a superação do egoísmo do eu-em-si-mesmo, culminando na responsabilidade incondicional pelo outro. A arte e a literatura também são elementos dessa predisposição; 4. De natureza da ordem, do sistema, da máquina, da conformação. Aqui estamos diante da política burocrática e da economia do capital ditando, por força e circunstâncias, as regras a serem seguidas no comportamento, nas atitudes e nas visões dos cidadãos. Se a economia divide os humanos em classes e hierarquias, aqui ela também dita regras impostas através das políticas de Estado.

Esses quatro aspectos, ou melhor, dimensões, da vida social e urbana são estudados, em geral, parcialmente, através das disciplinas em que a ciência social moderna se acha dividida. Numa perspectiva transdisciplinar, pela qual se reconhecem os entrelaçamentos desses aspectos, suas mútuas influências, seus modos táticos de se posicionar a cada instância da realidade, nosso objeto de estudo, os GLs, se encontra na dimensão da exterioridade, da distinção, do simbólico. Este objeto diz o que o outro pode entender, ele remete para além de si mesmo, ele é arte. Por ser simbólico e certamente singular, o GL pode servir tanto de distinção em si quanto de unificação com o outro. Sua presença na cidade advém do desejo e da vontade do artista, porém estes são mediados pelas circunstâncias da natureza da identidade da cidade, da vontade de diálogo e da imposição da norma do Estado.

Para pensar no entrelaçamento transdisciplinar com diversos eventos, abertos e espaçados ao longo do tempo, nas dinâmicas percebidas nos escritos dos GLs, adotamos a ideia da *Fita de Moebius* como elemento gráfico que nos alude ao Sistema de Interior/Exterior. Trata-se de um objeto físico que pode ser facilmente construído com uma tira de papel, e que, através de uma torção, antes que uma extremidade seja colada na outra, tem como resultado um objeto onde o direito e o avesso estão contidos um dentro do outro. Não vamos aqui nos apoiar em aspectos matemáticos ou numa geometria analítica em relação à fita, mas sim utilizá-la como um sistema que nos ajuda a observar as variáveis que envolvem os GLs, para entender essas manifestações a partir de uma estrutura visual.

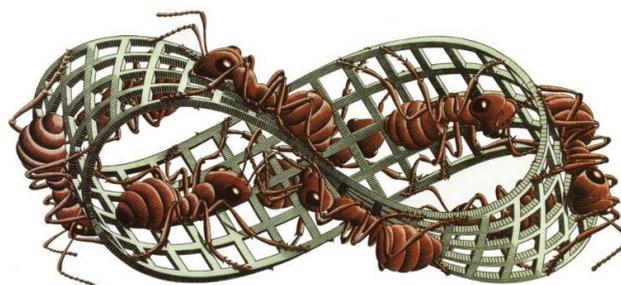


Figura 3 - Fita de Moebius II, M. C. Escher, 1963.

Fonte: <https://amusearte.hypotheses.org/2072>

No campo das artes visuais essa representação foi utilizada por importantes artistas, como é o caso do artista gráfico holandês Maurits Cornelis Escher (M. C. Escher), que fez uma xilogravura da fita, colocando na superfície nove formigas (Figura 3), demonstrando a realidade de como o espaço se comunica com o dentro e o fora, sob uma lógica esquemática de representação, não orientada e não linear. Isto significa dizer que o dentro e o fora não são distintos entre si, a relação entre as duas faces da fita se destaca como sendo de superfícies não orientáveis, mas que, ao mesmo tempo, não deixam de ser orientadas. Ela ilustra claramente o sentido do dentro e do fora entrelaçado, num movimento em sentidos opostos que, ao mesmo tempo, passam pela superfície.

Nessa reflexão sobre a *Fita de Moebius*, o caminho dos GLs, tal qual das formigas, abre inflexões para percepção de que os mesmos, não são apenas um objeto de manifestação externa na urbe, mas também resultado de um produto elaborado por sujeitos que se conduzem mediante desejos e sonhos envolvidos em mecanismos motivadores de um fazer na cidade, onde a cultura assume papel de destaque, emergindo em espaços opacos e em zonas de resistência, no dizer do geógrafo urbano Milton Santos (1994, p. 39). Do ponto de vista urbano, os deslocamentos na cidade, local onde essa centralidade espacial ganha significados, colocam o caminhante na situação de leitor, e isso postula uma posição de significantes e de significados em relação ao outro, num complexo cultural, ou até mesmo psicológico, perante cadeias de metáforas infinitas, como diria Roland Barthes (1985, p. 187).

Uma formiga que caminha pela fita, e passa de uma das faces aparentes para a outra sem ter necessidade de passar pela borda revela a transversalidade dos acontecimentos, que percorre por aspectos de exterioridade, tais como os processos históricos da cidade, cultura e arte, mas também pela interioridade em seus aspectos filosóficos e poéticos, circunscritos por aqueles que constroem de forma textual os escritos dos GLs. Assim resumidamente podemos classificar esses entrelaçamentos da seguinte forma:

Aspectos	Conceitos
Históricos / Antropológicos	Trajatória / Percurso
Poéticos / Culturais	Interior / Dentro
Filosóficos / Etnográficos	Exterior/ Fora

Visto sob esta perspectiva, quando a partir de um determinado caminho, passeando pela cidade, descortinando sensações e afetos, discorrendo sobre os GLs e suas manifestações textuais, a arte se assume como um poema, que desliza na direção do fora em conjunção com uma paisagem interna. Por fim, o que queremos dizer é que, ao invés de operar com diferentes registros, mapeados por disciplinas, nos é mais consequente situar a torção, tal qual na *Fita de*



Moebius, onde o interior está conectado ao exterior, sabendo que a história se dilui na superfície, mas reaparece na superfície contrária, se deslocando e retornando num movimento contínuo. Assim, em tempos distintos a filosofia toca a história, a etnografia toca a poesia, a antropologia toca a arte, a arte toca a história e assim por diante, onde todas as disciplinas são tocadas entre si, criando narrativas, com a sua própria fratura e/ou dissolução, mas, ao mesmo tempo, se somando à estrutura de outras narrativas, e os GLs são um exemplo vivo e atual dessas transversalidades.

A poesia continua ...

A Poesia Continua porque a história não acabou e nem vai acabar, pode se transformar, até transmutar, mas antes de tudo experimentar um *continuum*, que se apresenta mediante as constantes transformações que as cidades, a arte, a filosofia e todos os saberes que formam o sentido humano passam através dos tempos.

Poesia antes de mais nada, como diz João Camillo Penna (2017) é ato, ação, experiência. Diante disto, a cidade vai sendo reveladora dessas experiências e abraça os escritos produzidos pelos artistas, mas conduzindo para outro, “num acesso à verdadeira alteridade, não como percepção, mas tratando-o como tu, isto é, falando ao outro antes mesmo de falar dele”, como diz Graziano Ripanti, na introdução do livro *Violência do rosto*, de Emmanuel Lévinas (2014, p. 8).

Seguimos poetizando, o gesto da caligrafia que modela os sentidos dos GLs é um gesto que reage às urgências, um esforço para sobreviver frente às questões sociais. De fato, se trata de encontros e poemas visuais que não são formalizados, mas que criam um sensível no social e político.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BARTHES, Roland. **A aventura semiológica**. Lisboa: Edições 70, 1985.

BENTES, Ivana. **Ocupa Tudo! Extinção, ressurreição e insurreição da Cultura**. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/blogs/blog-na-rede/2016/10/ocupa-tudo-extincao-ressurreicao-e-insurreicao-da-cultura-9780/>. Acesso em: 20 maio 2021.

BUBER, Martin. **Eu e Tu**. São Paulo: Centauro Editora, 2017.

DEBORD, Guy. **A sociedade do espetáculo**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2002.



HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Editora Dp&A, 2003.

HARVEY, David. A liberdade da cidade. In: **Cidades rebeldes – Passe livre e as manifestações que tomaram as ruas pelo Brasil**. São Paulo: Boitempo Editorial – versão E-Book, 2013. Disponível em: <https://mega.nz/folder/vOpwmQij#nJFgpdSE0mCF0yOOQYqCA/folder/LKpiHYK>. Acesso em: 23 mar. 2020.

JACQUES, Paola Berenstein. **Elogio aos errantes**. Salvador: EDUFBA, 2012.

LÉVINAS, Emmanuel. **Violência do rosto**. São Paulo: Editora Loyola, 2014.

LÉVINAS, Emmanuel. **Entre nós – ensaios sobre alteridade**. Petrópolis: Editora Vozes, 1997. Disponível em: <https://olimpiadafilosofiasp.files.wordpress.com/2012/03/entre-nos-ensaios-sobre-a-alteridade-emmanuel-levinas.pdf> . Acesso em: 18 out. 2022.

MIRAFETAB, Faranak. **Insurgent Planning: Situating Radical Planning in the Global South. Planning Theory**, 2009, p. 32-50. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/home/plt> . Acesso em: 18 jun. 2020.

NOVAIS, Pedro. Urbanismo na cidade desigual: O Rio de Janeiro e os megaeventos. In: VAINER, C. et al (Org.). **Os megaeventos e a cidade**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2016, p. 47-99.

PENNA, João Camilo. O dispositivo questions théoriques. In: GLENADEL, Paula et al (Orgs). **Poesia e interfaces: operações, composições, plasticidades**. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2017. Disponível em: <<https://joaocamilopenna.files.wordpress.com/2017/03/dispositivo-questions-thecc81oriques-versacc83o-para-leitura.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

SÁNCHEZ, Fernanda; GUTERMAN, Bruna. Disputas simbólicas na cidade maravilhosa: atores, instrumentos e gramática territorial. In: VAINER, Carlos et al (Orgs). **Os Megaeventos e a cidade: perspectivas críticas**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2016.

SANTOS, Milton. **Técnica Espaço Tempo – globalização e meio técnico científico informacional**. São Paulo: Editora Hucitec, 1994. Disponível em: <http://geocrocetti.com/msantos/tecnica.pdf>. Acesso em: 27 set. 2021.

VAZ, Lilian Fessler; SELDIN, Claudia. **Culturas e resistências na cidade**. Rio de Janeiro: Rio Books, 2018.



Tecnologia, ideologia e desenvolvimento

Technology, ideology and development

Gleyse PEITER

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

gleysep@gmail.com

Maria Mello de MALTA

Instituto de Economia e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

mariamalta@gmail.com

Abstract. *This text proposes to bring to general discussion issues that refer to the meaning of technology, in a historical perspective, and its relation to the process of national development, if there is a correspondence between this process of national development and that of community development and also, if the creation of social technologies together with vulnerable community groups can promote their social transformation*

Keywords: *Technology. Social Technology. Development. Ideology.*

Resumo. Este texto tem como proposta trazer para discussão as questões que se referem ao sentido da tecnologia, numa perspectiva histórica, e sua relação ao processo de desenvolvimento nacional, verificando se existe correspondência entre esse processo de desenvolvimento nacional com o de desenvolvimento comunitário e ainda, se a criação de tecnologias sociais junto a grupos comunitários vulnerabilizados pode promover sua transformação social.

Palavras-chave: Tecnologia. Tecnologia Social. Desenvolvimento. Ideologia.

Introdução

A necessidade de sobrevivência faz com que o homem seja criativo, invente artefatos e atividades que lhe são úteis quando elas não são encontradas na natureza, como o fogo, o alimento, a casa, a agricultura, o automóvel. A característica única do ser humano, que o diferencia dos animais – totalmente ligados à natureza apenas com suas necessidades básicas –



sem as quais eles não podem existir, é a capacidade de se afastar de suas circunstâncias e tratar de si próprio (ORTEGA Y GASSET, 1991).

A técnica é um ato produtivo que considera os dados da realidade objetiva, um produto da percepção humana materializado em instrumentos e máquinas e a tecnologia, como um conjunto de atos técnicos, é a reforma que o homem impõe a natureza para criar aquilo que necessita para sua sobrevivência, ou seja, para atender às suas necessidades objetivas (PINTO, 2005).

A tecnologia faz parte da história da humanidade e está ligada às condições sociais, econômicas, políticas e culturais de cada período histórico, que são diferentes, o que faz com que a tecnologia esteja em constante mutação. Dessa forma, analisar o conceito de tecnologia e seus significados, considerando que estamos numa sociedade que tem sido chamada de tecnológica, permite uma visão dos nexos que existem entre a tecnologia, ideologia e desenvolvimento.

Ao mesmo tempo, é importante considerar que essa *era tecnológica* se refere apenas a realizações cada vez mais prodigiosas na conquista das forças naturais, onde não estão incluídos os acontecimentos que poderão marcar os rumos do futuro, como as transformações políticas, ou seja, a ênfase sobre as transformações sociais será concentrada apenas nas considerações das realizações técnicas (PINTO, 2005). Existe, portanto, uma ideologia por trás desse endeuamento da tecnologia como se a civilização técnica se revertesse sempre em benefício da sociedade como um todo, o que não se revela na realidade, pois quem se beneficia são sempre as camadas superiores.

Neste contexto, e considerando a situação econômica, social, política e cultural no Brasil, numa conjuntura de subdesenvolvimento, pobreza e intensas desigualdades, importante indagar se é possível que seja feita uma opção pela criação de soluções tecnológicas que considerem essa realidade, ou seja, que esteja aí incluída uma visão social e política que possibilite a identificação do desenvolvimento científico e tecnológico com as demandas da sociedade.

Uma proposta é que esta escolha pode ser feita por meio das Tecnologias Sociais (TS), como um conjunto de teorias, políticas e ações críticas ao sistema sociotécnico hegemônico. Embora esta percepção seja bastante ampla, é importante frisar que tais tecnologias são assim consideradas por serem fundamentalmente opostas às tecnologias convencionais – que degradam o meio ambiente; utilizam recursos em demasia; geram dependência; dificultam a participação social; não respeitam a cultura local.



A definição de TS que mais se aproxima dessa concepção é da Rede de Tecnologias Sociais (RTS)²: “Tecnologias Sociais são produtos, técnicas ou metodologias reaplicáveis e inovadoras, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social às diversas realidades onde elas se aplicam”. Isto é, as TS são uma opção política, com um componente pedagógico de busca de soluções coletivas.

Nesse sentido, faz parte desse texto mostrar que as TS podem ser uma resposta para as questões trazidas pelas tecnologias convencionais no desenvolvimento das relações sociais. Levando em conta os aspectos ideológicos contidos no conceito de tecnologia, será apresentada uma breve discussão sobre o conceito de ideologia.

O conceito de ideologia

O conceito de ideologia é vasto e traz implicações diversas. A ideologia pode ser considerada responsável por um fenômeno político, se for adotada por um Estado. Segundo o filósofo britânico Terry Eagleton (1997), os movimentos ideológicos no mundo estão ocupando espaços políticos importantes, como o fundamentalismo islâmico, o nacionalismo revolucionário, o neo-stalinismo, o evangelismo cristão. Este conceito extrapola a análise proposta aqui, pois apresenta uma visão muito mais política e de Estado do que da sociedade, que é a questão principal colocada. Portanto, vamos escolher para a análise deste texto, a evolução do conceito com a visão das ciências sociais.

O sociólogo brasileiro radicado na França, Michael Löwy (2003, p.6) afirma que “o conceito de ideologia é um dos mais complexos das ciências sociais, sendo uma acumulação fantástica de contradições, de paradoxos, de arbitrariedades, de ambiguidades, de mal-entendidos”.

Além disso, é um conceito que muda de sentido ao longo do tempo e entre correntes intelectuais. Na verdade, o conceito foi criado por um filósofo francês, Destutt de Tracy (1801) afirmando que a ideologia era o estudo das ideias e estas são fruto da relação entre o organismo vivo e a natureza, como parte da zoologia. Tempos depois, Napoleão muda o conceito que, até então, tinha uma visão materialista e traz a ideia de uma ideologia metafísica, especulativa, fora

² A Rede de Tecnologias Sociais – RTS foi constituída em 2004 e contou com a participação de organismos da sociedade civil, empresas, universidades e organismos governamentais. Seu objetivo era articular um conjunto de instituições para promover o desenvolvimento sustentável mediante a difusão e a reaplicação em escala de tecnologias sociais. A rede foi extinta em 2011. – Documento constitutivo da RTS – www.fbb.org.br



da realidade. Este novo conceito entra no lugar comum, mas vai ganhar outro significado na metade do século XIX, quando Marx retoma o termo de outra forma (LÖWY, 2003).

Na concepção de Marx, a ideologia foi utilizada como um termo para criticar a filosofia burguesa alemã, ou seja, tinha um significado pejorativo, de ilusão, uma consciência deformada da realidade que se dá através da ideologia dominante, ou seja, correspondendo aos interesses da classe dominante. Esta concepção está expressa em A ideologia alemã:

As ideias da classe dominante são, em certa época, as ideias dominantes, isto é, a classe que é a força material dominante na sociedade é ao mesmo tempo, sua força espiritual dominante. A classe que tem à sua disposição os meios da produção material dispõe também dos meios da produção espiritual. As ideias dominantes não são nada mais do que a expressão ideal das relações materiais dominantes, são as relações sociais dominantes apreendidas como ideias; portanto, são a expressão das relações que fazem de uma classe a classe dominante, são as ideias de sua dominação (MARX, 2007, p. 47)

Porém, essas ideias da classe social dominante nem sempre são aquelas que representam a realidade concreta, que pode mudar a partir de um fenômeno social, mas, o conceito continuou mudando ao longo dos anos, entre as diferentes visões intelectuais, inclusive no interior do pensamento marxista (LÖWY, 2003).

Nesse sentido, o termo permaneceu algo confuso e para se encontrar uma expressão cuja definição encontre o que há de comum entre elas, Löwy (2003, p.7) propõe o conceito de “visão social do mundo, como todos aqueles conjuntos estruturados de valores, representações, ideias e orientações cognitivas, unificados por uma perspectiva determinada, por um ponto de vista social, de classes sociais determinadas”.

Segundo ele, se as visões sociais de mundo são um produto social, elas não são eternas nem imutáveis, são resultados de ações dos indivíduos, e, portanto, devem ser analisadas em sua historicidade, na sua transformação histórica. Além disso, para o sociólogo, não é possível compreender este conceito ampliado para uma concepção de prática e da teoria social sem considerar como ele se relaciona com o conjunto, ou a totalidade, da vida social, econômica e política e com seu processo de desenvolvimento. Ademais, chega ao entendimento de que as visões sociais de mundo não são consensuais, elas refletem as contradições da vida social, das relações de produção, ou, sobretudo mostram as contradições das classes sociais (LÖWY, 2003).

Neste sentido, não há uma ideologia única, ou dominante, mas existem conflitos entre as visões sociais de mundo, que podem ser radicais e não conciliáveis. Este enfrentamento ideológico faz parte do cotidiano na sociedade, e a ideologia faz referência não somente a questões de crença, mas a questões de poder (EAGLETON, 1997).



Tecnologia e ideologia

Ao longo dos anos, a evolução tecnológica trouxe muitos avanços com mudanças importantes na produção da vida e das relações sociais. Conseqüentemente, a tecnologia torna-se onipresente na vida cotidiana e os modos técnicos de pensamento passam a predominar acima de todos os outros.

No senso comum, a tecnologia é vista como a expressão material de um processo que se manifesta através de instrumentos, máquinas, dentre outros, cuja suposta finalidade é melhorar a vida humana. Esta visão vem sendo a mais difundida, com produtos tecnológicos que vieram para facilitar o cotidiano das pessoas, tornando-o mais rápido, mais confortável, mais eficiente. A partir do momento que a tecnologia, em determinado momento histórico, está inserida no contexto social, econômico e cultural da sociedade, ou seja, ela não é isolada dos fenômenos inerentes ao cotidiano da sociedade, ela representa também uma ideologia que faz parte do dia a dia da população.

Isso acontece no momento em que os detentores da tecnologia procuram capturar as pessoas, principalmente as classes trabalhadoras, fazendo-as acreditar que têm a felicidade de viver os melhores tempos desfrutados pela humanidade. Para isso, é preciso dar um valor moral, ideológico a tecnologia: se hoje há um avanço tecnológico jamais sonhado pelas pessoas, então elas são certamente melhor que aquelas do passado. Com essa visão ideológica, a chamada civilização técnica, cujos protagonistas são as classes dominantes, ganha valor, respeitabilidade e admiração (PINTO, 2005). Além de poder, o conhecimento técnico também significa valer.

Com isso, a ciência e a técnica aparecem como uma benemerência pelo valor moral que outorgam aos seus cultores, e, muito naturalmente, e com mais forte razão, aos patrocinadores. O laboratório de pesquisa anexo à gigantesca fábrica tem o mesmo significado ético da capelinha outrora obrigatoriamente erigida ao lado de nossos engenhos rurais (PINTO, 2005, p.42).

Entretanto, as civilizações passadas também tiveram suas conquistas, também criaram suas técnicas, e estes foram originados do processo cumulativo herdado e das pesquisas efetuadas. Como a técnica está presente em todo ato humano, todo desenvolvimento tecnológico se refere a toda e qualquer época da história, desde que o homem elabora projetos. A expressão *era tecnológica* é utilizada como elemento de dominação e, em nenhuma época e em relação a nenhum objeto, o homem deixou de agir tecnicamente, ou seja, a relação entre o homem e a técnica é exclusiva.

Para Álvaro Vieira Pinto (2005), não é a técnica o motor da história e sim a necessidade permanente de criação e sobrevivência nas quais o homem trava uma relação com a natureza, onde a ferramenta maior é o trabalho. Portanto, a história da técnica é a história das produções humanas e, neste sentido, o homem é o agente de sua própria história e não a técnica.



Tecnologia e dominação

Considerar que existe uma relação própria e específica entre o homem e a técnica faz com que a natureza se apresente ao homem como um campo de ações possíveis, e, portanto, ele atua sobre os objetos ao seu redor, a serem utilizados como ferramentas, como algo que está à mão, podendo ser em diferentes graus de manuseio. Para Vieira Pinto (2005), passar do subdesenvolvimento para o desenvolvimento significa trocar a relação de manuseio entre o homem e o mundo, e proporcionar a cada um a possibilidade de manejar a realidade com recursos cada vez mais elaborados, ou seja, cada vez mais carregados de tecnologia.

O filósofo considerava como contradição principal do desenvolvimento, o domínio da tecnologia pelos países centrais, portanto, na medida em que a tecnologia estrangeira penetra na esfera de consumo dos países periféricos, ela não entra apenas como mercadoria, mas também como elemento de dominação ideológica e produto cultural.

Nesse contexto, os sujeitos, apesar de possuírem outros atributos, tomam consciência de que não detêm a tecnologia e a admissão dessa falta de conhecimento tecnológico indica que é o momento em que os trabalhadores podem assumir a luta da sociedade pela emancipação da tecnologia alienígena (PINTO, 2005).

Essa etapa do desenvolvimento humano seria aquela em que a sociedade passaria a dominar a tecnologia e, como resultado, alcançaria autonomia política, econômica e social e faria uso da tecnologia como elemento de redução de suas próprias desigualdades sociais (PINTO, 2008).

A superação da condição de subdesenvolvimento, portanto, se daria por meio da obtenção de tecnologia por parte dos países subdesenvolvidos. Em primeiro lugar seria preciso reconhecer que o processo de subordinação da periferia derivava do controle da tecnologia pelos países centrais.

Inicialmente este controle acontece na esfera material, pois não há a absorção do estado da arte da tecnologia, mas sim daquilo que se torna obsoleto no país desenvolvido. Em seguida, no caráter simbólico, no que se chama de *endeusamento da tecnologia*, situação na qual a dominação, longe de representar ganho ao país a ela submetido, se reverte em benefício econômico de seus criadores (PINTO, 2008). Neste caso, ainda não há o uso da tecnologia para emancipação social, mas apenas como mercadoria, pois, por meio de seu consumo, as classes privilegiadas dos países periféricos tentam imitar os costumes da metrópole, ou seja, mimetizam o comportamento deles, dado o fascínio cultural emergente e o domínio ideológico exercido por aqueles países.

As potências hegemônicas se utilizam de duas ideias que se mostram falsas: uma de que a tecnologia deve ser um bem a ser adquirido pelo país subalternizado pagando caro por ela, o que permite seu avanço; outra, de que a tecnologia é exclusiva dos países centrais e só daí pode



se originar. Para negar essa visão de mundo, é preciso mostrar que a tecnologia corresponde a um “patrimônio da humanidade” (PINTO, 2008, p. 266).

Temos que denunciar o lado secreto, maligno do endeusamento da tecnologia, aquele que visa unicamente a fortalecer ideologicamente os interesses dos criadores do saber atual, a fim de conservá-lo no papel de instrumento de domínio e espoliação econômica da maior parte da humanidade, levada a trabalhar para as camadas altas dos povos senhoriais sob a falsa e emoliente impressão de estar participando, na única forma em que lhe é possível, da promoção do progresso em nosso tempo (PINTO, 2005, p. 44).

A tecnologia, por ser um produto das culturas, não se constitui como algo exclusivo dos países centrais, como se não pudesse ter surgido nos países periféricos. A tecnologia faz parte da história dos povos, sempre existiu em todas as sociedades em qualquer estágio de evolução, pois nenhuma delas poderia existir sem as técnicas correspondentes a cada estado de crescimento de suas forças produtivas, nas diversas fases da humanidade.

Existe ainda um fator circunstancial de que a desigualdade econômica e a expansão cultural instituem “condições objetivas capazes de afogar o gênio criador dos indivíduos de outros grupos étnicos” (PINTO, 2008, p. 268). O colonialismo não permite que os países subordinados tenham acesso aos bens do saber e da civilização, o que seria necessário para terem suas invenções tecnológicas reconhecidas pela humanidade em geral, e afirmam que eles são os únicos detentores do conhecimento, assim como são os grandes empreendedores. Ao transformar isso em verdade histórica, eles negam os fatos circunstanciais e desconhecem as descobertas científicas feitas pelas sociedades menos desenvolvidas.

Entretanto, o efeito de libertação que a criação da própria tecnologia traz ao país em desenvolvimento não ocorre sem que, num primeiro momento, o país subalterno adquira a tecnologia exterior para dar início ao processo de geração interna da sua própria tecnologia. O importante é que as decisões do país periférico sejam com a assunção de sua soberania política, sem se submeter ao comando cultural exterior.

Ao se dar conta de sua realidade, a nação subdesenvolvida reconhece que pode ela mesma desenvolver e criar suas próprias técnicas, com base em suas necessidades e demandas. Deste modo, a função da tecnologia se mostra diferente para os países: “se no país dominante a função da tecnologia consiste em conservar a dominação, no país dominado consiste em acabar com ela” (PINTO, 2008, p. 287).

As tecnologias sociais

Em territórios vulnerabilizados ou de risco, como aqueles com áreas propensas à seca ou enchentes, as forças do sistema econômico hegemônico, assim como os processos de aplicação das políticas públicas podem ser bastante frágeis. Em geral, nessas regiões, as pessoas têm



poder de compra limitado e o conjunto de suporte do Estado é fraco porque é preciso vontade política e compromisso social para implantar políticas verdadeiramente de inclusão social. Nessa situação, os moradores desses locais precisam ser criativos, além de saber observar e entender sua realidade e as demandas para sobreviver.

Se a implantação de tecnologias sociais pode trazer resultados importantes e eficazes na transformação social dessa realidade de tantas necessidades, é preciso que as TS tenham como primeiro desafio romper o isolamento local e viabilizar-se como projetos de maior escala. Para que isso seja possível, é preciso que organizações da sociedade civil, movimentos sociais ou outras instituições se organizem em torno dessas tecnologias, tentando influenciar o cenário político.

E geral, as tecnologias com origem na sabedoria popular são consideradas apenas como boas práticas e se orientam, sobretudo, pela simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e impacto social. Elas têm seus efeitos comprovados, mas nem sempre estão necessariamente associadas a organizações coletivas. Seus procedimentos para reaplicação são repassados para outras famílias ou comunidades por mecanismos locais específicos dos grupos envolvidos, e as soluções reunidas têm larga experiência empírica, ou seja, boa parte desse estoque de conhecimento é tácita, e não explícita (LASSANCE Jr. A. PEDREIRA, S.J., 2004).

Segundo LASSANCE e PEDREIRA (2004), as tecnologias sociais podem ser reaplicadas a partir de um conjunto de iniciativas. A primeira delas seria a criação da tecnologia, nascida da sabedoria popular ou do conhecimento científico, ou de ambos. Depois, seria a consolidação de um padrão, com um projeto básico, um roteiro, um método, para que ela fosse viável tecnicamente. A seguir, seria importante difundir a tecnologia, fazer com que ela ganhe visibilidade e reconhecimento, isto é, seja viável politicamente, para que organizações e movimento sociais reivindicem seu uso e possam apontá-la como solução. E último, a tecnologia deve ganhar escala, com uma rede de apoio que consiga dar alcance às demandas e a sua capacidade de implantação, demonstrando que ela pode ser reaplicada e estão disponíveis as orientações para sua aplicação, ou seja, ter viabilidade social. Mesmo com essas considerações, é preciso que haja uma opção política em que as tecnologias sociais sejam priorizadas, por tudo que elas significam em termos de mudança de paradigma para a transformação social.

Tecnologia social em comunidades

Esta visão sobre a tecnologia e suas relações com a humanidade, sua função libertadora, de forma geral exposta no intercâmbio entre nações centrais e periféricas, permite que se faça um paralelo entre as relações sociais comunitárias e a tecnologia.

Toda invenção ou criação humana é expressão das suas necessidades, tendo que resolver as contradições com a realidade. A essência de se criar um produto vem da atuação de todo ser



humano no sentido de criar novas condições de existência para si. Para isso, é preciso que na origem da criação haja a percepção essencial das possibilidades de conexão entre as coisas. Numa comunidade de baixa renda, assim como num país subalternizado, as demandas locais são a fonte de inspiração para a geração de um projeto cuja principal qualificação é a transformação daquela realidade.

Da mesma forma que o país periférico fica à mercê da grande potência, que é detentora do conhecimento e da tecnologia, a comunidade vulnerabilizada econômica, social e ambientalmente, tem dificuldades, dentro de seu próprio país, de acessar a tecnologia mais inovadora. Entretanto, se por um motivo qualquer isso possa ser feito – projetos com universidades, centros de pesquisa ou outros criadores de tecnologias - nada garante que esta tecnologia atenda as especificidades daquela localidade, ou leve em consideração os saberes locais, ou mesmo possa ser apreendida sem restrições.

Neste sentido, o processo teórico aqui descrito, guardadas as devidas proporções, pode ser espelhado para as comunidades. Num primeiro momento, o caminho para o conhecimento de sua própria realidade, a ser seguido pelos comunitários, tem implicações específicas e muito particulares. Não há um modelo a ser acompanhado passo a passo, mas há princípios e valores a serem considerados.

Mesmo que seja papel do Estado a implantação de políticas públicas que apresentem novas técnicas para o aumento da produção agrícola, por exemplo, nem sempre tais políticas estarão acessíveis ou disponíveis. As políticas sociais, principalmente as dirigidas às populações vulneráveis são fruto de disputa política, e, portanto, há ocasiões em que seus valores são reduzidos, os critérios de acesso são modificados, as regras para pleitear seu ingresso ficam mais exigentes, ou simplesmente elas são descontinuadas, ou mesmo extintas.

Esta realidade faz parte do cotidiano dessas comunidades, que devem encontrar soluções para suas demandas, visto que sua subsistência muitas vezes está ligada a sua produção.

Então, é preciso entender profundamente a sua própria realidade, refletir sobre si mesmos, além de conhecer os saberes locais e ancestrais, assim como sua cultura. A partir daí, vai se formando o caminho para a organização comunitária, para a troca coletiva, para a noção de não se estar só e, portanto, ser possível reivindicar.

Entretanto, reivindicar pode não ser suficiente para ter acesso às técnicas inovadoras, por exemplo. Neste caso, é preciso se criar, desenvolver as próprias técnicas, contando com a participação da comunidade já organizada, ciente da sua força, capacidade e independência. Tal processo levaria à formação de uma forma de consciência capaz de se voltar à solução de problemas específicos locais. Aqui entram as tecnologias sociais, como soluções locais, simples, caseiras, eficientes, baratas e plenamente conhecidas - resultados de todo este processo descrito acima. Em vez das pessoas se maravilharem com a tecnologia que não lhes é



disponibilizada, as tecnologias sociais fariam com que as condições sociais locais seriam melhoradas.

6.1. Um exemplo no semiárido nordestino³

6.1.1. Histórico

O COEP Brasil foi criado no âmbito da grande mobilização nacional contra a pobreza liderada por Herbert de Souza, o sociólogo Betinho. Ao mesmo tempo em que havia uma chamada para a ação de pessoas, indivíduos, de forma descentralizada, havia a necessidade de se mobilizar as instituições. Portanto, com os mesmos princípios, mas com foco nas organizações, em 1993, nasce o Comitê de Empresas no Combate a Fome e Pela Vida (COEP), que tem, dentre seus idealizadores, Betinho e o Professor Luiz Pinguelli Rosa. A missão: contribuir para a erradicação da fome, a redução da pobreza e o fim da desigualdade social, a partir da soma de esforços na articulação e implantação de ações voltadas para o combate à fome e à miséria.

Hoje o COEP atua em três redes: de pessoas, de organizações e de comunidades. Em 2009 foi criado, na Coppe – UFRJ, o Laboratório Herbert de Souza – Tecnologia e Cidadania (Laboratório Betinho), inaugurando uma nova fase do COEP Brasil. Com a criação do Laboratório, estabeleceu-se a ideia do fortalecimento das metodologias e tecnologias sociais criadas no âmbito da Rede de comunidades, bem como de outras iniciativas.

Destaque deve ser dado à trajetória de atuação do COEP Brasil, desde sua criação em 1993, que se caracteriza pela opção política de apoiar e realizar ações, campanhas e projetos de interesse público relacionadas ao fortalecimento democrático e a redução das desigualdades sociais e econômicas (COEP Brasil, 2021) .

Esta opção política, portanto, requer uma atuação que possibilite mais do que simplesmente a transferência de tecnologias, pois a disponibilização das soluções sociotécnicas não é suficiente para desencadear um processo de desenvolvimento. É necessário que as ações nas coletividades sejam facilitadoras de um processo político em que a comunidade esteja organizada, mobilizada e preparada para o processo de utilização dessas tecnologias, o que não se resume a absorvê-las, mas também construí-las, reconfigurá-las, reinventá-las.

³ Programa Comunidades Semiárido: construindo caminhos para a cidadania no Nordeste do Brasil/COEP – Rio de Janeiro: COEP, 2009. 268p. :il. – (Coleção COEP Cidadania em Rede; 2)



6.1.2. O programa comunidades semiárido

O programa é desenvolvido na Rede de Comunidades, que atua em parceria e cooperação com lideranças de 80 comunidades e 32 municípios da região semiárida nordestina, em 7 estados: Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Muitos resultados foram alcançados ao longo dos anos do programa, com a criação de tecnologias sociais de organização comunitária, que é base para todo processo de desenvolvimento. Muitas TS foram desenvolvidas nas comunidades, algumas certificadas⁴ pela Fundação Banco do Brasil.

O processo de desenvolvimento comunitário pode ser resumido em algumas etapas:

- Articulação dos atores sociais na comunidade, com visitas, organização de conteúdos de sites específicos, constante comunicação entre as comunidades e o Programa;
- Organização dos comunitários, que acontece em geral, por meio da mobilização em torno de tradições culturais locais, resgate de saberes ancestrais e outros. Isso promove a noção de independência e fortalecimento da comunidade e de seus valores.
- Realização de diagnóstico, que diferentemente de formatos hegemônicos e fora de contexto, foram realizados a partir de TS desenvolvidas pelos comunitários, que engloba três perguntas - que bom; que pena; que tal - quando a comunidade se dá conta de sua realidade, suas potencialidades e dificuldades.
- Elaboração de planejamento das ações a serem desenvolvidas, feito a partir das perguntas realizadas anteriormente, quando serão articuladas as parcerias com outras comunidades e outras instituições.
- Desenvolvimento das ações, resultado de todo o processo descrito: comunidade mobilizada e organizada; conhecedora de sua realidade; fortalecida para agir com independência e coerência com seu processo emancipatório.

Este movimento local – desde a mobilização e organização comunitária até a criação da TS - traz independência aos comunitários e altera as relações de poder entre a comunidade e os detentores do conhecimento e dos recursos.

⁴ A certificação de uma tecnologia social, feita pela Fundação Banco do Brasil, concede o Selo de Certificação de Tecnologia Social como forma de demonstrar que a ação desenvolvida conseguiu promover resultados relevantes na comunidade que está inserida e que pode ser reaplicada em outros locais.



Os processos de desenvolvimento, os caminhos seguidos, as tecnologias sociais desenvolvidas e implantadas estão descritas em detalhes na página eletrônica do Programa⁵.

Conclusão

A análise histórica do sentido da tecnologia, sua visão como uma possível ideologia das classes dominantes mostra sua importância nos processos de mudança da condição de um país, de subdesenvolvido para desenvolvido. Esse mesmo raciocínio pode ser usado em relação a grupos comunitários dentro de um território. Guardadas as devidas proporções, as questões se igualam, apenas em contextos diferentes - um externo e outro interno. Da mesma forma que é preciso uma grande mudança nas políticas de desenvolvimento tecnológico para que possam mudar a dependência externa, é preciso a mesma mudança em relação aos processos internos. Infelizmente, as políticas nacionais de hoje não vislumbram tais considerações. E as tecnologias sociais, como possíveis soluções internas, ainda não conseguem vencer o cerco de dominação das tecnologias convencionais, embora muito ainda esteja sendo feito nesse sentido. Por isso, a experiência aqui descrita talvez deva ser considerada uma *experiência de resistência*, que não acontece rapidamente. Portanto, fazendo um comparativo ao contrário – das comunidades para o país – superar o desenvolvimento talvez seja impossível pelos caminhos que estão sendo seguidos.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

EAGLETON, Terry – **Ideologia, uma Introdução** – Tradução de Luís Carlos Borges Silvana Vieira São Paulo - Editora da Universidade Estadual Paulista: Editora Boitempo, 1997.

LASSANCE, Jr. A., PEDREIRA, S. J. – **Tecnologia Social e Políticas Públicas (65-83)** - Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento/Fundação Banco do Brasil – Rio de Janeiro: 2004. 216p.

⁵ <https://coepbrasil.org.br/memorias-coletivas/inicio-do-programa-comunidades-semiarido-e-criacao-da-rede-comunidades-semiarido/>, Acesso em 19-10-2022



LÖWY, M. – **Ideologias e ciência social: elementos para uma análise marxista** – 19 ed. - São Paulo, Cortez, 2003.

MARX, Karl, 1818-1883. **A ideologia alemã: crítica da mais recente filosofia alemã em seus diferentes profetas (1845-1846)** / Karl Marx, Friedrich Engels; supervisão editorial, Leandro Konder; tradução, Rubens Enderle, Nélio Schneider, Luciano Cavini Martorano. – São Paulo: Boitempo, 2007

ORTEGA Y GASSET, J. – **Meditação sobre a Técnica**; tradução de José Francisco Pinto de Almeida Oliveira – Rio de Janeiro, Instituto Liberal, 1991.

PINTO, A. V. - **O Conceito de Tecnologia, Volume 1** – Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.



Reflexões sobre o impacto da WEB em trabalhos de História da Ciência: “fake data”, transparência e subjetividade

Impact of the WEB on Science History works: “fake data”, transparency and subjectivity

José Adolfo S. de CAMPOS

Observatório do Valongo , Universidade Federal do Rio de Janeiro
adolfo@ov.ufrj.br

Jorge Fernando SILVA DE ARAUJO

Colégio Pedro II, Rio de Janeiro
jorge.ifernando@gmail.com

Abstract. *The WEB is one of the most popular services on the Internet. Created with the aim of promoting an easier and less costly exchange for teams of scientists around the Earth, it ended up becoming a favorite of the curious and neophytes. The present work is a reflection on the impacts caused by the WEB in the several stages that the historian must fulfill to reach its objective. The ease with which texts are created and published is the same ease that makes it a fertile field to put obstacles in the way of reliable information. Especially now, in the 21st century, information has been misrepresented, created, and disseminated under the aegis of well-informed – they are called “Fake News”. In surveys to find sources of information, historians will also find “Fake Data”, which are wrong data introduced unintentionally, such as transcription errors, translation errors, printing errors (typing of dates, numbers, names) and the repetition of erroneous data from other documentation. The consequence of this is the unlimited and often altered reproduction of the original information that has been taken out of context. Actions to reduce “Fake Data” and the importance of “Transparency” in the correct referencing of documentary sources are discussed, both contributing to the fidelity of the facts. Texts written for different target audiences change the needs between fidelity to facts, transparency of citations and adequate “speech”. Historians of science, using the web resources cautiously in their research, always have a win, but remember there is no bonus without charge.*

Keywords. *History of Science. WEB. Fake Data. Fake News. Transparency.*

Resumo. A WEB é um dos serviços mais populares da Internet. Criado com a finalidade de promover um intercâmbio mais fácil e menos oneroso para equipes de cientistas ao redor da



Terra, acabou tornando-se o favorito dos curiosos e neófitos. O presente trabalho é uma reflexão sobre os impactos causados pela WEB nas várias etapas que o historiador deve cumprir para atingir o seu objetivo. A facilidade com que textos são criados e publicados é a mesma facilidade que a torna um campo fértil para colocar obstáculos à informação fidedigna. Principalmente agora, no século XXI, as informações têm sido deturpadas, inventadas e disseminadas sob a égide do bem informar – são chamadas de “Fake News”. Nos levantamentos para encontrar fontes de informação, os historiadores encontrarão também os “Fake Data”, que são os dados errados introduzidos, não intencionalmente, como os erros de transcrição, erros de tradução, erros de impressão (digitação de datas, números, nomes) e a repetição de dados errados de outra documentação. A sequência disto é a reprodução ilimitada e muitas vezes alterada da informação original e que foi tirada de contexto. São discutidas ações para reduzir os “Fake Data” e a importância da “Transparência” no referenciamento correto das fontes documentais, ambos contribuindo para fidelidade dos fatos. Textos escritos para diferentes públicos-alvo, alteram as necessidades entre a fidelidade aos fatos, transparência das citações e “narrativa” adequada. Os historiadores da ciência, usando com cautela os recursos da WEB em suas pesquisas, sempre tem a ganhar, mas lembre-se não há bônus sem ônus.

Palavras-chave: História da Ciência. WEB. Fake Data. Fake News. Transparência.

1. Introdução

A natureza dos estudos e pesquisas realizados pelos historiadores os levam a buscar informações em livros, periódicos, jornais, documentos manuscritos, fotografias, músicas, filmes e vídeos, mapas, pinturas, construções etc. Estes conjuntos de documentações normalmente estão localizados em instituições que estão em cidades ou até em países diferentes. Além disso, podem estar escritos em vários idiomas. Até o advento da WEB, a não disponibilidade de tempo e/ou de recursos financeiros (que são escassos normalmente), implicavam em reduzir a busca por documentação a poucos locais ou mudar o foco da pesquisa, adequando-o aos recursos disponíveis.

A WEB, que surgiu em 1992 por proposta do cientista britânico Tim-Berners Lee, faz uso da Internet⁶ que é uma rede mundial de computadores interligados e por meio dela, dados e informações são transmitidos para qualquer usuário que esteja conectado. A WEB⁷ é um serviço

⁶ Em setembro de 2022 a internet tinha mais de 5,4 bilhões de usuários e interligando 2 bilhões de websites (<https://www.internetlivestats.com/watch/>).

⁷ Analogia usada para a relação entre WEB e Internet: A internet são as estradas que ligam as cidades, enquanto a WEB são os ônibus com os dados que trafegam nas estradas levando e trazendo informações.



da Internet, que interconecta usuários de qualquer parte do mundo, permitindo a transferência de arquivos de texto, som, imagem e vídeo instantaneamente.

As ligações entre praticamente todos os lugares do mundo e a quase instantaneidade na propagação das informações, propiciou a criação de um gigantesco e crescente **Banco de Dados Digital Global (BDDG)**, acessados através de mecanismos de consulta como o Google (www.google.com) e o Bing (www.bing.com). A consulta a este Banco de Dados Digital pode dar respostas em frações de segundo sobre temas ou eventos de que se deseja ter informações, que estão armazenados nos “websites”. A partir deste BDDG pode-se criar também outros banco de dados com finalidades específicas, como um **Banco de Dados Bibliográfico (BDB)**, formado pelos acervos de livros que estão armazenados em milhares de bibliotecas espalhadas pelo mundo. Embora, ligadas à rede, a maioria das bibliotecas ainda não disponibiliza o conteúdo dos livros para consulta à distância. O mecanismo de buscas Google Books (<https://books.google.com.br/>) procura textos completos de livros disponíveis na rede. Tem-se ainda websites que permitem o acesso a documentos de arquivos públicos e a arquivos de bibliotecas de museus, universidades e instituições culturais.

A abrangência mundial da WEB e as facilidades de manusear arquivos multimídia fizeram dela um ótimo instrumento para pesquisas históricas, porém é necessário ter cuidado ao se analisar os resultados das buscas nos Bancos de Dados. O objetivo deste artigo é discutir o uso dos recursos da WEB para ajudar em trabalhos de História da Ciência e chamar a atenção dos historiadores para as facilidades introduzidas pelo aparecimento da WEB.

2. Características da WEB

Existem várias características da WEB que auxiliam os pesquisadores (historiadores em particular) na escolha do objeto de pesquisa e durante os vários estágios de desenvolvimento dos trabalhos. As velocidades de disseminação e de propagação quase instantâneas de informações, tornaram real a possibilidade de reuniões “presenciais” usando todos os recursos de multimídia, seja para discussões em “*petit comité*” de pesquisadores seja para apresentação de trabalhos em Congressos. A *disseminação* das informações via WEB abrange o mundo todo porque ela usa a rede Internet, que está instalada em todos os recantos do Globo. A *propagação* das informações também é praticamente instantânea. Estas características acrescidas da possibilidade de enviar arquivos de texto com multimídia (som, imagem, vídeo) permitem a *comunicação em tempo real* entre pesquisadores, com troca de informações e arquivos, estimulando trabalhos colaborativos.

Os recursos disponibilizados para a *edição de textos*, como a adoção de “*templates*”(modelos) onde os autores só têm que seguir as instruções para que os artigos fiquem dentro dos padrões da revista, causaram um grande impacto nos meios editoriais das revistas e periódicos científicos, *agilizando o processo de publicação*, diminuindo bastante *a demora* entre a submissão do texto e a sua publicação, uma reclamação constante entre os pesquisadores. Devido ao *baixo custo de produção de textos*, foram lançadas *versões eletrônicas* das revistas



impressas e surgiram revistas com somente a versão eletrônica, publicadas de acordo com o protocolo “Open Access”⁸, no qual o acesso ao conteúdo é gratuito. As revistas eletrônicas deixaram de cobrar pelos artigos, prática que inviabilizava a publicação de artigos de cientistas de países pobres e em desenvolvimento.

O uso da WEB *acelerou as etapas de pesquisas documentais e bibliográficas*, mas ainda não substituiu a busca “in loco” de documentação primária em arquivos e bibliotecas, porque existe muita documentação sem digitalização ou cópia disponível fora de rede.

A *ausência de controle sobre o conteúdo* do que é postado é uma das características da WEB, que desperta sentimentos controversos, pois existem argumentos a favor e contra o controle. Os críticos argumentam que a ausência total de controle de conteúdo dos sites facilita a divulgação e a propagação de notícias falsas (**Fake News**), que podem prejudicar a reputação das pessoas e induzi-las a conclusões erradas. Já os que apoiam a medida argumentam que ela evita a censura política exercida por governos autoritários e opressores, permitindo a grupos minoritários se expressarem e denunciarem arbitrariedades. Na WEB, os textos são publicados diretamente sem a intervenção de ninguém. O usuário da WEB pode escrever qualquer disparate, como afirmar que “a Terra está no centro do Sistema Solar”. A WEB abriga uma “gigantesca” quantidade de textos com erros e acréscimos indevidos, especialmente danosos quando se trata de tópicos de ciência e de divulgação científica. Contudo, a liberdade para escrever as ideias e disseminá-las apresenta muito mais pontos positivos do que negativos e, na prática, é muito difícil, senão impossível, definir uma linha de corte que separe a “censura” do que a sociedade considera “liberdade responsável”.

Outro ponto é a questão da *Resiliência da informação errada ou falsa* em sites. Como a Internet foi criada como uma estrutura de rede, a interrupção de uma via, não inviabiliza a informação de chegar ao seu destino através de outra rota. Portanto, a retirada de um site da rede não é uma operação fácil nem do ponto de vista técnico e nem do social. Os sites cujos donos “esqueceram” ou “morreram” permanecem na WEB “ad infinitum”, a menos que o responsável os retire do ar. Não existe uma empresa de limpeza para eliminar os milhões de sites inativos⁹. Acrescente-se a isso, que como é muito fácil copiar um site, a informação que queremos eliminar/corriger passa a ser reproduzida muitas vezes em outros sites, sem identificação da origem. Essa multiplicidade de cópias do conteúdo de sites, total ou parcial, cria dificuldades para a *validação* de afirmativas baseadas apenas no quantitativo.

⁸ Algumas editoras adotam o sistema de licenças *Creative Commons* (<https://creativecommons.org/>).

⁹ Uma estimativa indica que o número de websites inativos é da ordem 83% do total (<https://programadoresdepre.com.br/quantos-sites-existem-em-todo-o-mundo/>).



3. Fontes de informação e a WEB

De um modo geral o historiador, ao se propor a realizar pesquisas sobre fatos ou eventos passados, tem que cumprir várias etapas até chegar ao seu objetivo, que pode ser uma tese, um livro ou um artigo que será publicado em anais de Congressos ou revistas científicas da área, relatando as suas descobertas e/ou reflexões sobre o tema escolhido¹⁰. As atividades podem ser resumidamente descritas em 6 passos (vide Quadro 1). A última coluna apresenta a resposta se a WEB é usada. Os códigos são: T – Talvez dependendo do caso; S – Sim; P – Parcialmente.

Uma vez escolhido o objeto da pesquisa, ele deve pensar na existência de potenciais fontes de informação históricas, onde encontrará documentação relacionada ao tema e mais ainda, se estas fontes de documentação estão disponíveis para serem pesquisadas. Para esta tarefa pode contar com o auxílio da WEB que indicará os endereços de websites de instituições com documentação de interesse para o tema da pesquisa. Infelizmente, alguns acervos de instituições passíveis de serem fontes preciosas de documentação não estão disponíveis por diversas causas como: arquivos sem organização empilhados em salas, arquivos contendo documentos extremamente degradados e arquivos com acesso não permitido devido ao “excesso de zelo” com o manuseio da documentação. Este último item merece um comentário - “se ninguém tiver acesso, a documentação irá se destruir pela ação do tempo para sempre. A humanidade perde com esta atitude”. O estado descrito refere-se à algumas instituições brasileiras, mas que pode ser aplicado a instituições de alguns outros países, com certeza.

Felizmente na contramão desta situação, nas últimas duas décadas principalmente, surgiu um movimento mundial pela preservação de arquivos históricos, através de digitalização dos documentos, e sua consequente disponibilização através da WEB. Este movimento de valorização do patrimônio histórico permitiu o acesso de pesquisadores a muitos acervos de fontes primárias¹¹, localizados em várias partes do mundo, de que não se teria conhecimento ou que estariam fora do alcance por dificuldades logísticas e econômicas – locais distantes, falta de financiamento para viagens e tempo longo de permanência para pesquisa fora da sua instituição.

¹⁰ Para ter uma noção mais ampla e detalhada do que é o trabalho de um historiador da Ciência veja Martins (2005).

¹¹ Apresentam a informação na sua forma original, sem interpretação ou análise de outros autores.



Quadro 1. Atividades desenvolvidas por Historiador para produção de um trabalho.

Passos	Atividades Desenvolvidas	WEB
1º	Escolher o objeto da pesquisa histórica	T
2º	Fazer uma sondagem preliminar para verificar se existem fontes de informação acessíveis sobre o objeto da pesquisa escolhido	S
3º	Uma vez definido o objeto da pesquisa, iniciar a busca de documentos e/ou de bibliografias nos bancos de dados da WEB	S
4º	Fazer as buscas “in loco” de documentação nos arquivos locais das fontes de informação	P
<i>As buscas definidas nos 3º e 4º passos interagem entre si, retroalimentando-se.</i>		
5º	Escrever texto do trabalho seguindo alguns cuidados	S
6º	Encaminhar o texto dentro do padrão solicitado à revista	S

Embora a pesquisa documental via WEB tenha facilitado muito a busca por cópias de documentos originais, a busca “in loco” por documentos nas instituições ainda é a fase mais importante, demorada e cansativa. A reunião da bibliografia sobre o tema a ser estudado foi muito agilizada pelos mecanismos de busca proporcionados pela WEB, tornando mais rápida e menos tediosa a recuperação de informações pertinentes. Com certeza a *oferta de fontes de informação* foi em *muito ampliada* com o uso dos recursos disponíveis na WEB, mas em contrapartida, esta oferta apresenta muitas cópias e repetições de artigos as vezes com erros e inserções indevidas, que podem levar o pesquisador a conclusões equivocadas.

A área de Astronomia se destaca positivamente neste quesito pois criou, sob o comando da União Astronômica Internacional (IAU), gigantescas bases de dados reunindo cópias de publicações e de observações astronômicas desde as mais priscas eras¹², facilitando sobremaneira a busca por informações detalhadas de objetos astronômicos (estrelas, galáxias, meio interestelar, nebulosas etc.).

O historiador, ao analisar a documentação recolhida a partir das pesquisas documental e bibliográfica, procura separar os documentos e publicações que possam contribuir efetivamente com o desenvolvimento do tema escolhido. Esta massa de informações apresenta, além de dados pertinentes e verdadeiros, dados com omissão da origem das informações, informações duplicadas do mesmo website, dados duplicados de websites “espelhos”, informações

¹² A base SAO/NASA Astrophysical Data System (<https://ui.adsabs.harvard.edu/>) tem mais de 15.000.000 de registros de publicações de Astronomia e Astrofísica; a base SIMBAD (<https://simbad.unistra.fr/simbad/>) tem informações sobre cerca de 13.500.000 objetos astronômicos - Dados de 2022.



factualmente contraditórias e dados “falsos” (**Fake Data**). “**Fake Data**” são os dados que tem origem em documentos onde ocorrem, sem intenção de falseá-los por parte do pesquisador, erros de transcrição, erros de tradução, erros de impressão (digitação de datas, números, nomes) e a repetição de dados errados de outra documentação. Diferentemente das “**Fake News**”, que seriam notícias propositalmente inseridas na WEB com o sentido de confundir e levar o leitor a conclusões equivocadas, baseados em dados falsos, os “**Fake Data**” ocorrem sem intenção explícita de induzir conclusões.

Os levantamentos sempre têm um excesso de sites com documentação não relevante – o **refugo**, porque dependendo da forma da pergunta, são selecionados sites contendo documentos não pertinentes ao objeto da pesquisa. É preciso depurar a amostra, o que pode ser feito em princípio usando os recursos do próprio mecanismo de busca. O **refugo**, que deve ser retirado da amostra, normalmente é constituído por homônimos, nomes de lugares e de ruas, nomes parciais de empresas e de pessoas, eventos fora da época de pesquisa e sites com informações marginais irrelevantes para os objetivos desejados. Uma cuidadosa escolha de parâmetros de busca¹³ pode eliminar da amostra uma grande parte do refugo.

Como exemplo, a busca por informações no Google sobre “Manoel Pereira Reis” escrito entre aspas¹⁴ (retornou 17.500 referências) leva a resultados diferentes de quando escrito sem aspas (retornou 9.100.000 referências). Examinando a amostra resultante se vê que existem muitas citações à **Rua** Manoel Pereira Reis. Vamos retirar estes sites que tem Rua no nome da referência (“Manoel Pereira Reis” -**Rua**), o que resulta agora em 6950 referências. Pereira Reis é conhecido por ter ajudado no desenho das constelações da bandeira do Brasil. Como não se está interessado neste tópico ele será retirado (“Manoel Pereira Reis” -Rua -**Bandeira**) resultando em 2880 referências. O processo de busca bem orientada reduziu de 17500 para 2880 referências, que é um número ainda elevado. O ideal é que o número de referências não passe de 100.

O passo seguinte é usar a inspeção individual das referências para eliminar os sites com duplicidade de referências (website com mesmo domínio) e com conteúdo parcial ou totalmente duplicado (websites espelho), identificados por pedaços de texto com fraseado igual. Caso se encontre textos sugerindo possível cópia de material adote o procedimento: 1) Ver se o website indica a fonte do material apresentado; 2) verificar a qualificação e a pertinência da área de trabalho do responsável pelo website com o tema da pesquisa. Na dúvida deixar as informações fornecidas pelo site em separado para posterior uso ou descarte.

¹³ Ver “Refinar pesquisas na WEB” (<https://support.google.com/websearch/answer/2466433?hl=pt>) e “30 dicas e truques para melhorar as suas buscas no Google” (<https://canaltech.com.br/internet/dicas-e-truques-para-melhorar-as-suas-buscas-no-google/>).

¹⁴ Só seleciona sites que tem o nome completo do jeito que está escrito entre aspas.



4. Problemas da WEB: fake data, transparência e subjetividade

A diminuição dos “*Fake Data*” é mais um passo do processo para aumentar a confiabilidade dos dados empregados na construção dos textos. Mas como minimizar os “*Fake Data*”? A historiografia indica que os trabalhos devem se apoiar o máximo em documentação obtida a partir de fontes primárias, sejam elas recolhidas pelo pesquisador diretamente da fonte original ou a partir de citações de fontes secundárias. Quando obtidas a partir de fontes secundárias o historiador deve tentar ter acesso a documentação citada para verificar a *fidelidade* das informações factuais.

A classificação das referências por relevância para a investigação é feita usando a divisão das fontes de informação¹⁵ em **fontes primárias, secundárias e terciárias**. As fontes dependem da sua originalidade e sua proximidade com a fonte de origem (Primária). A **Fonte Primária** é a fonte que tenha sido criada no tempo em que se estuda, por uma fonte de autoridade. A **Fonte Secundária** é o resultado da discussão do material das fontes primárias. A **Fonte Terciária**¹⁶ é uma compilação de fontes primárias e fontes secundárias. A ideia é usar a inspeção individual para identificar e classificar as referências da amostra segundo a classificação primária, secundária e terciária.

Não raro é o caso de documentos oriundos de fontes primárias divergirem sobre questões factuais. Neste caso cabe ao pesquisador decidir por qual das fontes, baseado em análise ancorada em argumentação explicitamente exposta no trabalho. A *fidelidade* factual apoiada em documentação de fonte primária é importante para diminuir ou eliminar os “*Fake Data*” de uma pesquisa/trabalho.

Outro ponto fundamental no processo de confirmação da fidelidade dos dados citados no trabalho é a **transparência** no referenciamento das informações, isto é, a citação correta (indicando o caminho completo) das referências documentais que ancoram os fatos e as conclusões. Algumas vezes ocorre a omissão do caminho completo para se chegar ao documento citado, dificultando ou mesmo impedindo a outro pesquisador de conferir a informação.

Alguns trabalhos destinados ao público da Academia, intencionalmente ou não, deixam de indicar claramente onde a documentação se encontra¹⁷. Dentre as razões para o autor não indicar o caminho completo para localizar o documento original (ou cópia do mesmo) estão: não dar importância à citação, porque acha que ninguém precisará desta documentação; achar que

¹⁵ Adotou-se esta divisão simples, mas a taxonomia das fontes históricas é um assunto em discussão (BARROS, 2012).

¹⁶ Exemplos de fontes terciárias: Diretórios, Portais, Bibliografia, Enciclopédias, Catálogos, Sites Wiki.

¹⁷ Era comum que trabalhos, até o início do século XX, não apresentassem bibliografia com o caminho.



uma citação incompleta é suficiente para que outros autores localizem a documentação; não sabe mais descrever com detalhes aonde se encontra o documento pela ausência de anotação detalhada¹⁸; não deseja compartilhar o seu “mapa da mina” descoberto, para poder usar os dados com exclusividade (isto é um problema **ético**). Também é um problema **ético**, extrair intencionalmente frases de documentos ignorando o contexto em que foram pronunciadas e deturpando o sentido para poder justificar a argumentação.

Enquanto, a **fidelidade** aos fatos e a **transparência** no referenciamento de fontes podem ser confrontados diretamente, um terceiro componente - a análise dos eventos e a consequente construção de uma **narrativa**, é totalmente dependente do autor e de suas visões sobre o encadeamento das situações abordadas. A **subjetividade** na análise depende dos valores morais, crenças e experiência de vida do autor. Como consequência, o mesmo conjunto de dados pode dar origem a narrativas diferentes por diferentes autores.

Quanto à escrita do texto alguns cuidados devem ser tomados pelo historiador que deve ser imparcial e manter um certo distanciamento do objeto de pesquisa. A ideia de que os cientistas/pesquisadores teriam uma posição de neutralidade, se mantendo isentos, sem influências externas, é um mito. Em princípio, quanto mais afastado dos fatos espacial e temporalmente estiverem, menos influência os pesquisadores sofreriam, mesmo assim, o sistema de crenças, preconceitos e valores individuais influenciam na análise dos eventos (MARTINS, 2001, p.38).

Outro equívoco comum é tentar julgar os eventos do passado usando conceitos e valores do presente (anacronismo) ou de uma cultura em especial. Isto introduz um viés na narrativa, que é prejudicial quanto ao resultado obtido (MARTINS, 2001, p.38);

A “incerteza” que permeia a narrativa não tem como ser “diminuída” porque é uma questão subjetiva, isto é, vai variar de autor para autor, e não existe uma interpretação do passado “mais verdadeira” ou uma “verdade absoluta” (MARTINS, 2001, p.38).¹⁹

5. Textos para entretenimento, divulgação e acadêmicos

Na produção de textos sobre temas ou eventos históricos, o autor deve ter em mente claramente qual é o *público-alvo* a que se destina, uma vez que existem níveis variados de exigência quanto a fidelidade aos fatos históricos narrados, transparência nas citações das fontes de informações e da narrativa adequada. De maneira geral pode-se classificar a

¹⁸ Com a progressiva introdução de uma padronização para os arquivos (NOBRADE – Norma Brasileira de Descrição Arquivística, 2006), as localizações de alguns documentos tiveram mudados os seus identificadores, dificultando o seu acesso.

¹⁹ Ver mais recomendações sobre métodos de trabalho e ética em Martins (2001, p38-39).



“audiência” em três categorias: público em geral com níveis de instrução e cultura variados; público com interesses específicos em temas históricos e/ou científicos; e público acadêmico com interesse específico.

O texto de um trabalho se compõe de elementos objetivos e elementos subjetivos. Os elementos objetivos (tais como nomes, datas, números, cópias *ipsis litteris* de outros textos) são passíveis de verificação quanto à sua fidelidade aos documentos originais; já os elementos subjetivos (tais como o conteúdo de comentários e opiniões) não o são, porque dependem do sistema de valores do autor.

Os textos usados na produção de literatura destinada ao entretenimento do público em geral (romances históricos, novelas, filmes, textos teatrais etc.) não tem compromisso com a fidelidade aos fatos e nem com a transparência das informações, e a narrativa pretende cativar o público introduzindo conversas e fatos fictícios.

Para o público com interesse específico em temas históricos/científicos, o objetivo é apresentar o tema para divulgação da ciência (livros, documentários, textos na Web, textos em jornais e periódicos, palestras públicas etc.), onde a narrativa tem de ser atraente e informativa, mas fiel aos fatos históricos. Para tornar o texto mais fluente, geralmente são omitidos detalhes e fatos não relevantes ao objetivo proposto, havendo também um sacrifício da transparência em benefício da fluência. A fidelidade aos fatos é o ponto positivo. Entretanto, a narrativa costuma ser muito superficial devido ao espaço/tempo disponível na mídia de divulgação escolhida.

Quadro 2– Características dos Textos sobre História

Exigências →	Fidelidade aos Fatos	Transparência das Citações	Narrativa
Público-Alvo ↓			
Público em geral	Não existe a obrigação de usar dados verdadeiros.	Não existe obrigação	Livre. Introdução de eventos e diálogos fictícios
Público com interesse específico	Usar fontes de informação primárias sempre que possível.	Não existe obrigação	Pode ser com omissão de eventos e simplificado
Público da Academia	Usar fontes de informação primárias sempre.	É necessária	Rigorosa descrição dos fatos

Um dos principais problemas de textos de divulgação em ciência é a *credibilidade científica* do autor. A credibilidade científica é, às vezes, confundida com a celebridade do autor na mídia. Em outras palavras, a popularidade não é um fator a ser levado em conta quando se trata de afirmações científicas, isto é, um número alto de “posts” ou de seguidores numa rede social não significa credibilidade.

Os textos destinados ao público acadêmico (livros, dissertações, teses, artigos publicados em periódicos especializados etc.) precisam ser fiéis aos fatos, ter transparência quanto ao



referenciamento completo das fontes, e além de ter uma narrativa apoiada nos fatos apresentados. No Quadro 2 é apresentado um resumo das características que cada tipo texto deve ter em função do público-alvo.

6. Conclusões

O aparecimento da WEB/Internet causou um grande impacto em todas as áreas da atividade humana, revolucionando as comunicações e o nosso modo de vida. Os computadores, os celulares e a internet fazem parte do nosso cotidiano de trabalho e de lazer. Passamos a ser “Net Dependentes”. Para os historiadores, os novos serviços fornecidos pela WEB propiciaram a oportunidade de: aumentar a abrangência dos trabalhos de pesquisa histórica; maior aprofundamento nas buscas de fontes primárias; maior interação entre pesquisadores; maior acesso a artigos acadêmicos e mais facilidade para publicar seus trabalhos. Como contraponto, existe a necessidade de se estabelecer critérios de valoração das informações provenientes dos websites e de eliminação daquelas fontes não confiáveis, com dados errados e/ou dados duplicados. O Quadro 3 apresenta resumidamente o impacto do aparecimento da WEB para trabalhos em História da Ciência e que são comentadas em mais detalhes a seguir.

Quadro 3 – Características da WEB x Consequências

Características		Consequências
Recurso	Qualificador	
Disseminação de informações	Instantânea	Aumento das chances de colaboração com outros pesquisadores
Propagação de informações	Instantânea	Aumento das chances de colaboração com outros pesquisadores
Facilidade de Comunicação	Alta	Aumento das reuniões “virtuais” entre pesquisadores
Multimídia na Comunicação	Fácil	Aumento da produtividade de reuniões
Escrita de textos	Fácil	Qualquer pessoa pode escrever textos sem qualidade e com erros
Controle de conteúdo	Difícil	Aumento da taxa de proliferação de sites com informações erradas. Dificuldade para distinguir os sites acadêmicos comuns
Publicação de Textos	Fácil	Dificuldade para distinguir sobre a relevância do texto
Custos de Publicação	Baixos	Novas revistas eletrônicas; textos liberados sem custo para leitura e publicação; aumento da diversidade de origens
Resiliência da Informação	Alta	Dificuldade para eliminar informações com erros e datadas
Lixo na Informação	Alta taxa	Número enorme de websites com erros, cópias espelho, irrelevantes e superficiais
Banco de Dados – Criação	Fácil	Criação de base de dados do pesquisador. Aceleração do processo de levantamento de informações
Banco de Dados – Consulta	Rápida	Aceleração do processo de levantamento de informações

a) Devido à concepção em rede da internet, as informações se disseminam por todo globo (globalização), com uma velocidade de propagação quase instantânea. A WEB acrescentou



recursos e multimídia facilitando muito a comunicação entre pesquisadores, tornando as reuniões “ao vivo” quase corriqueiras, aumentando a chance de se estabelecerem colaborações com a troca de informações e eventual ajuda na busca por documentação em arquivos distantes. Estas colaborações aumentam a produtividade e economizam tempo e dinheiro;

- b) Na vida acadêmica, a publicação de artigos e trabalhos bem como a participação em Congressos com apresentação de trabalhos, é vital para a valorização do pesquisador tanto no aspecto científico quanto no aspecto econômico. As revistas científicas eram impressas em papel e o custo da publicação do artigo não era barato²⁰ principalmente quando se considerava o nível econômico de países pobres. As editoras diziam que os custos altos para produção e distribuição do material impresso não permitiam a manutenção de revistas com preços mais baixos. O resultado é que muitas vezes o pesquisador não tinha o seu artigo publicado por falta de dinheiro da sua instituição.

Com a chegada da WEB os custos de editoração reduziram-se dramaticamente e, praticamente se zeraram os custos de distribuição do material. A duração do intervalo entre a submissão do texto e a sua publicação que era, frequentemente motivo de queixas dos autores, foi reduzida. Surgiram as “*revistas eletrônicas*”, com custo de produção muito baixo e agilidade na produção e distribuição dos artigos científicos. As edições eletrônicas proporcionaram o acesso livre de pesquisadores aos artigos, sem cobrança de taxas, usando os protocolos “Open Access” e “Creative Commons”. Com a democratização da informação acelerou-se a produção e difusão de trabalhos, surgindo novos polos de pesquisa;

- c) A natureza da WEB/Internet permitiu a criação de um gigantesco e sempre crescente banco de dados virtual, alimentado por informações produzidas por bilhões de usuários de todas as partes da Terra e de todas as culturas. Embora, a maioria dos seus registros não tenha conteúdo utilizável pela comunidade científica, ainda assim se constituem numa massa enorme de dados que precisa ser explorada;
- d) A credibilidade das fontes de informação e a sua abundância aparentemente excessiva, resultado das pesquisas na WEB é um dos grandes problemas enfrentados pelos historiadores. É preciso “*separar o joio do trigo*” e para isto necessitamos estabelecer critérios que sejam os mais abrangentes possíveis. A amostra precisa passar por uma triagem para eliminar as referências não relevantes, as referências múltiplas ao mesmo site, as informações duplicadas oriundas de sites “espelho” e procurar minimizar os erros devidos ao “Fake Data”. Não é possível no estágio atual, dispensar visitas presenciais em arquivos e bibliotecas que conteriam potencial documentação pertinente. Também se pode fazer

²⁰ Acrescente-se que a instituição devia assinar a revista, cuja assinatura anual era cara.



levantamentos bibliográficos usando a busca interna de grandes bibliotecas, como a da maior do mundo - Biblioteca do Congresso, EUA – que possui acervo de 155 milhões de exemplares, dos quais mais de 32 milhões de livros²¹. A maioria esmagadora do acervo das bibliotecas não apresenta o conteúdo dos livros disponível para consulta;

- e) A História é uma das áreas da WEB preferidas do grande público e onde estão presentes textos acadêmicos de pesquisa, textos de divulgação, textos romaneados sobre eventos históricos, textos humorísticos sobre fatos históricos, textos alternativos com interpretações equivocadas dos fatos e “Fake Data”, além de conversas informais sobre monumentos e eventos históricos etc. A WEB é um território livre onde podem ser escritos textos de todos os tipos e para todos os fins, sem censura (ou quase). Mas, como diz o ditado “não há bônus sem ônus”, falta um critério para a valoração de textos que realmente tenham mérito acadêmico e os textos acadêmicos são confundidos com textos “populares” que, na maioria das vezes, são reproduções incompletas, com dados errados e interpretações estapafúrdias de eventos históricos. Ainda não existe um critério de **Valoração** de sites. Cabe ao pesquisador dar prioridade as referências cujos responsáveis sejam instituições de pesquisa, universidades, institutos e arquivos públicos e de preferência que deem acesso a cópias dos documentos;
- f) A *Resiliência da informação* contida nos sites gerou um problema adicional quando alguns dados, que tem divulgação ampla, são substituídos em função de trabalhos científicos. Imagine, por absurdo, que trabalhos históricos mostraram que a Proclamação da República não foi no dia 15 de novembro de 1889, mas sim no dia 20 de novembro de 1889. Uma pesquisa no Google diz que existem cerca de 700.000 websites com a data 15 de novembro e se teria o site único com a data 20 de novembro. A informação será corrigida apenas por alguns websites e na rede permanecerá como 15 de novembro. A atualização de informações históricas é lenta (quando ocorre) e o historiador tem que tomar cuidado com este tipo de informação ao fazer a triagem;
- g) Ao escrever um texto o historiador deve considerar o *Público-alvo* para quem o texto é dirigido e os parâmetros *Fidelidade factual*, *Transparência* nas referências e adequação da *Narrativa* aos fatos. A verificação da fidelidade dos dados fornecidos pela bibliografia é muito importante e a historiografia recomenda que sejam, sempre que possível, usadas fontes primárias de informação para se construir uma narrativa. Se esta verificação não for possível, deve-se citar claramente a fonte secundária da referida documentação. Um problema maior ocorre se a fonte secundária usa os dados de outra fonte secundária (geralmente sem saber), proporcionando uma propagação mais ampla de dados factuais errados. O resultado é um número crescente de “sites” veiculando o dado errado, que vira

²¹ Top 10 maiores bibliotecas do mundo (<https://top10mais.org/top-10-maiores-bibliotecas-mundo>).



“verdade” por ser replicada por todos. A *transparência* na citação dos eventuais caminhos para encontrar documentos, que as vezes são tortuosos e difíceis de rastrear, é básica para que bons trabalhos acadêmicos sejam feitos. Nos trabalhos feitos até o início do século XX, não havia esta noção de citação completa. A *narrativa* em textos acadêmicos tem que ser fiel aos fatos, mas não deve ser aborrecida. Muito provavelmente, o historiador terá em algum momento de fazer suposições subjetivas, baseado apenas na sua crença e/ou em indícios, sem o amparo de dados factuais.

Nos textos para o público acadêmico, as exigências naturalmente são maiores (Quadro 2), esperando-se que tenham *fidelidade factual* (sem Fake Data), o que nem sempre é possível garantir pela impossibilidade de se ter acesso a alguns documentos originais; *transparência* na referência das origens dos documentos empregados como apoio documental à *narrativa* do acontecimento histórico.

Como se pode constatar, os Historiadores da Ciência tem muito a ganhar se souberem explorar, com conhecimento, os serviços oferecidos pela WEB, especialmente na área de levantamento de fontes de informação.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BARROS, José D’Assunção. Fontes Históricas: revisitando alguns aspectos primordiais para a Pesquisa Histórica. **Mouseion**, n. 12, mai--ago/2012, pp. 129--159.

MARTINS, Lilian Al-Chucyr Pereira. História da Ciência: Objetos, Métodos e Problemas. **Ciência & Educação**, v.11, n. 2, p. 305-317, 2005.

MARTINS, Roberto de Andrade. História e História da Ciência: Encontros e Desencontros. **Actas do 1º Congresso Luso-Brasileiro da História da Ciência e da Técnica**, p. 11-46, 2001. Évora: Universidade de Évora.



Pedagogias do Barro: metodologias celeidianas para o ensino de artes

Clay Pedagogies: Celeidian methodologies for the teaching of arts

Amanda Nascimento de Carvalho REIS

Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro
Graduanda em Artes Visuais da Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro
amanancr@gmail.com

Andréa de Lacerda Pessoa BORDE

Departamento de Análise e Representação da Forma, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
andreaborde@gmail.com

Aurélio Antônio Mendes NOGUEIRA

Departamento de Arte e Representação, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
aamnog1@gmail.com

Ana Cecilia Mattos MACDOWELL

Departamento de Artes Visuais - Escultura, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
cilamacd@gmail.com

Cristina Grafanassi TRANJAN

Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro
cristinatranjan@globo.com

Jean Lucas Corrêa de PAIVA

Graduando, Artes Visuais - Licenciatura, Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro
jeanlucaspaiwa51@gmail.com

Jorge Samir Dias dos SANTOS JUNIOR

Graduando, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro
jorgejunior.96@yahoo.com

Katia Correia GORINI



Escola de Belas Arte e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
kgorini@gmail.com

Karine Correa da SILVEIRA

Graduanda, Restauração e Conservação de Bens Móveis, Escola de Belas Artes, UFRJ
karinepegui@gmail.com

Luiza Ferreira Motta de SOUZA

Graduanda em Educação Artística com habilitação em Artes Plásticas, Escola de Belas Artes, UFRJ
luzafmsouza@gmail.com

Abstract. *Pedagogies of Clay: "Celeidiana" methodologies for art education seeks to analyze the contributions of the artist and professor Celeida Tostes for the art education in its different fields. The celeidian methodologies present a social and artistic commitment, which values the encounter, the memory and the intersubjectivity present in the teaching-learning process of ceramic arts, contributing to the investigative, artistic, pedagogical and social dimensions of this Project.*

Keywords: *Education. Ceramic Art. Teacher Narrative. Celeida Tostes.*

Resumo. Pedagogias do Barro: Metodologias celeidianas para o ensino de artes busca analisar as contribuições da artista e professora Celeida Tostes para o ensino de artes em seus diferentes âmbitos. As metodologias celeidianas apresentam um compromisso social e artístico, que valoriza o encontro, a memória e a intersubjetividade presentes no processo de ensino-aprendizagem das artes cerâmicas, contribuindo para a dimensão investigativa, artística, pedagógica e social deste Projeto.

Palavras-chave: Educação. Arte Cerâmica. Narrativa Docente. Celeida Tostes.

1. Introdução

Como ensinamos-aprendemos barro? Esta é a pergunta demiurga que nos encaminhou para o Projeto de pesquisa (ou projeto de vida) "Pedagogias do Barro". Desde então, muitas perguntas surgiram, muitos encontros nutriram seu caminho e tantas experiências assomam-se no horizonte.

Em "Pedagogias do Barro: Metodologias celeidianas para o ensino de artes", refletimos sobre os aportes da artista e educadora Celeida Tostes para o ensino contemporâneo das artes do barro, vinculando arte erudita e arte popular. No presente artigo, apresentamos a malha viva envolvida em "pedagogias celeidianas": oficinas, regências na Educação Básica, encontros do saber-fazer intercultural e interdisciplinar e a formação de artistas-professores/as "celeidanos/as".



A pergunta – aquela que iniciou o presente projeto em sua primeira face - surge na transição que marcou a volta ao ensino presencial, em contexto pós-pandêmico. Era outubro de 2020, eu estava trabalhando como arte-educadora em uma escola pública, em Santiago no Chile, as crianças haviam passado um ano e meio em suas casas. Quando voltaram para a escola, junto a equipe de docentes percebemos nos desenhos e conversas como as crianças estavam vivenciando a pandemia. Afinal, *como a pandemia afetou a autorrepresentação e identidade das crianças e jovens da Educação Básica? Como criar diálogos sobre nossas identidades transformadas pela pandemia, a partir do ensino contemporâneo de arte?*

Neste mesmo mês de outubro, uma semana antes do retorno as aulas presenciais, a Professora Kátia Gorini convidou-me para mediar a Oficina de Barrogravura, no âmbito dos Projetos de Extensão A.R.T.E2, Pé de Moleque e Enganando o Olho, na modalidade online. Experimentei e percebi o barro invocando o “gesto arcaico” (TOSTES, 1991) de interagir com o outro corpo, o corpo de barro, e perceber-me neste encontro. *Seria este o caminho a propor na escola? Mas, como o barro pode ser ensinado e aprendido? Qual a importância do barro para o ensino da forma? Qual a importância do barro para o ensino-aprendizado de nossas formas mais internas e mais coletivas? Como ensinar-aprender com barro?*

Em busca de experimentações e diálogos, escutas e narrativas docentes surge “Pedagogias do Barro” em forma de gesto em contato com o saber-fazer-ensinar o barro e seus/suas atores/as imbricados na estrutura social impermanente. Especificamente, “Pedagogias do Barro: Metodologias celeidianas para o ensino de artes”, reflete sobre as contribuições de Celeida Tostes como, arista, ceramista e docente, investigando métodos de ensino-aprendizagem aplicáveis no contexto da arte-educação, a partir da revisão bibliográfica e entrevistas com pessoas próximas a Celeida.

O presente texto é um movimento em encontro as “pedagogias celeidianas”, a partir de seus vestígios nas artes e educações. Logo, também é um projeto que ao relacionar arte e vida, como propõem Celeida, torna-se um projeto de experimentações. Nestas etapas, buscamos mover-nos em encontros e narrativas com artistas-educadores e docentes no campo do ensino das artes do barro, promovendo instâncias de diálogo e experimentações, como: oficinas de extensão, investigações interdisciplinares e artísticas, artes do barro na educação básica percebidas a partir da narrativa docente, encontros e visitas com atores/as da arte-educação cerâmica. Afinal, as contribuições de Celeida extensas e generosas transbordam em suas contribuições para a Arte Contemporânea e para o ensino contemporâneo de arte.

2. Horizontes de terra

Na educação existem objetivos e horizontes que motivam diariamente o dia a dia da/o docente, assim como na arte, apesar de serem os caminhos e o caminhar, seus encontros, desafios e fogos de artifício que reinauguram cada horizonte. O objetivo geral do presente projeto é investigar a Arte Cerâmica na visada da artista, ceramista e professora Celeida Tostes com ênfase na aplicação



de métodos gerativos e construtivos da imagem e do gesto para o ensino de artes. Com isto, pretende-se investigar sua trajetória e a atuação para analisar a Arte Cerâmica da arte-educadora em foco, com ênfase em suas metodologias de ensino, a fim gerar e compartilhar reflexões sobre suas contribuições para o ensino de artes. Desta forma, sendo este um projeto de leituras e feitura, também apresentamos algumas experiências pedagógicas, investigativas e artísticas que se debruçam sobre as “pedagogias celeidianas”.

No passar do tempo, pretende-se realizar uma investigação das narrativas docentes na Educação Básica, a fim de conhecer as abordagens didáticas, conteúdos mobilizados, critérios avaliativos e os desafios do barro na escola. Também pretende-se investigar a relação entre as experiências formais com barro e os documentos referentes da Educação Básica, como a BNCC, a LDB, os PCNs e as leis em vigor. Além de analisar a relação entre o ensino com barro e o ensino intercultural, com ênfase na aplicação das Leis 10.639 e 11.645, no Ensino de Artes, também buscamos conhecer experiências de “barro-educação” em contextos diversos, como na arte e educação popular, em ateliês etc.

3. Caminhos de barro

A metodologia desta investigação é teórica e prática, enraizada nos cotidianos científicos, artísticos, pedagógicos e socioculturais, valorizando o entrelace interdisciplinar para a construção de um ensino de arte diverso, contemporâneo e intercultural. Assim sendo, a primeira etapa desta pesquisa consta da investigação da trajetória devida e atuação da artista, ceramista e professora Ceileida Tostes, através do levantamento do referencial bibliográfico e do acervo de metodologias visuais disponíveis na Oficina Integrada de Cerâmica EBA-FAU/CLA-UFRJ (ROXO et al., 2021). Em seguida, serão realizadas entrevistas semiestruturadas com docentes do Ensino Superior e da Educação Básica, que entraram em contato com as “metodologias celeidianas”, durante seus processos de formação e/ou atuação.

A investigação narrativa caracteriza-se como um “fenômeno da experiência humana” (RAMALLO e Andrade, p.5, 2019), assim como a educação artística – o ensino de artes, existe como parte da vida escolar e social. Por isso, as narrativas de arte-educadores, docentes-artistas e suas variantes, constroem um lugar investigativo que reconhece o saber-fazer epistemológico, afetivo, profissional vivenciado nos desafios e brilhos do ensino de barro. Afinal, o narrar faz parte de uma cadeia de ações - “viver, contar, recontar e reviver” (Clandinin e Connelly, 2011) – que desembocam na querência de construir novos relatos, impulsionando nossas possibilidades de experienciar o barro e a cerâmica, no ensino de artes. Ao pressupor o encontro, a narrativa existe como lugar de “atenção mútua e intenção compartilhada” (Hogan apud CLANDININ e CONNELLY, p.19, 1995), que nutre e transforma as relações entre educadores/as envolvidas/os em nos saberes-fazeres-sentires pedagógicos e epistemológicos, pois “a investigação narrativa não só implica numa metodologia específica, como também compõe outro modo de conhecer, ser e saber. Além de conceitual e



metodológica, é uma forma acima de tudo eminentemente pedagógica, política, epistemológica e ontológica” (RAMALLO e Andrade, p.24, 2019).

Ademais, sendo este também um projeto de experimentação das “pedagogias celeidianas” no ensino de artes em diferentes instâncias, no âmbito dos Projetos de Extensão A.R.T.E 2, Pé de Moleque e Enganando o Olho, ocorrem oficinas de arte para público jovem-adulto, crianças e jovens usuários/as da atenção psiquiátrica da UFRJ e formação de professores. Também busca-se criar diálogos com a Educação Básica, através da prática pedagógica e no processo de formação de professores/as, quando atuamos a partir da abordagem metodológica proposta por Celeida. Estas experiências são documentadas e registradas para investigação e criação de materiais pedagógicos, que contribuam para o campo do ensino de artes, para a formação docente e a formação continuada de professores/as de artes. Por fim, pretende-se continuar apresentando os caminhos desta pesquisa em seminários e congressos acadêmicos, além de futuras publicações sobre o tema.

4. Pedagogias celeidianas

Depois de concluir sua formação na Escola Nacional de Belas Artes da Universidade do Brasil (Enba), em 1956, Celeida cursou educação artística para professores na Escolinha de Artes do Brasil. A Escolinha é considerada uma pioneira na formação de arte-educadores/as no Brasil, contribuindo para uma educação criadora, isto é, “educação através da arte” (LIMA, 2019). Na década de 50, o Movimento Escolinha de Arte do Brasil (MEA) estava particularmente interessado na “formação dos professores modernistas de Arte no Brasil” (LIMA, 2019), a partir do “entendimento da arte como atividade fundamental no processo de desenvolvimento da criança passou a exigir a formação de um especialista preparado para atuar como estímulo da capacidade de criar” (ANTONIO apud LIMA, p. 152, 2019).

Em 1957, Celeida decide retornar à Enba e conclui sua formação como professora de desenho, na Faculdade Nacional de Filosofia. Especializa-se em educação secundária na Califórnia com uma bolsa de estudos na Southern University e na Universidade New Mexico Highlands, no Novo México. Ainda no exterior, faz um estágio com Maria Martinez – artista do povo Navajo, que contribui para que o barro fora sua matéria-prima de seu trabalho.

De volta ao Brasil, trabalhou na Casa de Saúde Doutor Eiras, fazendo atividades com pessoas com diferentes realidades psiquiátricas. Depois, durante dez anos, trabalhou no plano Anísio Teixeira para o Ensino Complementar. Em contato com professores de diferentes partes do Brasil, realizaram experimentos com esmaltação em metal com distintos materiais. Celeida percebeu a “distância” nos professores - sua “carência real de conhecimento” sobre as “coisas comuns de sua experiência de dia a dia” (TOSTES, 1973). Em contato com as crianças e jovens das mais diversas realidades socioeconômicas havia também uma “distância”, Celeida conta em seu Projeto “Como somos” também registrado na edição do ano 1 nº 3, de 1973, em “Cadernos Pedagógicos do CEN” (Centro Educacional de Niterói):



Era como se houvesse pouco uso de seus sentidos. Poucos seriam capazes de dizer alguns detalhes de sua pele, de sua mão ou da própria sala de aula. Mais de uma vez, a 'distância' do que está próximo. Era a falta de exercício das possibilidades de usar (TOSTES, p.69, 1973).

A arista e professora passa; então, a buscar formas de “sensibilização” e “reconhecimento” do mundo, aproximando arte e vida a partir do tato, entendendo o ensino de arte como um lugar do saber-fazer “sensível” e “significante” (GORINI, p.212, 2014). O tato como forma de apreensão da realidade, do reconhecimento da própria identidade e, também, como comunicação de tal forma que a pele é concebida por ela como “órgão de comunicação do homem (pessoa) consigo mesmo e com o mundo exterior é de grande complexidade, com uma imensa variedade de reações e de operações funcionais” (TOSTES, p.71, 1973). Neste esforço de conectar arte e vida, surgem propostas artístico-pedagógicas, como o exercício de sensibilização com professores da COPPEAD/UFRJ (GORINI, p. 212, 2014) e as aulas ocorridas em Niterói com uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental da Educação Básica e, posteriormente, publicada nos “Cadernos Pedagógicos do CEN” (TOSTES, 1973) (Figura 1).

Surgiu, então, a idéia de fazer este ano, com os grupos de sétimas séries, (média de idade de quatorze anos, com os quais comecei meu trabalho no Centro Educacional de Niterói, em agosto de 1972), uma experiência em arte partindo da pele. Chegaram, assim, ao corpo humano como estrutura, desmembraram-no e interpretaram partes para construir padrões e relacioná-los, através de diversas formas de expressão, com o meio, centro da experiência de cada um.

A medida que as atividades se desenvolviam, foram dados os conhecimentos que se fizeram necessários.

A intenção que norteou as atividades que estão aqui documentadas foi, através de uma proposta, sensibilizar e despertar cada um para o seu próprio corpo; para o que existe nele em termos de textura, de linha, de forma, de estrutura, de movimento, do espaço que ocupa. Procurar colocar, assim, cada um, em contato com a sua própria sensibilidade, inteligência e com aquilo que o envolve.

É importante lembrar que, em todos os grupos que participaram das atividades, ao perguntar, se alguma vez já tinham olhado bem para a pele, a resposta foi que não, que nunca tinham antes observado sua pele.

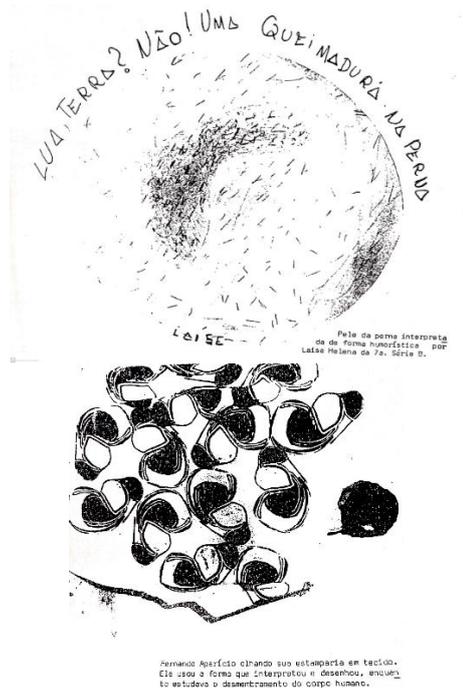


Figura 1 - Atividade realizada por Celeida Tostes com estudantes da Educação Básica.

Fonte: Cadernos Pedagógicos CEN (Centro Educacional de Niterói). ANO 1 N°3.

A partir desta experiência pedagógica proposta no CEN, podemos observar o destaque dado ao corpo preconizado no processo de sensibilização e cognição para com o mundo da vida na arte e no ensino de arte. Assim, a partir dos anos 60, a arte transborda as fronteiras institucionais e passa a inserir-se no cotidiano da vida. O corpo em seu protagonismo passa a articular a relação entre a vida e a arte, nas múltiplas dimensões das obras e aulas da “professora-artista Celeida” (NOVAES, 2020).



As abordagens poéticas contemporâneas do corpo nas artes visuais, seja no ensino contemporâneo ou na arte contemporânea (NOVAES, 2020) é parte central da contribuição de Tostes com as formas de experimentar e ensinar-aprender com o barro em seu encontro intrínseco com o corpo, através do gesto. A relação entre arte e sujeito em interação manipulante materializou-se, quando a docente da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Celeida Tostes, idealizou o implementou o Centro Integrado de Cerâmica EBA/FAU/UFRJ, onde a metodologia empregada buscava “abordar questões da arte e da arte inserida na vida por meio de experiências e investigações da matéria barro e das propriedades da cerâmica aplicadas à arte, arquitetura e design” (GORINI, P. 207, 2014).

Sua prática pedagógica e artística aponta para o movimento investigativo do gesto e da forma em direção ao encontro com “a verdade do objeto” (TOSTES apud GORINI, P. 209, 2014), quando no processo de ensino-aprendizagem criativo é possível distanciar-se dos estigmas, provocando novas relações sinceras com seu próprio saber-fazer artístico. Celeida também era uma mestra da impermanência, evocando a relação entre a arte e vida para desfazer-se do apego material das produções, à medida que presenteava suas obras, as colocava a serviço das mudanças do tempo ou mesmo convidava seus/suas estudantes a “jogar tudo fora” (TOSTES apud GORINI, p. 209, 2014).

Outra dimensão importante da produção artística e pedagógica de Celeida é o engajamento na vida, o compromisso social com o contexto que a rodeia. Assim como, hooks (2017), pode-se reconhecer na “metodologia celeidiana” uma “pedagogia engajada” (hooks, p. 28, 2017), à medida que sua atuação como artista-docente estava marcada por seu compromisso com sua “autoatualização”, transformando-se no próprio processo de ensinar-cria. Também atuou sempre de forma a “valorizar a expressão do aluno” e comprometer-se com seu bem-estar. Estas características ambientam-se em suas vivências no Morro do Chapéu Mangueira, no Rio de Janeiro, no Projeto de Formação de Centros Cerâmicos e na constante proposição do diálogo entre cultura popular e erudita.

Na relação com os homens, crianças e, especialmente, com as mulheres do Chapéu Mangueira, Celeida fez de seu projeto como artista, ser também artista-educadora-mediadora da formação cerâmica. Sentindo-se apoiadas por sua presença e exclamações, as mulheres criaram o Clube da Memória, nestes encontros Celeida “mexia nas memórias para virar arte” com a certeza de serem artistas as mulheres que migraram de tantos locais do Brasil para tornarem-se trabalhadoras no Rio de Janeiro (SILVA, 2014). Foi através dos encontros e da condição manipulante das memórias culturais e do barro que surgiam as produções artísticas nas ações comunitárias populares.

Como efeito colateral da vida e obra de Celeida Tostes, existem muitas arte-educadoras e artistas-docentes que aplicam as metodologias celeidianas no ensino de arte. No Morro do Chapéu Mangueira, D. Augustinha desenvolveu seu trabalho como ceramista, “personagem política” (GORINI, 2010) e também arte-educadora, dando continuidade a Oficina de Barro no Galpão de Arte, principalmente, dando aula para as crianças da comunidade.



5. Artes-educações de barro

A educação é uma vivência da ecologia do saber (BOAVENTURA, apud CARNEIRO e FOLGADO, 2014), sendo; portanto, um processo coletivo de produção de conhecimento em que diversos saberes-fazerem estão em diálogo para uma educação emancipatória e, até mesmo, transgressora (hooks, 2017). As experiências artísticas-pedagógicas compartilhadas aqui, formam parte de uma ecologia viva envolvida e envolvente, permeada de educadoras, educadores, artistas, estudantes e amigas/os que tecem as pedagogias do barro em seus cotidianos e também em nossas vivências e convivências criadoras de conhecimentos, sentimentos e transformações (MATURANA, 2002). Com todas e todos, agradecemos, resistimos e celebramos!

5.1. Oficinas: redes em extensão

O Projeto Pedagogias do Barro, no âmbito dos Projetos de Extensão Pé de Moleque, A.R.T.E. 2 e Enganando o Olho, contribui com a aplicação de oficinas abertas para o público geral, cujo objetivo é produção de artefatos para valorizar a autoestima, estimular a criatividade e incentivar uma produção rentável através da contribuição consciente. Os projetos supracitados vinculados a Universidade Federal do Rio de Janeiro, conforme o artigo 207 da Constituição de 1998 (BRASIL, 1998), a qual estabelece a tríade obrigatória das universidades públicas: ensino, pesquisa e extensão, cumpre seu papel essencial junto a sociedade, à medida que estas oficinas desempenham o papel solidário, social e cultural da Universidade para com a sociedade (MOITA e ANDRADE, 2005).

Antes do isolamento social, em 2020, as oficinas eram aplicadas na AMAVILA (Associação de Moradores da Vila Residencial), na Ilha do Fundão - RJ. No e-book “O A.R.T.E.2 navegando no Mar de Histórias: oficinas de arte, extensão universitária e sociedade” detalhou-se as atividades de extensão realizadas, em 2019 (NOGUEIRA et al., 2019). Antes da pandemia, ocorreu então a Oficina de Formas e Moldes de Silicone, cujo objetivo era ensinar a produção de moldes de silicone as velas decorativas feitas a partir de óleo de cozinha usado e barro, de acordo com as orientações dos mediadores do Time ENACTUS. Nesta experiência, pudemos observar a importância da relação entre a arte e a vida (GORINI, 2014) e a necessidade de sensibilizar-nos e atuar no campo da educação artísticas, sempre atentas/os a relação entre arte, identidade e renda, assim como propôs Ceileida no âmbito do Projeto de Formação de Centros de Cerâmica Utilitária nas Comunidades de Periferia Urbana do Rio de Janeiro, inicialmente ocorrida junto a comunidade do Morro do Chapéu Mangueira (SILVA, 2014).

Durante a pandemia, buscaram-se novas configurações, as atividades dos Projetos de Extensão ocorreram na modalidade remota síncrona e assíncrona em lives transmitidas pelo Google meet e,



posteriormente, disponíveis no canal ARTE 2 UFRJ, no YouTube. Em busca dos diálogos entre linguagens e experimentações no campo artístico, aplicamos a Oficina de Barrogravura²², quando compartilhamos com os cursistas formas de gravar e imprimir, utilizando barro. A Oficina de Barrogravura: Impressão com cilindro em papel e tecido ²³ já foi inaugurada em sua versão presencial, no Centro Integrado de Cerâmica EBA/FAU-UFRJ. Atualmente, investigam-se as possibilidades de criar e ensinar uma Oficina de Fôrmas e moldes²⁴, utilizando barro, gesso e matérias recicláveis para apreensão da forma e da textura dos objetos. Também estamos investigando as “metodologias celedianas” para a aplicação da Oficina de Cerâmica no Campo Expandido²⁵, evitando os lugares estigmatizados da forma com muito “tric-tric” e “babado” (TOSTES apud. GORINI, p. 209, 2014), mediando o rompimento com “os conceitos pré-concebidos da arte cerâmica”.

5.2. Experienciação interdisciplinar

Em Pedagogias do Barro buscamos compreender a arte cerâmica em seu sentido expandido, em diálogo com outros campos do saber e linguagens artísticas. Sendo assim, buscamos relacionar a artes cerâmicas à serigrafia, com o apoio da Professora Kátia Gorini e do Professor Roberto Meneghini investigamos a plasticidade do barro e os engobe necessários para a aplicação do processo serigráfico em intersecção com a cerâmica, a fim de elaborar experiências criativas que contribuam com as possibilidades de ensino-aprendizagem na Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU – UFRJ e, futuramente, em diálogo com outros ateliês e escolas.

5.3. Barro na educação básica

Pedagogias do Barro busca conhecer e encontrar com as/os diversos/as atores/as da Educação Básica, considerando a relevância da narrativa docente para nosso envolvimento e compromisso com o ensino de artes. Por isso, além das experimentações vividas nas escolas onde atuamos, nosso gesto ocorre na vontade do encontro com arte-educadores, professores/as-artistas e toda e todo qualquer sujeito aderente ao lugar da autorreflexão e da ecologia de saberes-fazeres em artes do barro.

²² ARTE 2 UFRJ. Oficina Virtual de Barrogravura. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VJfHNZAHLp4&t=2751s>. Acesso em 18 de outubro de 2022.

²³ ARTE 2 UFRJ. Oficina de Barrogravura: Impressão com cilindro em papel e tecido. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=_fEUsy2LK3U. Acesso em 18 de outubro de 2022.

²⁴ ARTE 2 UFRJ. Oficina de moldes em gesso. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bdqRbKH-Oh8&t=396s>. Acesso em 18 de outubro de 2022.

²⁵ ARTE 2 UFRJ. Oficina de Cerâmica no Campo Expandido. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UpT-PxP8fQs&t=4s>. Acesso em 18 de outubro de 2022.



Durante o ano de 2022, estamos investigando e regendo aulas de Artes Visuais, a partir das “metodologias celeidianas” para o ensino de artes, em escolas públicas e privadas do Município do Rio de Janeiro”. Assim, experimentamos seus alcances em diferentes contextos e constatamos, em sala de aula, as contribuições de Celeida



Figura 4 – Regência no 4º ano, CAP- UFRJ. Fonte: Imagem da autora.

para o Ensino Contemporâneo de Artes. Na regência “Barro na escola: encontro entre as formas das memórias e a texturas dos corpos-alimentos” sob orientação da Professora Marilane Abreu Santos e do Professor Wilson Cardoso Jr, com uma turma do 4ºano do Ensino Fundamental II do Colégio de Aplicação da UFRJ, compreendendo a importância de contribuir com as interações criativas entre as/os estudantes, docentes e licenciandos/as e entre estudantes e suas famílias, neste período de pós-pandemia, abordou-se temas como a memória, os alimentos das nossas casas, as receitas de família em experimentações artísticas com barro. Assim como na “metodologia celeidiana”, moldar o barro e a memória determinou uma experimentação significativa, a partir do encontro entre as narrativas dos/as estudantes, a ativação de suas memórias familiares e a vinculação entre a escola e a casa, as quais estão em constante processo de reformular sua dinâmica durante e após a pandemia.

5.4. Visitas e encontros

Vivendo e convivendo na “ecologia de saberes-fazeres artísticos com barro” que compõem a experiência e a experimentação que ativam os cotidianos de diferentes sujeitos, valorizamos a importância do deslocamento e do encontro na malha viva da arte-educação. Em 2022, realizamos uma visita de campo ao Ateliê de Cerâmica de Seu Adilson, em Itaboraí, em parceria com a disciplina Eletiva de Tópicos Especiais em Processos Construtivos - Canteiro Experimental, ofertada pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – FAU/UFRJ, e do Projeto do Programa de Educação Tutorial Interdisciplinar – Canteiro Experimental e Comunidades, sob orientação do Professor Conrado Carvalho e do Professor Marcos Silvano, respectivamente.

Neste encontro, Seu Adilson apresentou o processo integral de produção cerâmica de seu ateliê: a) identificação dos barros; b) seleção e preparo do barro na maromba; c) preparação do corpo cerâmico no torno em diversas variantes; d) acabamento ou refinamento dos corpos cerâmicos; e) secagem das peças, em seus diversos momentos; f) queima em forno. Também apresentou-nos os processos de construção do forno cerâmico presente em seu ateliê.

Nesta breve, porém valiosa visita, começamos a conversar sobre como Seu Adilson aprendeu as artes do barro e do fogo. Aos doze anos, já observava seu cunhado movendo o barro, queimando a cerâmica e produzindo suas peças. Aprendeu com tempo, até tornar ágeis e precisos seus gestos.



Comentou-nos que as Escolas do Município visitam seu ateliê recorrentemente, quando apresenta seu saber-fazer artístico e as “crianças metem a mão na massa”. A vontade da escola de levar as crianças ao ateliê e a vontade de Seu Adilson de ensinar criam uma instância artístico-pedagógica de ensino-aprendizagem das artes do barro que *desfrontereira* a educação formal e a educação informal, revelando as singularidades no saber-fazer do ensino-aprendizagem com barro.

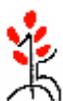
Assim como Celeida, buscamos valorizar e conhecer os saberes-fazeres artísticos comunitários, incluindo-nos no fluxo de aproximação entre escola e comunidade através do barro. Em um futuro próximo, esperamos voltar a Itaboraí para escutar o narrar de Seu Adilson em suas experimentações pedagógicas com o barro, como arte-educador que este se torna toda vez que convidado a compartilhar com tanta generosidade seu saber-fazer.

Durante o ano de 2022, também ocorreram visitas ao Laboratório-Escola de Cerâmica da Universidade Federal de São João del Rey, compreendendo a importância do Laboratório Cerâmico para o campo do ensino das artes cerâmicas em diversas iniciativas, como Seminário Internacional Da Cerâmica Na Arte Educação. Nas primeiras visitas, pôde-se entrar em contato com a diversidade de abordagens e aprendizados do curso de graduação de Artes Aplicadas e iniciar o diálogo entre o ao Laboratório-Escola de Cerâmica e o Ateliê Celeida Tostes – EBA.FAU/UFRJ.

6. Des-fecho: cada fim um recomeço

Ao investigar as amplas possibilidades do ensino da Arte Cerâmica na visada da artista, ceramista e professora Celeida Tostes em sua vida e em suas continuidades presentes em salas de aula, ateliês, oficinas e demais esferas educativas que se centram no barro e na aplicação de métodos gerativos e construtivos da imagem e do gesto, é possível vislumbrar suas contribuições para o ensino de artes.

Celeida Tostes contribui para o ensino contemporâneo das artes do barro ao enfatizar a importância da sensibilização e “reconhecimento” através do barro, reconhecidas na relação entre as artes e a vida para a Arte Contemporânea e para o ensino contemporâneo de artes, o que inclui o experimentar o corpo em seu protagonismo no movimento do gesto em composição com o barro. Além de inspirar-nos a comprometer-nos com uma pedagogia engajada, centrada na pessoa em seu contexto social, a partir do encontro e evocando a memória como estado de arte, a partir do barro e, por fim, a metodologia celeidiana dispõem-se a relacionar a cultura popular e erudita através das Artes Cerâmicas. Além destas contribuições, em sua generosidade presenteou-nos com as educadoras que compartilham os ensinamentos celeidianos. Na pergunta interminável - *como ensinamos-aprendemos com barro?* – movemos-nos em viver e conviver, a partir das pedagogias celeidianas.



Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, ao Congresso Scientiarum História 15, ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia PPGHCTE/UFRJ, ao Departamento de Análise e Representação da Forma - DARF/FAU, ao Departamento de Artes Visuais Escultura BAE/EBA, ao Departamento de Arte e Representação BAR/EBA, à Decania do Centro de Letras e Artes da UFRJ e ao Programa de Bolsas de Iniciação Artística e Cultural - PIBIAC/UFRJ.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

CARNEIRO, F. F. F.; KREFTA, N. M.; FOLGADO, C. A. R. A Praxis da Ecologia de Saberes: entrevista de Boaventura de Sousa Santos. **Tempus–Actas de Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 331-338, 30 jun. 2014.

CLANDININ, D. Jean.; CONELLY, F. Michael. Relatos de Experiencia e Investigación Narrativa. In LARROSA, Jorge (et.all.) **Déjame que te Cuentas**. Ensayos sobre Narrativas y Educación. Barcelona: Ed. Laertes, 1995.

_____. Pesquisa narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa. Tradução: Grupo de Pesquisa **Narrativa e Educação de Professores**. ILEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2011.

GORINI, Katia C. Celeidias: metodologias para os devaneios da condição manipulante. In: COSTA, Marcus de Lontra; SILVA, Raquel. **Celeida Tostes**. Rio de Janeiro: Memória Visual, 2014.

_____. **Memórias do Forno monumento**: arte Cerâmica imbricada na vida cotidiana. Dissertação de mestrado / PPGAV-UFRJ. Rio de Janeiro, 2010.

LIMA, Sidiney Peterson F. Escolinha de Arte do Brasil (EAB): algumas ressonâncias. **Rebento**, São Paulo, no. 11, p. 148-165, dezembro 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.ia.unesp.br/index.php/rebento/article/view/435>. Acesso 18 de out. 2022.

MATURANA, H. **Transformación en la convivencia**. Santiago de Chile: Dolmen Ediciones, 2ª. ed., 2002.

NOGUEIRA, Aurelio Antônio Mendes et al. **O A.R.T.E 2 navegando no Mar de Histórias**: oficinas de arte, extensão universitária e sociedade. Rio de Janeiro: Lamie, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/13013>. Acesso em 18 de out. 2022.

NOVAES, Mariana. Celeida Tostes e seu muro de resistência: acercamentos sobre metodologia de ensino de uma professora-artista. **Arte e Ensaios**, v. 26, n. 39, jan./jun. 2020.



SANTOS, Eliane Regina dos. **Celeida Tostes**: O barro como elemento integrativo na Arte Contemporânea. Dissertação de Mestrado UNESP. 2011.

SILVA, Raquel. Breve neste local, Fábrica de Chapéus Mangueira. In: COSTA, Marcus de Lontra; SILVA, Raquel. **Celeida Tostes**. Rio de Janeiro: Memória Visual, 2014.

TOSTES, Celeida. **Como somos**. Cadernos Pedagógicos CEN. ANO 1 – N°3. Rio de Janeiro, 1973.

RAMALLO, F.; BORBA ANDRADE, N. K. Descompor a Pedagogia: sobre um poder narrativo na educação. **Revista Educare**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 24 páginas, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/educare/article/view/45173>. Acesso em: 18 out. 2022.

ROXO, M., Borde, A., GORINI, K., GOMES, Y., CÔRREA, K., & BITTENCOURT, C. A. (2021).

Biblioteca interna do Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes. **Revista Scientiarum Historia**, . https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.278.



Ensaio teórico sobre a epistemologia de Vygotzky

Theoretical essay on Vygotzky's epistemology

Kissya Kropf da SILVA

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

kissyakropf@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Instituto de Química e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das
Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

pris-martinhon@hotmail.com

Victor de Oliveira RODRIGUES

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

vicerodrigues@gmail.com

Abstract. *The article exposes some concepts based on the theory of Lev Semionovich Vygotzky, as an epistemological, ontological and methodological part of his work, gathered with theoretical basis in different articles that have already been published. The present work aims to briefly show Vygotzky's line of reasoning according to his theories.*

Keywords: *Methodology. Ontology. Epistemology. Vygotzky.*

Resumo. O artigo expõe alguns conceitos baseados na teoria de Lev Semionovich Vygotzky, como parte epistemológica, ontológica e metodológica de sua obra, reunidas com embasamento teórico em diferentes artigos que já foram publicados. O presente trabalho tem como objetivo mostrar de maneira breve a linha de raciocínio de Vygotzky segundo as suas teorias.

Palavras-chave: Metodologia. Ontologia. Epistemologia. Vygotzky.

Introdução

A teoria defendida Lev Semionovich Vygotzky tornou-se afamada principalmente na área da educação dentre as demais, uma vez que sua grande habilidade de estudo sobre diversas teorias



busca resolver questões ligadas a realidade ou até mesmo pelo fato de ser capaz de elaborar novas indagações.

As contribuições desenvolvidas por Vygotsky chegaram ao Brasil de maneira lenta, porém a partir da década de 80 concentrou-se entre um dos autores cada vez mais referenciados devido às suas práticas pedagógicas, pelos educadores brasileiros.

O objetivo deste trabalho é abordar sobre a parte epistemológica, ontológica e metodológica envolvendo a teoria de Vygotsky. Para a elaboração deste trabalho foi realizado uma busca e trocas de ideias entre a discente e a docente a fim de compreender os conceitos básicos sobre a teoria vygotskyana para posterior leitura de diferentes tipos de artigos referentes à proposta deste trabalho.

De acordo com Tesser (1995) a epistemologia significa a ciência da ciência, ou seja, o estudo da filosofia científica que abrange o aprendizado sobre o estudo das hipóteses, dos princípios e também dos resultados obtidos pela ciência, além da teoria que envolve o conhecimento. Já a ontologia segundo o dicionário de Oxford Languages possui como definição “A reflexão a respeito do sentido abrangente do ser, como aquilo que torna possível as múltiplas existências” (OXFORD LANGUAGES, 2022), desta forma, a ontologia tem como princípio estudar a ciência do ser, sua história, filosofia e outros conceitos. E por fim a metodologia que segundo o dicionário Houaiss é a “ciência que estuda os métodos aos quais ela mesma recorre” (HOUAISS, 2019), ou seja, estuda os métodos pressupostos, neste caso, estabelecido por Vygotsky que pode ser aplicado, por exemplo, em sala de aula.

Já os aportes teóricos desenvolvidos também por este autor como, por exemplo, a teoria histórico-cultural, o uso dos signos, a inclusão social, dentre outros são assuntos que marcam a sociedade educadora independente do tempo, pois são questões que podem ser aplicadas na prática a fim de desenvolver uma melhor qualidade do conteúdo transmitido e da aula planejada.

Resultados e Discussão: desenvolvendo o trabalho

2.1. A epistemologia de Vygotsky

2.1.1. A teoria histórico-cultural

Esta teoria descreve os parâmetros humanos do seu comportamento por meio de suposições sobre como esses atributos são construídos ao longo dos anos ou da história e também como se manifestam na vida do ser humano. Três questões são apontadas por Vygotsky (JOENK, 2007):

- A busca pelo entendimento sobre a interação do comportamento humano e do seu ambiente;
- Distinguir como o trabalho pode ser capaz de gerar o conhecimento, proximidade entre a natureza e o homem;
- Investigar as ligações entre o uso da linguagem ou dos instrumentos.



Entende-se que a teoria histórico-cultural é o processo em que a cultura torna-se primordial para a construção da evolução da natureza humana. Desta forma, é possível compreender que o cérebro é algo físico e definido, mas é capaz de sofrer mudanças conforme o seu desenvolvimento devido ao meio na qual interage.

2.1.2. Mediação

A mediação para Vygotsky ocupa as funções mentais superiores, que é a evolução ou o desenvolvimento do ser humano conforme é incentivado (CASTANHO; COSTA, 1999). Já Joenk (2007) aborda que essas funções mentais superiores são metodologias humanas como, a memória, a lembrança, a memorização, imaginação e outras características, pois “o ser humano tem a capacidade de pensar em objetos ausentes, imaginar fatos nunca vividos, estabelecer relações entre fatos e eventos, planejar ações a serem efetivadas em momentos posteriores”. Desta forma, é por meio da mediação que a criança avança as suas ideias, garantindo novos conhecimentos.

Vygotsky também estabelece alguns elementos mediadores como os signos e os instrumentos.

2.1.3. Signos

Oliveira (1998) afirma que “os signos podem ser definidos como elementos que representam ou expressam outros objetos, eventos, situações”, por exemplo, o uso de signos linguísticos utilizados no dia a dia como demonstrado na **Figura 1**:



Figura 1 – Tipo de plástico utilizado na construção do material.

Fonte: Movimento lixo cidadão.

Os signos ou representações utilizados na **Figura 1** estabelecem o tipo de material que o plástico utilizado foi desenvolvido, auxiliando na reciclagem, pois classificam os produtos para reaproveitamento ou não, uma vez que nem todos os centros de reciclagem são equipados para operar com todos estes tipos de plástico. Além disso, também indica aos consumidores o que pode ser utilizado para condicionar alimentos ou entregar em locais de coleta.



Signos como estes podem ser ensinados em sala de aula, pois a educação ambiental também é necessária para a sociedade e inserir essa instrução no conteúdo escolar da criança desde pequena, faz com que ela cresça com hábitos conscientes, uma vez que signos como estes são vistos em materiais utilizados pela sociedade em geral, como em copos de Guaravita, copos descartáveis e outros.

2.1.4. Instrumentos

O instrumento é o membro intermediário entre o ser humano e o seu objeto de trabalho. Joenk (2007) dá como exemplo o machado, pois “é o instrumento criado pelo homem com o objetivo de cortar. Mesmo que durante a história da humanidade tenham sido utilizados diferentes materiais para produzi-lo (pedra, cobre, ferro), a sua função foi preservada e transmitida a outros membros do grupo social, caracterizando um processo histórico-cultural”. Assim como a pintura, que antes era realizada como arte rupestre representado na **Figura 2** na qual utilizavam sangue de animais ou terra e atualmente temos, por exemplo, lápis de cor, caneta hidrográfica ou tinta como representado na **Figura 3**, porém o ato da pintura em si foi transmitido independente do tempo e dos utensílios utilizados ou desenvolvidos.

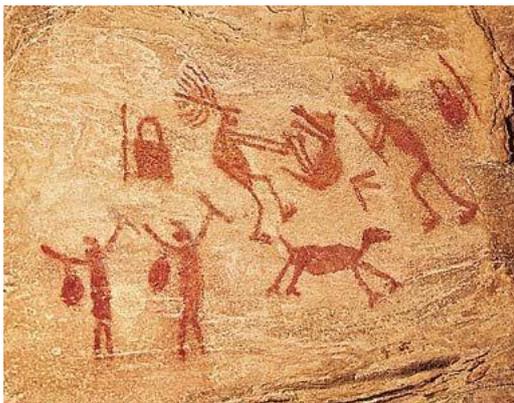


Figura 2 – Representação da arte rupestre no período Paleolítico.

Fonte: Associação de Arte Rupestre faz sua IV Reunião Anual – UFBA.



Figura 3 – Representação da tinta utilizada em pinturas na contemporaneidade.

Fonte: AECweb.

2.1.5. Inclusão social

Coelho e Pisoni (2012) afirmam em seu trabalho que Vygotsky defendia a inserção de pessoas com deficiência em sala de aula, “Pessoas com deficiência auditiva, visuais e outras podem ter um alto nível de desenvolvimento, a escola deve permitir que dominem e depois superem seus saberes do cotidiano”. (COELHO; PISONI, 2012).

O ensino-aprendizagem na educação deve ser um direito de todos, inclusive o desenvolvimento pessoal em sala de aula, uma vez que ocorre por meios ativos, trocas ou até mesmo entre as



interações sociais. O pedagogo precisa estar atento a esta particularidade para que as atividades sejam adaptadas e que todos possam compreendê-la, não só quem possui deficiência, mas também quem possui dificuldades com o conteúdo transmitido.

2.2. A ontologia sucinta de Vygotsky

Lev Semenovitch Vygotsky nasceu em 17 de novembro de 1896, em Orsha, país da antiga União Soviética (REGO, 1995). Ainda bebê, a sua família se mudou para Gomel. Sua família possuía origem judaica e tinha uma situação econômica estável. Vygotsky se formou em 1913, no colégio Gymnasium (colégio de orientação judaica). Após terminar o ginásio participou do sorteio de vagas para a faculdade de medicina na Universidade Imperial de Moscou (PUENTES; LONGAREZI, 2013).

A escolha pela medicina se deu por imposição da família, porém no decorrer do curso pôde perceber que não havia interesse pelo assunto, transferindo-se para a Escola de direito da mesma universidade, tornando-o advogado (BORTOLANZA; RINGEL, 2016).

Depois Vygotsky passou a frequentar aulas de história e filosofia na Universidade popular de Shaniavski, na qual aprofundou os seus estudos em literatura, psicologia e filosofia (OLIVEIRA, 1993). No final de 1917 Lev finalizou a sua educação nas duas universidades e retornou para Gomel (VYGODSKAYA, 1995) e assumiu diferentes postos de trabalho como, professor de literatura Russa nas escolas, psicologia geral, infantil e pedagógica, além das atividades culturais (PUENTES; LONGAREZI, 2013).

Após 1922 Vygotsky decidiu alterar o seu nome, para que surgissem possibilidades de emprego devido as condições impostas pela época, além de marcar a sua aceitação ao marxismo. Então a grafia alterada foi de Lev Simkhovich Vygotsky para algo mais russificado como Lev Semenovitch Vygotsky que conhecemos atualmente. Vygotsky também era apaixonado pela cultura, literatura e teatro.

O autor também baseou grande parte de seus estudos na teoria marxista e seu objetivo era criar algo novo, uma ciência humana, um método novo a fim de responder as demandas impostas pelo momento histórico. Em 10 anos foram desenvolvidos cerca de 270 trabalhos científicos para a ciência humana e a psicologia marxista. (BORTOLANZA; RINGEL, 2016).

Segundo Neves e Damiani (2006) é praticamente improvável tentar entender as teorias desenvolvidas por Vygotsky e não reconhecer o seu caráter marxista no qual se baseia. “O autor procurou, assumidamente, construir uma psicologia marxista, buscando as bases dessa teoria para explicar a formação da mente” (VYGOTSKY, 1984).

Em 11 de junho de 1934, Vygotsky veio a falecer de tuberculose. Com trabalhos sempre a frente do seu tempo, Jose Stalin em 1936 o acusou de idealismo, proibindo que suas obras fossem compartilhadas durante 20 anos, ou seja, seus trabalhos só ficaram conhecidos após a sua



morte, sendo a primeira tradução realizada nos Estados Unidos após a década de 60 (BORTOLANZA; RINGEL, 2016).

2.3. A metodologia de Vygotsky

Para Resende (2009), Vygotsky compreende que o homem se desenvolve em uma perspectiva sociocultural (socioconstrutivismo ou sociointeracionismo). Desta forma, o homem se aperfeiçoa de conhecimentos e saberes a partir do meio no qual está inserido. Góes (1991) também afirma que para Vygotsky o sujeito não é ativo ou passivo, mas sim interativo compreendendo que o conhecimento é construído conforme a interação sujeito-objeto em uma ação socialmente mediada.

A aprendizagem para Vygotsky trata-se de uma experiência social na qual pode ser mediada pelo educador através de instrumentos, signos e outros conceitos desenvolvidos pelo autor, por exemplo. A mediação para Castanho e Costa (1999) nas formas superiores do comportamento humano faz com que o sujeito se modifique ativamente à situação estimuladora como parte do processo de desenvolvimento.

Atividades como brinquedos, brincadeiras, jogos para crianças e adolescentes são interessantes, pois promovem interações sociais entre os alunos por meio das representações mentais e as ligações entre o pensamento e a linguagem, fazendo com que seja desenvolvida por meio do que é aprendido entre as interações e o ambiente cultural no qual está inserido. Desta forma, a escola precisa estar atenta ao estudante, ou seja, valorizando os seus conhecimentos prévios, estimulando-os e também oferecendo a possibilidade do estudante se superar, indo além do seu aprendizado. Assim surge a necessidade do educador conhecer o estudante para que ele esteja habilitado a fazer com que este aluno seja capaz de expor o seu conhecimento pessoal e passe à diante.

Conclusão

Portanto, o fato de unirmos os conceitos epistemológicos, ontológicos e metodológicos baseado na teoria de Vygotsky tem como objetivo aprofundar o leitor em parte de sua obra, uma vez que devido a sua censura imposta pelo governo da época, tornou seu trabalho conhecido muitos anos depois e com isso também surgiram problemas de traduções referente as suas criações (PRESTES, 2010).

A teoria histórico-cultural, a mediação, os signos, os instrumentos e a inclusão social são fatores cruciais de seus trabalhos, tanto até os dias atuais continuam sendo desenvolvidos e usados como base na educação após anos de sua criação.

A metodologia na qual transmite é algo que é muito importante ser aplicada nos dias atuais, pois isso garante que a qualidade do desenvolvimento e do conhecimento do aluno seja garantida,



uma vez que aprimora a sua autonomia, sua criatividade, seu poder de crítica e de interação com o meio. A educação precisa transformar o ambiente na qual está sendo trabalhado promovendo respeito e interação.

Agradecimentos

Aos professores Victor de Oliveira Rodrigues e Priscila Tamiasso Martinhon pela orientação, pelo apoio e por terem me mostrado e ensinado o caminho a ser trilhado. Ao HCTE devido a grande bagagem que adquiri quando participei do projeto como extensionista e também agradeço com muito carinho a todos que de alguma maneira me ajudaram na realização neste trabalho.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BORTOLANZA, A. M. E.; RINGEL, F. Vygotsky e as origens da teoria histórico-cultural: estudo teórico. **Educativa**, v. 19, n. 1, p. 1020-1042, set./dez. 2016.

CASTANHO, M. E. L. M.; COSTA, E. A. P. Vygotsky e a formação de professores. **Revista de Educação**, v. 3, n. 6, p. 45-51, 1999.

COELHO, L; PISONI, S. Vygotsky: sua teoria e influência na educação. **Revista e-Ped**, v. 2, n. 1, p. 144-152, 2012.

Dicionário Houaiss, busca sobre “Metodologia” – 09 de outubro de 2022.

Dicionário Oxford Languages, busca sobre “Ontologia” – 08 de outubro de 2022.

GÓES, M. C. A natureza social do desenvolvimento psicológico. **Cadernos CEDES**, n. 24, p. 17-24, 1991.

JOENK, I. K. Uma Introdução ao Pensamento de Vygotsky. **Revista Linhas**, v. 3, n. 1, p. 1-12, 2007.

LONGAREZI, A. M.; PUENTES, R. V. Ensino Desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos. Uberlândia: EDUFU, 2013.



NEVES, R. A.; DAMIANI, M. F. Vygotsky e as teorias da aprendizagem. **UNirevista**, v. 1, n. 2, p. 1-10, 2006.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky. **Aprendizado e Desenvolvimento**. Um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1993.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky – Aprendizado e desenvolvimento**: Um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1998.

PRESTES, Z. Guita Lvovna Vigodskaja (1925-2010), filha de Vigotski: entrevista. **Cadernos de Pesquisa**, v.40, n.141, p.1025-1033, 2010.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

RESENDE, M. L. M. **Vygotsky: um olhar sociointeracionista do desenvolvimento da língua escrita**. 2009. Disponível em: <http://www.profala.com/artpsico108.htm> . Acesso em: 20 de out., 2022.

TESSER, G. J. **Principais linhas epistemológicas contemporâneas**. Editora da UFPR, Educar, Curitiba, n. 10, p. 91-98, 1995.

VYGODSKAYA, G. L. His Life. **School Psychology International**, v.16, n. 2, p. 105-116, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. Livraria Martins Fontes, Editora Ltda. São Paulo, Martins Fontes, 4ª edição brasileira, 1991.



Uma visão quadro a quadro do filme “Escritores da liberdade”

A frame-by-frame view of the movie “Freedom Writers”

Thiago Siqueira dos Reis da SILVA

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
thiagosiqueira@ufrj.br

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Instituto de Química e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris-martinhon@hotmail.com

Célia Regina SOUSA

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
sousa@iq.ufrj.br

Katia Correia GORINI

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
kcorini@gmail.com

Abstract. *The discipline “Frame-by-Frame Science II” of the HCTE’s post graduate studies program proposes the development of film reviews in comic strip format. This semester, the theme chosen for the films was teaching and education. One of the films watched and analyzed in this project was “Freedom Writers”, directed by Richard LaGravenese. The movie tells the journey of an inexperienced teacher to take on a class considered problematic in a public school in the periphery. This narrative shows the challenges and strategies that permeated the teacher’s daily life with these students. The construction of the strip aims to add specific elements of the film to create a narrative that shows the perspective of this spectator in relation to the work.*

Keywords: *Cinema. Science. Digest.Movie. School Education.*

Resumo. A disciplina “Ciência quadro a quadro II” do programa de pós-graduação do HCTE tem como proposta o desenvolvimento de resenhas de filmes no formato de tirinhas. Nesse semestre o tema escolhido para os filmes foi ensino e educação. Um dos filmes assistidos e analisados nesse projeto foi “Escritores da liberdade”, dirigido por Richard LaGravenese. A obra



conta a jornada de uma professora inexperiente ao assumir uma turma considerada problemática em uma escola pública da periferia. Esta narrativa mostra os desafios e estratégias que permearam o cotidiano da docente com esses alunos. A construção da tirinha visa agregar elementos pontuais do filme para criar uma narrativa que mostre a perspectiva deste espectador em relação à obra.

Palavras-chave: Cinema. Ciência. Resenha. Filme. Educação Escolar.

1. Introdução

1.1 A tirinha como análise da obra

A disciplina “Ciência quadro a quadro II” ministrada pelas professoras Priscila Tamiasso e Katia Gorini no programa de pós graduação do HCTE tem como objetivo analisar e proporcionar um diálogo sobre filmes que abordam aspectos institucionais da educação. Como tarefa semanal, os participantes deveriam assistir a dois filmes previamente selecionados e desenvolver, para cada um deles, uma resenha no formato de tirinha. Nos encontros semanais as tirinhas são exibidas para a turma e, através disso, é aberto o diálogo sobre as características que cada participante escolheu ressaltar. Neste trabalho, iremos realizar uma descrição do processo de produção de uma tirinha sobre o filme “Escritores da liberdade”.

A proposta da utilização de tirinhas se dá pela necessidade de desenvolver uma síntese visual sobre o objeto da resenha. Dessa forma possibilita-se realizar um comparativo de como os diferentes participantes da disciplina enxergaram o filme. Nesse percurso as individualidades e subjetividades dos autores das resenhas podem ser evidenciados na própria obra, fomentando assim um diálogo mais rico sobre a narrativa proposta. Nicolau e Magalhães (2013, p. 4) dizem que “As representações dos problemas diários ganharam forma dentro das tirinhas e hoje ela é reconhecida como um gênero jornalístico opinativo.”, portanto pode-se utilizar tal tipo de produção como uma forma de identificar uma certa variedade de narrativas frente a uma obra em comum.

Utilizando de humor, crítica, análise ou relato, as tirinhas podem ser vistas hoje como um tipo de gênero jornalístico, visto que retratam uma análise informativa e opinativa sobre determinada obra. Isso não significa que ambos os conceitos possam ser separados de forma cartesiana, pois o ato de informar requer também um fator humano na construção de determinada narrativa, trazendo consigo visões de mundo do autor.

Apesar das primeiras definições de gênero serem creditadas a Aristóteles e a Platão, que organizaram uma distinção em três formas genéricas fundamentais: o lírico, o poético e o dramático, as primeiras tentativas de se classificar os gêneros jornalísticos foi feita,



segundo Pena (2005), pelo editor inglês Samuel Buckeley no começo do século XVIII, procurando separar o jornal Daily Courant em notícias e comentários. A maioria dos autores segue essa dicotomia quando estuda os gêneros jornalísticos, gerando uma divisão por temas e pela relação do texto com a realidade, ou seja, um confronto entre a opinião e a informação. (NICOLAU e MAGALHÃES, 2013, p. 5)

O gênero tirinha pode ser utilizado como ferramenta de interpretação da visão de mundo do autor. Dessa maneira cada texto, figura ou imagem representa um ponto a ser evidenciado. Há também a possibilidade de representar uma narrativa fechada através das disposições dos quadros.

1.2 Escritores da liberdade

O filme selecionado para esse trabalho se chama “Escritores da liberdade”, dirigido por Richard LaGravenese. O longa acompanha a jornada da professora Erin Gruwell, interpretada por Hilary Swank e seus desafios ao assumir uma turma de alunos considerados problemáticos pela própria escola. No decorrer da história vemos o quão desanimador o trabalho pode parecer para a protagonista, ainda assim ela recorre a diferentes abordagens a fim de alcançar e conquistar aquele grupo de alunos.

Pelas primeiras impressões do filme, não é possível definirmos com clareza qual a abordagem pedagógica que a protagonista se amolda, no entanto no transcorrer da obra podese visualizar com clareza que se utiliza de abordagens progressistas com uma abordagem social com a proposta de vincular a realidade sócio-cultural de seus alunos com a educação. (Pires e Viotto, 2018, p. 21)

Para iniciar o desenvolvimento de uma possível abordagem com alunos da sala 203 do colégio Woodrow Wilson, a protagonista busca encontrar referências com os professores mais antigos da instituição. Nesse encontro, a personagem tem seus objetivos frustrados a medida em que se depara com a falta de interesse dos profissionais em relação ao ensino dos alunos. Para Pires e Viotto (2018, p. 29) “...esses professores de velha guarda representam, pela ótica do filme, a própria sociedade que exclui e marginaliza as pessoas de classes mais carentes...”, assim podemos traçar um paralelo entre esses profissionais e a visão de mundo imposta pela sociedade para os profissionais mais novos.

Resultados e Discussão: desenvolvendo o trabalho

Para sintetizar as principais ideias observadas no filme por este participante da disciplina, foi escolhido um modelo de tirinhas com quatro quadros. Dessa maneira o primeiro quadro consiste na introdução da abordagem utilizada pela professora, os dois seguintes mostram os processos passados pelos alunos no decorrer da narrativa, enquanto o último quadro representa a ferramenta final utilizada pela docente para conduzir a turma em uma abordagem possível. O



material foi produzindo através do software *Adobe Photoshop* devido a facilidade em manipular livremente as ilustrações.

As ilustrações foram selecionadas com o objetivo de trazer a percepção do leitor a momentos particulares do filme. Dispostos estes elementos mais representativos é necessário que o espectador conheça previamente o filme para identifica-lo na tirinha. O enredo do filme precisa ser expresso de forma clara, assim como uma das mensagens transmitidas pela obra. A arte possui também o papel de comunicação e as obras produzidas podem funcionar como canais de mensagens diversificadas e variadas. Para tornar a tirinha mais compreensível torna-se também fundamental a síntese das mensagens identificadas por quem a produz.



Fonte: Imagem dos autores

Figura 1 – Tirinha produzida sobre o filme “Escritores da liberdade”.

Fonte: os autores.

Em seus primeiros encontros com a turma 203, Erin Gruwell se para com um grupo de jovens que, além de possuírem seus próprios dilemas e passados, não conseguem perceber que cada um deles possui uma história marcada por dificuldades e perdas. Essa falta de empatia é evidenciada em uma cena onde a professora confisca um desenho racista feito por um aluno sobre um de seus colegas. Imediatamente a professora relaciona esse desenho com sátiras feitas sobre os judeus antes do holocausto. Ao ser confrontada pelos alunos sobre a violência sofrida

por eles, ela questiona sobre quais alunos já foram alvos de tiros, Erin se surpreende ao perceber que apenas um aluno não levantou a mão.

Após essas observações em seus primeiros encontros, a professora Gruwell parte em busca de materiais literários que possam desenvolver nos jovens um pouco mais de consciência sobre a realidade em que estão inseridos. Nesse momento ela se depara com uma resistência da própria instituição em relação a distribuição de livros para a turma 203. Dentre os livros solicitados pela professora está o diário de Anne Frank, uma obra datada do período da segunda guerra mundial que narra, sob o ponto de vista de uma adolescente, momentos vivenciados por judeus nos campos de concentração.

Outra atividade desenvolvida pela personagem de Hilary Swank é colocar uma linha vermelha no meio da sala e pedir que se aproximassem dela os alunos que respondesse positivamente às suas perguntas. No final deste momento, Erin pede para que permaneçam próximos à linha os alunos que já perderam algum amigo devido aos conflitos entre gangues. Ela intensifica a questão pedindo que permaneçam aqueles que perderam dois, três ou quatro amigos e fica surpresa com a quantidade de alunos que permanecem ali. Ao final a professora sugere que eles falem os nomes de cada um dos amigos mortos para homenageá-los, tornando a atividade um momento de reflexão sobre as realidades de cada um. Após esse momento, Erin retira de uma sacola alguns cadernos novos e os distribui pela sala. A ideia agora é que os alunos escrevam nesses cadernos relatos de suas vidas, como se fossem diários e ao final, caso queiram, disponibilizem essa obra para a leitura da professora.

Na conclusão do filme, a senhora Grwell, carinhosamente chamada pelos alunos de “senhora G”, propõe que os estudantes unam seus diários na escrita de um livro para ser publicado, inspirados no diário de Anne Frank. Essa atividade mobiliza toda a turma e os faz perceber as semelhanças entre suas lutas e conflitos. Essa união surge como um resultado de todos os conflitos e resistências que a professora precisou lidar, tanto por parte dos estudantes quanto por parte da instituição. O empenho dos alunos dá então origem a um livro intitulado por eles “Escritores da liberdade” justificando assim o título do próprio filme.

Conclusão

O filme dirigido por Richard LaGravenese retrata inúmeros desafios que um professor pode se deparar em sua carreira. A falta de empatia, os empecilhos colocados pelo sistema educacional e a resistência dos próprios alunos tornam-se obstáculos complexos que estão além das capacidades docentes no processo de ensino aprendizagem. “Escritores da liberdade” mostra que, mesmo não vivenciando a mesma realidade que os estudantes, uma professora bem informada e consciente pode buscar meios e ferramentas de assimilação das histórias desses indivíduos a fim de ajudá-los a enxergar suas próprias vidas de uma maneira diferente. A empatia requer



assimilar uma nova visão de mundo baseada no ponto de vista do outro e para isso é importante que os indivíduos se esvaziem de si mesmos por um momento para dar lugar às histórias do próximo.

A criação de uma resenha no formato de tirinha possibilita um auxílio visual para compreensão de pontos selecionados do filme. Na busca por sintetizar as principais ideias e momentos apresentados na obra, os quadros vão sendo desenhados ao passo que uma narrativa é construída em cima do próprio filme. É importante ressaltar que essa criação depende também da visão que o autor terá da obra original. É interessante que, ao observar as resenhas dos demais colegas da turma, podemos verificar os diversos pontos ressaltados por cada um de acordo com as experiências que cada um possuiu com o filme. Assim, nessa troca, podemos compreender que uma obra cinematográfica conversa com cada indivíduo de acordo com suas próprias experiências vividas e, ao compartilharmos essas interpretações, trocamos nossas histórias de vida, narrativas e observações do mundo que nos cerca.

Agradecimentos

Agradeço às professoras Priscila Tamiasso Martinhon e Katia Correia Gorini pela rica experiência proporcionada na disciplina “Ciência quadro a quadro II” e aos colegas que participaram dos encontros com ricas trocas de histórias.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

GONÇALVES, Natália et al. **Luz, câmera, educação: o filme escritores da liberdade e a vida profissional de professoras do ensino fundamental**. 2014.

PIRES, Matheus Conde; VIOTTO, Luis Felipe Dupim. **A CIDADANIA COMO PRODUTO DA EDUCAÇÃO À LUZ DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988: UMA ANÁLISE SOCIAL DO FILME “ESCRITORES DA LIBERDADE”**. 2018.

NICOLAU, Vitor; MAGALHÃES, Henrique. As tirinhas e a cultura da convergência: um estudo sobre a adaptação deste gênero dos quadrinhos às novas mídias. **Os quadrinhos na era digital: HQtrônica, webcomics e cultura participativa**. Nova Iguaçu, RJ: Marsupial, p. 63-79, 2013.



PICADO, Benjamim. Dimensões de uma mecânica narrativa do traço no humor gráfico: estruturas episódicas elementares das tirinhas diárias. **Galáxia (São Paulo)**, v. 14, p. 121-133, 2014.



O exotismo presente na série Jornada nas estrelas

The exoticism present in the Star Trek series

Thiago Siqueira dos Reis da SILVA

Mestrando Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
thiagosiqueira@ufrj.br

Walmir Thomazi CARDOSO

Professor colaborador no Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
wcardoso@hcte.ufrj.br

Abstract. *Television series are very influential artistic expressions in society, as families began to assimilate broadcasts as part of their daily lives. In the mid-20th century, during the Cold War and racial segregation in the United States, showrunner Gene Roddenberry creates a science fiction series entitled Star Trek. In this work, in addition to technological concepts ahead of its time, social relations not yet understood by its spectators are presented. In this context, two characters stand out, Lieutenant Nyota Uhura, a black woman of African descent, and Chief Engineer Geordi La Forge, a blind black man. The series includes in its notion of normality groups marginalized by society, contrasting with the concept of exotic assimilated by the spectators.*

Keywords: *Television. Exoticism. Inclusion. Star Trek.*

Resumo. As séries de televisão são expressões artísticas bastante influentes na sociedade, visto que as famílias passaram a assimilar as transmissões como parte de seu cotidiano. Na metade do século XX, durante um contexto de Guerra Fria e segregação racial nos Estados Unidos, o *showrunner* Gene Roddenberry cria uma série de ficção científica intitulada Star Trek. Nesta obra, além de conceitos tecnológicos afrente do seu tempo, são apresentadas relações sociais ainda não compreendidas pelos seus espectadores. Neste âmbito, destacam-se dois personagens, a tenente Nyota Uhura, mulher negra afrodescendente, e o engenheiro-chefe Geordi La Forge, um homem negro cego. A série inclui em sua noção de normalidade grupos marginalizados pela sociedade, contrastando com o conceito de exótico assimilado pelos espectadores.

Palavras-chave: Televisão. Exotismo. Inclusão. Star Trek.



1. Introdução

1.1. A arte como interpretação da sociedade

A arte e a sociedade podem em muitos casos se apresentar como um par coordenado em relação às formas como uma interfere no desenvolvimento da personalidade da outra. Interpretando a arte como imagem da realidade, pode-se sugerir que a mesma será construída em cima dos principais aspectos que ressaltam aos olhos do autor. Para Gombrich (1999, p. 6) “[...] uma imagem, nesse sentido biológico, não é a imitação da forma exterior de um objeto, mas a imitação de determinados aspectos privilegiados e relevantes.” Analisando o desenvolver histórico da humanidade podemos verificar a presença de expressões artísticas que correspondem aos momentos contextuais nos quais foram geradas. Em uma medida aparentemente proporcional, o caminho inverso a essa tendência pode ser observado, visto que as obras podem também criar projeções, sejam utópicas, distópicas ou realísticas, acerca das realidades nas quais está inserida.

A possibilidade da metáfora decorre da infinita elasticidade da mente humana; atesta sua capacidade de perceber e assimilar que experiências novas são modificações de outras mais antigas, a aptidão de descobrir equivalências nos fenômenos mais disparatados e de substituir um por outro qualquer. Sem esse processo constante de substituição, não seriam possíveis a linguagem, nem a arte, nem mesmo a vida civilizada. Os psicanalistas nos familiarizaram com o longo alcance da substituição, que capacita o homem a encontrar satisfação em objetivos bastante distanciados de suas necessidades biológicas originais. (GOMBRICH, 1999, p. 14)

Emergindo desse espectro de expressões artísticas, as produções audiovisuais ganharam bastante espaço nas últimas décadas, tornando-se extremamente relevantes na reflexão dos recortes históricos estabelecidos por elas. Tais recortes podem ser expressões de subjetividades sobre os olhares que os autores e participantes do desenvolvimento artístico possuem em relação à realidade observada e representada. Segundo Pereira (2017, p. 23) “[...] mesmo que de maneira involuntária é possível transmitir visões de mundo distintas, de períodos históricos distintos, a partir da interpretação da realidade representada naquilo que se produz, [...]”. Portanto percebe-se que o desenvolvimento de uma produção artística pode representar aspectos oriundos de possíveis visões e interpretações da realidade.

A compreensão de como o retrato histórico é interpretado pela própria sociedade inserida nele pode advir de uma observação um pouco mais atenta sobre as obras contemporâneas a estes recortes. Os próprios objetos de representações das produções audiovisuais interpelam a necessidade de desenvolvimento das técnicas de adaptação e da linguagem utilizada no processo. Dessa forma compreendemos que a história do cinema e da televisão seguiu trilhas particulares de acordo com a realidade inferida como ambiente de representação.



A televisão, por sua vez, criada nos anos 1930, possibilitava, assim como o Cinema, a utilização, pelos produtores das mensagens, do som aliado à imagem, conquanto esse novo Veículo de Comunicação tivesse a capacidade de atender ao público, sem que esse precisasse ao menos sair de casa, o que iria alterar sobremaneira os hábitos e costumes, notadamente na Classe Média. As famílias foram abandonando o hábito de sair de casa para procurar diversão. Aos poucos, as visitas à casa dos parentes e dos amigos, os passeios à praça, ao cinema, ao teatro foram substituídos pela audiência à Televisão. As cadeiras que antes ficavam nas calçadas em círculos ou semicírculos, servindo de ponto de encontro entre os vizinhos passavam a ficar postadas em frente à televisão, cuja programação define as pausas para a conversa durante os intervalos comerciais. (ZACARIAS, 2005, p. 25)

Nesse âmbito, o alvorecer da televisão trouxe a possibilidade de tais estruturas serem mais incorporadas no cotidiano dos indivíduos. Obras televisivas passam a receber um acesso mais imediato e direto por parte dos espectadores. Sendo assim, a sensibilidade social sobre as obras artísticas tal como sua recíproca, passam a ser mais enfáticas e relevantes à medida que este contato se torna mais frequente. Devido a isto, os seriados de TV sobrevieram como grandes influências e influenciadores do cotidiano social.

1.2. Jornadas ao futuro

A série televisiva Star Trek (no Brasil, Jornada nas estrelas) foi criada por Gene Roddenberry e tornou-se uma das franquias mais bem sucedidas e influentes da história, tendo sido prolongada até os dias atuais e recebendo notoriedade também em outros veículos como cinema e histórias em quadrinhos. Segundo Pereira (2017, p. 22) “[...] a arte sequencial não se trata somente de histórias em quadrinhos, como costumeiramente é associada, devido a atribuição dada a partir da década de 80, mas também engloba os meios da animação, cinematográfico e televisivo [...]”. A obra original teve sua estreia em setembro de 1966 na emissora de TV norte-americana NBC. As primeiras histórias acompanhavam a odisseia da distinta tripulação da nave estelar de exploração conhecida como Enterprise. Os acontecimentos narrados se passam no longínquo século XXIII e situa os personagens em um contexto social particularmente diverso em relação à realidade na qual a obra foi desenvolvida. Apresentando esse então contraste, Jornada nas estrelas foi, rapidamente, bem recepcionada por parte dos espectadores.

Star Trek tornou-se cultuada graças à abordagem humanista que fez de temas essenciais e à crença iluminista na ciência, na tecnologia e na democracia. A odisseia da Enterprise por galáxias desconhecidas pode ser vista como uma metáfora da aventura humana ao longo dos séculos no nosso próprio planeta, principalmente na era das grandes navegações e de descobrimentos de novos mundos, povos e culturas. E essa aventura traz os mais nobres ideais da modernidade, como a luta pela democracia contra a tirania e do conhecimento científico contra a intolerância e os fanatismos religiosos. (GOMES, 2012, p. 7)

Dentro da temática futurista do conceito de ficção científica apresentado na série, torna-se necessário por parte dos autores a construção de uma estrutura social que possivelmente se



Mesmo que o exótico da realidade contemporânea se apresentasse como normalidade dentro do contexto da obra, há ainda a representação do “outro” dentro dos aspectos fictícios criados pela própria narrativa. As novas espécies criadas para oporem-se à filosofia estabelecida como padrão pelo seriado apresentam ainda semelhanças com grupos étnicos que se opunham às abordagens norte-americanas da época.

A guerra civil no Vietnã do Sul (1961 – 1975) foi fortemente marcada pela intervenção norte-americana, que tencionava impedir a expansão comunista no oriente. No norte do Vietnã havia se estabelecido uma aliança que queria o fim do controle estrangeiro, vindo a lutar de 1946 a 1954 pela independência em relação a França e a ocupação japonesa. Após o Norte conquistar uma breve vitória, os EUA interveem em 1961 apoiando a política do Vietnã do Sul. Seu medo era o fantasma de uma crescente expansão comunista, que poderia ser desencadeada após uma vitória definitiva do Norte. (PEREIRA, 2017, p. 26)

Como Jornada nas estrelas estendeu-se com o passar das últimas décadas, podemos observar como o conceito de “alienígena” se transformou, a medida em que novos grupos sociais passam a ser mais compreendidos pela mídia e pelo espectador.

2.2. Contexto étnico-racial

Apesar de ser classificada como uma série de ficção científica, a original Star Trek de 1961 aborda, em sua maioria de episódios, conceitos políticos e sociais que confrontavam a estrutura sistemática da época à medida que imaginava os novos mundos e espécies. Dentro desse conceito de um possível futuro, alguns personagens chamaram mais a atenção do espectador devido ao fato de estarem inseridos em um contexto de exotismo na realidade temporal em que foram apresentados. Uma dessas personagens é a Tenente Nyota Uhura (Figura 2), interpretada pela atriz Nichelle Nichols. Uhura é uma oficial da nave estelar Enterprise mulher, negra e africana, presente em maior parte das mais relevantes narrativas da série. Esse espaço foi considerado um avanço em um momento bastante específico da história norte-americana. Para Monteiro e Matsuzawa (2016, p. 2) “[...] a presença da personagem de Nichelle representou um avanço nas relações sociais e culturais, sobretudo, em um país de *apartheid* evidente.”



Figura 3 – Nichelle Nichols interpretando Nyota Uhura

Fonte: Portal Uol. Disponível em: <<https://jc.ne10.uol.com.br/cultura/2022/08/15054769-tenente-uhura-de-star-trek-morre-aos-89-anos-relembra-trajetoria-de-nichelle-nichols.html>>.

Toda a construção da personagem de Nichelle Nichols possui a intenção de trazer uma representatividade mais inédita nas obras televisivas norte-americanas. Segundo Monteiro e Matsuzawa (2016) até mesmo o nome da oficial foi construído com um propósito de contextualizá-la ainda mais. Originado no Suaíli, uma das línguas derivadas do bando, falada na Tanzânia, Quênia e Uganda, *Uhuru* significa liberdade, enquanto *Nyota* significa estrela. Considerando que a personagem foi apresentada nas telas em um momento historicamente marcante no século XX da luta dos negros pelos direitos civis, o seu destaque representa uma pretensão de um futuro mais igualitário e pacifista. É importante ressaltar que outras personagens negras já tinham sido apresentadas em obras do áudio visual, mas no contexto de Jornada nas Estrelas, Uhura possuía uma posição de comando e protagonismo, o que era visto como uma novidade pelo espectador.

[...] podemos destacar relatos sobre a força da personagem Uhura sobre o público: a atriz americana Whoopi Goldberg descreve em entrevista que quando criança, viu a personagem na televisão e correu para contar para a família: Acabei de ver uma mulher negra na televisão e ela não é uma empregada! (MONTEIRO e MATSUZAWA, 2016, p. 9)

Dentro de todo esse contexto a personagem foi rapidamente ganhando relevância e reconhecimento por personalidades negras que lutavam contra as barreiras impostas pela estrutura racista da sociedade. Dentre os diversos ícones e representantes do alvorecer da luta racial norte-americana destacam-se duas importantes figuras que tornaram pública sua admiração pela personagem de Nichelle: a ex-astronauta Mae Jemison e o ativista Martin Luther King. Este último, inclusive, foi figura importante em um momento de dúvida da atriz, pois quando a mesma estava prestes a desistir da personagem ao final da primeira temporada recebeu uma mensagem de encorajamento de Luther King. Segundo ele era essencial a presença dela no papel para dar prosseguimento ao que se foi construído com a personagem. (MONTEIRO; MATSUZAWA, 2016)

[...] o racismo – que se materializa como discriminação racial – é definido por seu caráter *sistêmico*. Não se trata, portanto, de apenas um ato discriminatório ou mesmo de um conjunto de atos, mas de um *processo* em que condições de subalternidade e de privilégio que se distribuem entre grupos raciais se reproduzem nos âmbitos da política, da economia e das relações cotidianas. O racismo articula-se com a *segregação racial*, ou seja, a *divisão espacial de raças* em localidades específicas – bairros, guetos, bantustões, periferias etc. (ALMEIDA, 2019, p. 12)

Tendo na tenente Uhura uma personalidade negra ocupando espaços semelhantes aos brancos no contexto da série, compreende-se então que há um contraste entre a obra e a realidade contemporânea a ela. Sendo assim, Star Trek fomenta uma reflexão sobre a possibilidade de um ambiente minimamente discriminatório.



2.3. Contexto antipacitista

Devido a longevidade da série, novas temporadas passaram a abordar diferentes conceitos políticos, sociais e tecnológicos a medida em que ia evoluindo paralelamente ao seu próprio contexto cultural. Sendo assim a apresentação da figura do exótico passa a transmutar-se juntamente com a percepção que os roteiristas possuem do “outro”. Após a personagem de Nichelle Nichols, outros negros importantes começaram a aparecer nas décadas seguintes. Em uma mesma temporada surgem a conselheira do capitão Picard, Ginan, interpretada pela consagrada atriz Whoopi Goldberg, e o engenheiro-chefe Geordi La Forge (Figura 3). Este último apresenta, além das questões raciais, um contexto antipacitista consideravelmente diferenciado para a época em que foi apresentado.



Figura 3 – LeVar Burton interpretando Geordi La Forge

Fonte: ScreenRant. Disponível em: < <https://screenrant.com/geordi-la-forge-star-trek-next-generation-trivia-facts/>>.

Interpretado pelo ator norte-americano LeVar Burton, La Forge é cego de nascença e sua condição não pode ser resolvida através de técnicas medicinais, pois acarretaria em sequelas prejudiciais a sua vida. O engenheiro-chefe é apresentado na série derivada Jornada nas estrelas: a nova geração (Star Trek: Next Generation) como um dos protagonistas da ponte de comando de uma USS Enterprise repaginada. Nesta nova odisséia, iniciada no fim dos anos 80, novas linguagens tecnológicas são inseridas, acompanhando uma geração que estaria sendo apresentada a obras como “Star Wars” e “De volta para o futuro”, dando ainda mais visibilidade à ficção científica e à fantasia.

Por conta de sua cegueira, Geordi La Forge utiliza um equipamento chamado “Visor” que lhe proporciona capacidades visuais superiores as de um ser humano comum, pois o mesmo consegue enxergar os espectros ultravioleta e infravermelho. Com isso a condição do personagem de Burton é muitas das vezes apresentada como uma vantagem para a tripulação, lhe permitindo resolver questões que só ele é capaz.

Quando questionado sobre sua condição, se ressentia ser cego e ter que fazer uso do VISOR, sua resposta é: “não, já que ambos são parte de mim e realmente gosto do que sou, não me ressinto de nenhum deles” (ZAMBRANO, 1989). Quando lhe é oferecida a possibilidade



de interceder cirurgicamente, ele a recusa, voltando a ela apenas após uma década. (ROSA, 2018, p. 6)

Assim apresentado e abordado, esse personagem mostra que sua condição contribui para sua própria existência como um ser particular, trazendo uma ideia que contrapõe a noção social de que Pessoas com Deficiência (PCDs) devem se adequar a maioria, o que acaba os marginalizando. Com isso compreende-se que tais indivíduos podem gerar sua própria realidade a medida em que criam linguagens próprias para si, não havendo necessidade ou obrigação de assimilar uma realidade da maioria.

Recentemente, no início deste ano de 2022, uma nova série derivada de Star Trek foi apresentada ao público, tendo como subtítulo “Strange New Worlds”. A nova obra propõe contar as origens da primeira tripulação da Enterprise, portanto suas histórias se passam antes da série original. Nesse novo contexto mais um personagem cego foi apresentado. Hammer, interpretado Bruce Horak, pertence a um povo que naturalmente não possui a visão, em contrapartida, sentidos como tato e audição são tão apurados que tornam o personagem mais sensível que os demais. Diferente de La Forge, Hammer não utiliza nenhum tipo de acessório que equipare sua condição à normalidade. Sendo uma obra mais atual, a condição do personagem de Horak é apresentada como parte da pluralidade étnica da frota estelar, sendo crucial e fundamental para o funcionamento do coletivo.

Conclusão

Desde o início de sua concepção a série Jornada nas estrelas é vista como uma das precursoras da inserção de diversos conceitos relacionados à cultura, tecnologia e sociedade. Podemos ver que ao longo dos anos figuras consideradas exóticas pelo espectador passam a ser inseridas nos conceitos de normalidade da obra televisiva. Essa inserção pode ser vista como um aceno à inclusão desses personagens nas culturas de quem acompanha e consome esse tipo de expressão artística. Tendo a televisão surgido historicamente como um instrumento que pôde promover influências mais aceleradas no cotidiano familiar, pode-se entender que o fato da obra de Roddenberry ter sido apresentada nesse contexto foi crucial para o crescimento de sua popularidade.

A inclusão de personagens de etnias diferentes e PCDs equalizados com os demais a níveis de importância e relevância na série, em momentos onde tais grupos sociais são ainda mal compreendidos pelo espectador, revela um marco importante para obras de ficção científica. Além de promover a imaginação de conceitos tecnológicos que podem vir a existir no futuro, os roteiristas de Jornada nas estrelas preocupam-se também em demonstrar possíveis contextos socioculturais que possam vir a acompanhar tais tecnologias. Nesses projetos surgem personagens marcantes, como Uhura e La Forge que, além de cumprirem um papel de incluir grupos marginalizados pela sociedade demonstram também a necessidade de representar esses indivíduos em posições equivalentes aos demais.



Agradecimentos

Agradeço ao professor Walmir Cardoso pela atenção e zelo e à Maria Verônica pelas nossas agradáveis trocas em nossos encontros online.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

GOMES, Marcelo Bolshaw et al. **A máquina, a imagem e a primeira diretriz (da Frota Estelar): três temas do universo de ficção científica “Star Trek”**. p. 5. 2012.

PEREIRA, Yuan Veiga. **A fronteira final: Guerra Fria e movimentos pacifistas refletidos em Jornada nas Estrelas**. Diálogo, n. 34, p. 21-30, 2017.

PEREIRA, Yuan Veiga; MACHADO, Renato Ferreira. **ONDE NENHUM HOMEM JAMAIS ESTEVE: DIVERSIDADE ÉTNICA E CULTURAL EM JORNADA NAS ESTRELAS**. SEFIC 2016, 2017.

PEREIRA, Yuan Veiga. **Guerra Fria e Intervencionismo norte americano: uma análise histórica e social a partir de Jornada nas Estrelas**. 2017.

FIGUEIREDO, Sérgio Oliveira. **" O cinema e a história": a utilização do cinema no processo de ensino-aprendizagem da história contemporânea**. 2018. Tese de Doutorado.

ROSA, Alyne Marianna Freitas. **O SOM DO SILÊNCIO: UMA ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO DA SURDEZ EM JORNADA NAS ESTRELAS**. ARTEFACTUM-Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia, v. 17, n. 2, 2018.

MONTEIRO, Mauricio; MATSUZAWA, Ricardo Tsutomu. **Star Trek: Raça e Gênero Uma canção para Tenente Nyota Uhura em 1961**.

GOMBRICH, Ernst Hans. **Meditações sobre um cavaleiro de pau**. Edusp, 1999.

ZACARIAS, Mônica Costa de Oliveira. **Família e TV: mais que dominação e subordinação**. 2005. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

ALMEIDA, Silvio. **Racismo estrutural**. Pólen Produção Editorial LTDA, 2019.



O céu de cada um e de todos nós: histórias e sentidos

The sky of each one and all of us: stories and meanings

Maria Veronica Silva Vilariño AGUILERA

Mestranda no Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

veroletras@gmail.com

Walmir Thomazi CARDOSO

Professor colaborador no Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

wcardoso@hcte.ufri.br

Abstract. *Bringing together the examples of a literary chronicle, a mural painting and a film, we propose to contribute to the necessary emphasis on aspects of growing importance for research, teaching and dissemination of astronomical sciences, such as those that stand out in the studies of Astronomy Cultural, a field here outlined in quick brushstrokes, opening, however, to future research, with due depth. Developing sensitivity and respect for the other's gaze, which is always fundamental, is an exercise that can begin with an interdisciplinary reading, attentive to the plural richness of the meanings of a text, verbal or non-verbal.*

Keywords: *Astronomy. Cultural Diversity. Textual Reading. Plural Sense. Interdisciplinarity.*

Resumo. Reunindo os exemplos de uma crônica literária, uma pintura mural e um filme, nos propomos a contribuir para a ênfase necessária a aspectos de crescente importância para a pesquisa, o ensino e a divulgação das ciências astronômicas, tais como os que sobressaem nos estudos da Astronomia Cultural, campo aqui delineado em rápidas pinceladas, abrindo-se, porém, a pesquisas futuras, com o devido aprofundamento. Desenvolver a sensibilidade e o respeito ao olhar do outro, sempre fundamental, é um exercício que pode começar pela leitura interdisciplinar, atenta à riqueza plural dos sentidos de um texto, verbal ou não verbal.

Palavras-chave: Astronomia. Diversidade Cultural. Leitura Textual. Sentido Plural. Interdisciplinaridade.



1. Introdução

Entre seus grandes e pioneiros feitos, a sonda Giotto, lançada pela Agência Espacial Europeia (ESA), em 2 de julho de 1985, com a missão de pesquisar e fotografar o cometa Halley de perto, está a descoberta do tamanho e das características morfológicas do núcleo do mais famoso dos cometas, além da medição, da composição e da velocidade das suas partículas de poeira. Do que se sabe até hoje, o núcleo desse astro é relativamente pequeno (15 quilômetros de comprimento, 8 quilômetros de largura e 8 quilômetros de altura), mas a cauda se estende por milhões de quilômetros. Dados numéricos importantes para os estudos astronômicos, porém certamente menos impactantes que as dimensões amplamente noticiadas de um ameaçador cometa Halley em sua passagem do ano de 1910 pelo nosso planeta. Foi assim no Brasil e em vários países, como nos Estados Unidos, onde o jornal *The New York Times*, baseado em informações do Observatório de *Lick* (Califórnia) e de cientistas, publicou em sua primeira página da edição de 18 de maio de 1910 que, naquela noite, a Terra passaria seis horas na cauda do cometa, percorrendo 1,6 milhão de quilômetros através das partículas de poeira e substâncias gasosas que a compõem, entre as quais o gás cianogênio, que poderia mesmo ser letal.

Mas, tal como a manchete de *O Paiz*, de 19 de maio de 1910, "O monstro passou...incólume" e foi mesmo um sucesso, segundo esse jornal brasileiro que perguntava provocativo: "Quem não teve o seu momentozinho de receio em face dos cálculos descontraídos dos observatórios...?" Cálculos que, no entanto, importaram muito pouco para um menino de sete anos de idade que assistiu à passagem do Halley, naquele ano, por sua cidade no interior de Minas Gerais, o escritor Carlos Drummond de Andrade (Itabira, 31/10/1902 – Rio de Janeiro, 17/08/1987), cujo maravilhamento é o fio de Ariadne para tecermos a ideia aqui apresentada.

Na intensidade e leveza de *Fim do mundo* (crônica de 1962), Carlos Drummond de Andrade traduz com maestria os sentimentos coletivos e a singularidade de seu olhar de poeta, que orienta esta nossa reflexão, assentada em dois pilares: 1. a importância da interdisciplinaridade na abordagem textual e na divulgação das ciências astronômicas, bem como de seu ensino e 2. A necessidade de entender e estudar a diversidade cultural, que também orienta a observação dos astros e fenômenos cósmicos, além do olhar científico ou a ele subjacente.

Sobre o primeiro desses itens, melhor seria alargar o conceito para as três dimensões metodológicas tão bem explicadas pelo físico de origem romena, Basarab Nicolescu, da Universidade *Pierre e Marie Curie*, de Paris, na medida da complexidade do mundo atual, da necessidade de harmonia entre mentalidades e saberes e de indispensáveis laços entre as disciplinas: pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

A pluridisciplinaridade diz respeito ao estudo de um objeto de uma mesma e única disciplina por várias disciplinas ao mesmo tempo. (...). A interdisciplinaridade tem uma ambição diferente daquela da pluridisciplinaridade. (...) A transdisciplinaridade (...) diz



respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das disciplinas e além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. (NICOLESCU, 1999)

Sobre o segundo item (classificação sem implicações de relevância), falamos então de Astronomia Cultural ou Astronomia das Culturas, que investiga as diversas maneiras pelas quais as sociedades humanas constroem conhecimentos e práticas relacionados ao espaço celeste e seus fenômenos. Assim define o antropólogo e professor da Universidade de Buenos Aires, Alejandro Martín López, um dos nomes já consolidados nessa área de estudos relativamente recente, mas de fortalecimento crescente entre astrônomos, antropólogos, profissionais da área de Letras e pesquisadores de outros campos científicos. Atualmente, apresentam-se duas subdivisões na Astronomia Cultural: a etnoastronomia e a arqueoastronomia. A primeira basicamente se ocupa das relações entre o céu e grupos humanos efetivamente existentes, tais como populações indígenas, pequenos produtores rurais e grupos quilombolas; a segunda, das possíveis relações entre seres humanos de culturas não mais presentes, porém com evidências concretas de conhecimentos astronômicos, a exemplo dos celtas, com o legado de Stonehenge ou os egípcios antigos, com as pirâmides. A História da Astronomia também é um campo presente e que concorre com conteúdo para a Astronomia Cultural. Ela pode assumir aspectos relacionados com a etnohistória ou com as Ciências Sociais, dependendo dos seus referenciais teórico-metrológicos (CARDOSO, 2016).

Um dos aspectos marcantes da Astronomia Cultural é sua interação com as ciências Sociais, como enfatiza Alejandro López: “(...) tanto nossos êxitos quanto nossos fracassos no entendimento do universo, são, sem sombra de dúvidas, produtos sociais. E são porque tudo que fazemos, o fazemos como seres sociais que somos”. Outro, o direcionamento crescente de estudos para a América Latina, região que, como acentua Luiz Carlos Borges, pesquisador do Museu de Astronomia e Ciências afins (MAST), “abriga um expressivo número de povos e/ou sociedades tradicionais com fenômenos culturais algumas vezes únicos, como, por exemplo, já foi demonstrado em pesquisas linguísticas” (BORGES, 2015, p. 6).

A memória histórica do cometa Halley, desde quando se tem alguma ideia de suas primeiras aparições aos registros documentados, das especulações às teorias científicas, dos mitos aos desafios das missões espaciais, ilumina a necessidade e complexidade desse entendimento sobre o céu de cada um, de cada época, de cada povo.

O cometa, ao longo das eras, desempenhou papéis em âmbitos como religião, pensamento militar, literatura, arte e mera e inevitável superstição. Como acontece com os melhores mitos e algumas das melhores mentiras, sempre houve um pouco de verdade por trás das crenças. Os mitos nascem de alguns fatos e depois se transformam em conto, cujo enredo é livre. (FLASTE et al., 1985, p. 59)

Aqui, abrem-se parênteses de alerta aos possíveis leitores dos jornais da época de passagem do Halley em 1910 sobre o perigo concreto de se deixar levar por palavras de ontem sem o crivo do que sabemos hoje. Isto é: não perceber que, por trás de palavras tais como credices,



superstições, misticismos, ignorância, pode haver um conjunto de saberes desconhecidos, pouco estudados ou ignorados que fazem parte da história das comunidades humanas. Conhecimentos, sentimentos e práticas que podem ter sedimentado o caminho para chegar aonde chegaram as sociedades classificadas como letradas ou civilizadas e suas descobertas inegavelmente fundamentais e transformadoras.

Mas, retomando ao nosso cometa, cumpre lembrar a soberana descoberta de sua periodicidade pelo astrônomo inglês Edmond Halley (Londres, 8/11/1656 – 14/01/1742), incansável estudioso e pesquisador em diversos campos científicos, e de quem o famoso viajante carrega o nome ao longo de seus 75-76 anos de cada período orbital. Assim como, dentro do escopo e propostas deste artigo, relembrar a amizade e influência recíproca entre Edmond Halley e Isaac Newton (Lincolnshire, Inglaterra, 25/12/1642, Londres, 20/03/1727), inclusive na publicação da obra-prima de Newton, *Princípios Matemáticos da Filosofia Natural*, onde se encontra a dedicatória em versos escrita por Halley no prefácio desse livro:

Venham celebrar comigo em canção o nome/De Newton, às queridas Musas; pois ele/Destrancou os tesouros ocultos da Verdade:/Tão ricamente através de sua mente Febo lançou/O esplendor de sua própria divindade./Mais perto dos deuses nenhum mortal pode se aproximar. (HALLEY, 1686)

A admiração de Edmond Halley por Isaac Newton o levou a escrever o poema, que não se sabe se teria sido ou não sua única incursão pelo gênero. Mas que, afinal, poderia muito bem ser aproveitado na diversificação dos saberes em Astronomia e na exploração de interesses diversos dos estudantes, a princípio desinteressados das equivocadamente (a nosso ver) denominadas ciências exatas, em (também a nosso ver) equivocada partição de conhecimentos.

Essa tangência da Astronomia com a Arte e outras áreas do conhecimento e do fazer é apenas uma das facetas de um trabalho de pesquisa aqui apenas esboçado, com o objetivo imediato de chamar a atenção para os muitos modos possíveis de se apreender as ciências astronômicas. Assim, acrescentamos dois outros exemplos para somar à abordagem poético-linguística da crônica de Drummond: o primeiro trata da representação do cometa Halley em afresco do pintor italiano, Giotto di Bondone (Itália, 1226 – 1337), na Capela *Scrovegni*, em Pádua, entre 1304-1306, e que representa o nascimento do Menino Jesus em uma manjedoura; o segundo, extraído do cinema, traz o filme *O Tempero da Vida* (no original em grego, *Politiki Kousina*), produção de 2003, escrito e dirigido por Tassos Boulmetis. Em cada um dos três exemplos, de per si e conjuntamente, além da questão interdisciplinar, aspectos significativos para um estudo de História das Ciências: o simbolismo da linguagem, os mitos, a religião, hábitos e costumes, identidade nacional, entre outros. Sobreleva ainda a atualíssima discussão que se pode travar, especialmente a partir da crônica drummondiana, sobre distorções e inverdades na divulgação científica.

Esta Introdução não estaria completa sem lembrar a estreita e particular vinculação do autor de *Fim do Mundo* com a Semana de Arte Moderna de 1922, que em seu bicentenário tematiza o



Scientiarum Historia XV, pois, tal como afirma Nelson Werneck Sodré, “é nele que o Modernismo alcança seu grande momento e alinha um dos seus poucos valores universais” (1988, p. 547).

2. O céu de Drummond

A crônica de Carlos Drummond de Andrade comporta muitas leituras além da passagem espetacular do cometa Halley de 1910 e uma vitória “sobre a morte que não houve”, na contramão da tragédia cósmica na cauda do cometa. E é com um olhar filosófico sobre fim do mundo que o escritor mineiro inicia e termina a crônica: a dúvida irônica e surrealista da frase de abertura (“Não se sabe ainda se o mundo acabou realmente no sábado como fora anunciado.”) evoluindo para a crítica ácida do final: “A Terra os cometas devem ter medo de nós”(ANDRADE, 1979, p. 81 e 83).

O que aconteceu a noite foi maravilhoso. O cometa de Halley apareceu mais nítido, mais denso de luz e aiosamente deslizou sobre nossas cabeças sem dar confiança de exterminar nos. No ar frio, o véu dourado baixou ao vale, tornando irreal o contorno dos sobrados, da igreja, das montanhas. Saíamos para a rua banhados de ouro, magníficos e esquecidos da morte, que não houve. Nunca mais houve cometa igual, assim terrível, desdenhoso e belo. O rabo dele media ... Como posso referir em escala métrica as proporções de uma escultura de luz, esguia e estelar, que fosforeja sobre a infância inteira? (ANDRADE, 1979, p.82)

A pena do adulto tece as reminiscências do menino, na conjunção especial de tempo e espaço da crônica drummondiana, prosa que expressa na contemporaneidade, com a argúcia e o lirismo dos que conseguem captar, inserido no que seja passageiro e contextual, o essencialmente humano (...) até porque, em seu texto, a linguagem poética é a argamassa da prosa”(AGUILERA, 2002).

A mestria de Drummond com a palavra, de quem era um amante confesso, conforme ressaltamos, em trabalhos anteriores na área da Língua Portuguesa, está presente em suas crônicas, a maior parte delas, escritas para jornais diários. Na simbiose entre gênero jornalístico e gênero literário, o texto de uma crônica possibilita ricos desdobramentos de leitura; nas mãos de um poeta como Carlos Drummond de Andrade é pura alquimia.

Do ponto de vista informativo, o fato é que a preocupação e o medo tomaram conta de boa parte das populações, tal como mostram os jornais da época no Brasil e outros países. Mesmo quando a matéria jornalística procurava ser mais tranquilizadora, repassando informações científicas, as manchetes eram alarmistas. Nos Estados Unidos, *The New York Times*, embora noticiando, na manhã de 18/05/1910, o gás mortal da cauda do Halley, que a Terra cortaria por seis horas, através de 200 trilhões de quilômetros cúbicos de poeira e gases, procurava frisar que o crimogênio era rarefeito o bastante para não causar perigo (FLASTE et al., 1985, p. 78).

Em trabalhos mais alentados sobre o tema deste artigo e deste tópico, em particular, deveriam ser abordadas muitas questões e aspectos importantes da linguagem literária e jornalística, bem



como sobre o discurso científico. Apenas, a título de reflexão introdutória, cabe lembrar que, a par dos preceitos de base que orientam a redação jornalística mais moderna, quais sejam clareza, simplicidade, concisão, objetividade e correção (não os do jornalismo praticado no Brasil ainda nos anos iniciais do século XX, tal como o exemplo citado do jornal O Paiz de 1910, nem, nos dias que correm, por meio digital), existe toda uma diferenciação de gêneros jornalísticos (editorial, crônica, coluna, reportagem e outros), assim como de políticas e propostas editoriais.

3. O cometa Halley e a Estrela de Belém

Por volta do ano de 1306, o pintor florentino Giotto di Bondone concluiu sua mais famosa obra: os afrescos da *Capella degli Scrovegni* também chamada de *Capella dell’Arena*: os grandes murais com que revestiu as paredes da pequena igreja de Pádua, na Itália, narrando nascimento, vida, morte e ressurreição de Cristo. A genialidade reconhecida em Giotto pelos historiadores da arte, ao traduzir para a pintura as figuras realistas da escultura gótica, assoma nas pinturas em que redescobriu a arte de criar a ilusão de profundidade numa superfície plana. “Ele mudou toda a concepção da pintura. Em vez de usar os métodos de escrita pictórica, ele criou a ilusão de que a história sagrada estava acontecendo diante dos nossos olhos” (GOMBRICH, 1993, P. 150).

Pois é em um desses afrescos (cujo nome deve-se ao fato de serem pintados na parede enquanto o emboço ainda estava úmido, fresco), denominado Adoração dos Magos, medindo 2:00 metros por 1:85 metros, que reluz o nosso cometa Halley. Configurando “o momento mais triunfal da glória religiosa do cometa (...) como a estrela de Belém que anunciava o nascimento de Cristo e o lançamento as bases do cristianismo”(FLASTE et al, 1985, p. 63), o cometa brilha por cima da manjedoura, onde estão a Virgem, São José e o Menino Jesus, tendo diante deles, em adoração, os três Reis Magos, pastores e animais. Apesar da falta de provas históricas ou científicas de que o Halley tenha passado pela Terra na noite do nascimento de Cristo, os estudiosos concordam em que Giotto provavelmente viu o cometa no fim do verão, em 1301. O trabalho de Flate e demais jornalistas científicos sobre o Halley reproduz artigo publicado pela Scientific American, por Roberta J.M. Olson (em maio de 1979, p. 160), que nota como Giotto exortava os observadores de sua obra a atentarem para o miraculoso evento do nascimento de Cristo, bem como “a intensidade emocional da pintura realçada pela presença do cometa que domina o céu, pulsando com energia, com sua luz-intensa e a longa cauda”.

Deixando-se de lado a fundação da Igreja cristã, o fato é que o cometa sempre teve – e provavelmente sempre terá – conotações espirituais. As noites claras têm o poder de embalar a alma. E as noites em que o cometa Halley apareceu nunca foram como as outras. (...) Em suma, a beleza, o mistério, o temor, são todos elementos que se combinam na experiência pessoal mística ou profundamente religiosa que para tantos bastou para sustentar o cometa nos ecos da memória. (FLATE et al., 1985, p.65)

Observações bastante úteis para refletirmos sobre os impactos da visualização dos astros nos céus por outros povos, que não os sempre tomados como fontes e referências, dando



visibilidade a concepções daqueles povos, tal como se propõem os estudos da Astronomia Cultural. É fundamental resgatar, respeitar e aprender com o olhar do outro.

4. O tempero dos astros

“Às vezes devemos usar os temperos errados para provar um ponto de vista. Adicionar algo diferente.” O segredo do Sr. Vassilis, dono de um pequeno armazém no coração da Turquia, à cliente que foi comprar cominho para colocar nas almôndegas, fica gravado na alma de seu neto Fanis. Era o ano de 1959. O menino escutava os conselhos que iam da culinária à harmonia familiar, sentado na escada de madeira que levava ao sótão e onde viveria outros momentos mágicos, como as lições do avô sobre o Sistema Solar, desenhando metáforas com os temperos da forte culinária local. Assim, entre cores, cheiros, sabores, com belíssima fotografia e uma trilha sonora impecável, o filme *O tempero da vida* reconstrói, nas memórias do professor e astrofísico Fanis (também um cozinheiro de mão cheia), agora na faixa de 40 anos, uma história de amor e o sofrimento de famílias e casais separados pela guerra entre Grécia e Turquia.

O filme também pode adicionar algo diferente às lições de Astronomia, a começar pela oportunidade ímpar de se escutar os diálogos originais em grego, a par das legendas traduzidas. Ou se emocionar com as místicas paisagens de Istambul. Ou ainda se deliciar com as cenas de orientação/desorientação dos personagens em vários momentos do filme sobre que direção tomar em um cruzamento de ruas por exemplo, lembrando –por que não?– conceitos da Física ou da Matemática. Mas, principalmente, sentir o impacto dos fatores culturais na personalidade e história de vida das pessoas, seu modo de ser, suas escolhas, sua maneira de se relacionar com os outros.

O antropólogo brasileiro Roque de Barros Laraia, que usa seus conhecimentos e vasta familiaridade com culturas indígenas da região amazônica para falar sobre o conceito de cultura, a influência sobre o comportamento social e a diversidade humana, cita o historiador grego Heródoto: “Se oferecêssemos aos homens a escolha de todos os costumes do mundo, aqueles que lhes parecessem melhor, eles examariam a totalidade e acabariam preferindo os seus próprios costumes, tão convencidos estão de que estes são melhores do que todos os outros” (HERÓDOTO, apud LARAIA, 1993, p. 11).

Voltamos ao filme *O Tempero da Vida* para ressaltar a instigante metáfora de abertura, uma forma poética de introduzir a atividade do professor com seus alunos na observação astronômica. E, ao mesmo tempo, reproduzir uma citação deveras pertinente do físico Leonard Mlodinov no prólogo do livro *O andar do bêbado*, quase como um tempero a este artigo: “... todos nós criamos um olhar próprio sobre o mundo e o empregamos para filtrar e processar nossas percepções, extraindo significados do oceano de dados que nos inunda diariamente” (MLODINOV, 2011, p.7).



5. Conclusão

É instigante constatar que os notáveis avanços na Astronomia com os potentes telescópios espaciais, como o Hubble ou o James Webb, ao tempo que geram novas informações para a Astrofísica ou para a Astroquímica ou ainda para a Astrobiologia, aproximam paralelamente os universos das ciências exatas das ciências humanas e das ciências sociais. As imagens obtidas que se multiplicam e se transformam, de alguma forma, graças aos recursos das artes digitais e da Astrofotografia, aguçam, sem dúvida, a curiosidade sobre os mistérios do Universo, mas também falam do belo enquanto informação científica e suscitam questões sobre a ética na informação compartilhada. Trazem ainda uma questão sutil porém digna de análise acurada sobre a dualidade do poder da imagem, tal como há alguns anos a teoria da comunicação se debruçou sobre a sociedade do espetáculo. Mas isso é tema que foge aos objetivos imediatos deste trabalho.

A escolha dos exemplos de textos aqui trazidos –sim, porque o texto pode se apresentar sob muitas formas, do verbal ao não verbal – foi feita, inicialmente, por gosto, ao compasso da relação visceral que se dá entre autor e leitor, enfatizada por Roland Barthes. Cabe mencionar o também o sentido plural do texto, em perspectiva lítero-linguística. Um sentido que vai se construindo na medida da leitura, e para a qual convergem as visões e a história de vida de autores e leitores. Construção de sentidos historicamente determinados.

Um nome fundamental nos estudos de Linguística e Comunicação traz observação muito interessante que, embora voltada para a relação entre Linguística e Poética, trata do verbal e do não verbal na arte, matéria prima afinal de que nos valemos:

É evidente que muitos dos procedimentos estudados pela Poética não se confinam à arte verbal. Podemos reportar-nos à possibilidade de converter Os morros dos ventos uivantes em filme, as lendas medievais em afrescos e miniaturas, ou L'après-midi d'un faune em música, balé ou arte gráfica. Por mais irrisória que possa parecer a ideia da Ilíada e da Odisseia transformadas em histórias em quadrinhos, certos traços estruturais de seu enredo são preservados, malgrado o desaparecimento de sua configuração verbal. (...) ao haver-nos com a metáfora surrealista, dificilmente poderíamos deixar de parte os quadros de Max Ernst ou os filmes de Luís Buñuel, O cão andaluz e A idade do ouro. (...) a linguagem compartilha muitas propriedades com alguns outros sistemas de signos ou mesmo com todos eles (...). (JAKOBSON, 1970, p. 119)

Esperamos que novos sentidos e um novo olhar para os textos selecionados, que conduziram à abordagem feita no artigo, possam ajudar em pesquisas futuras, a partir de maior exemplificação e análise acurada. Principalmente em estudos de linguagem da Astronomia, da história de feitos e descobertas nessa área ou de seus aspectos etnoastronômicos e arqueoastronômicos.

Fica ainda a expectativa de que a leitura aqui feita da crônica, da pintura e do filme selecionados contribua para enfatizar o quanto a ciência pode ser apreciada e difundida junto a um público mais amplo, socialmente heterogêneo e culturalmente diversificado, por meio de uma



linguagem clara, simples, agradável. Contribuindo assim também para despertar a busca de mais conhecimento e melhor entendimento da Astronomia.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

AGUILERA, M. V. S. V. **Carlos Drummond e Andrade; a poética do cotidiano**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 2002.

ANDRADE, C. D. de. **A bolsa e a vida**. 2009. Rio de Janeiro: José Olympio, 1979. BARTHES, R. O prazer do texto. São Paulo: Perspectiva, 1993.

BORGES, L. C. (org.) **Diferentes povos, diferentes saberes nas Américas: contribuições da astronomia cultural para a história da ciência**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015.

CARDOSO, W. T. **Astronomia cultural: como povos diferentes olham o Céu**. E-Boletim de Física. Ano V, outubro de 2016. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/e-bfis>. Acesso em 15 de outubro de 2022.

FLASTE, R., NOBLE, H., SULLIVAN, W., WILFORD, J. N. **Halley: tudo sobre o cometa**. São Paulo: Melhoramentos, 1985.

GIOTTO DI BONDONE. **A adoração dos Reis Magos**. Arte sacra. 1303. Afresco. Capella degli Scrovegni. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giotto_-_Scrovegni_-_18_-_Adoration_of_the_Magi.jpg. Acesso em 15 de outubro de 2022.

GOMBRICH, E. H. **A história da arte**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1993.

HALLEY, E. **Ode to Isaac Newton**. Prefácio. Newton's Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. Disponível em: http://www.ebyte.it/logcabin/belletryen/IsaacNewton_OdeByHalley.html. Acesso em 15 de outubro de 2022.

JAKOBSON, R. **Linguística e comunicação**. São Paulo: Cultrix, 1970.

LARAIA, R. de B. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1993. MLODINOV, L. O andar do bêbado. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.



LÓPEZ, A. M. **La etnoastronomía como campo académico: esboço de um programa sulamericano.**

MLODINOV, L. **O andar do bêbado.** Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade.** Trion: São Paulo, 1999. Disponível em https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4144517/mod_resource/content/0/O%20Manifesto%20da%20Transdisciplinaridade.pdf. Acesso em 15 de outubro de 2022.

O COMETA de Halley. O monstro passou ... incólume. O susto também passou. Pode continuar o caminho. O Paiz, Rio de Janeiro, ano 1910, n. 09357, p 3. 19 de maio de 1910. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=178691_04&pagfis=1836. Acesso em 15 de outubro de 2022.

O TEMPERO da vida. Direção e Roteiro: Tassos Boulmetis. Grécia: 2003. Brasil: 2005.



Ensino de corrosão a partir de experimentos com objetos de cobre, zinco e prata

Teaching corrosion from experiments with copper, zinc and silver objects

Adriane Elise MAIA

Programa de Pós-graduação em Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
adrianemaia131@gmail.com

Angela Sanches ROCHA

Programa de Pós-graduação em Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
angela.sanches.rocha@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte, GIEESAA, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris-martinhon@hotmail.com

Célia SOUSA

Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte, GIEESAA, Universidade Federal do Rio de Janeiro
sousa@iq.ufri.br

Abstract. *Experimentation can be carried out in an active way, in which the teaching-learning methodology gives students greater autonomy over their learning process, based on the search for solutions to challenging problems applicable to their reality, for example. In this context, corrosion can be explored, as it is a phenomenon present in the daily life of human beings, as in the blackening of silver and copper objects. The present work presents an experimental script involving the cleaning of silver and copper objects and the assembly of a battery, from copper and zinc electrodes, in order to discuss oxidation and reduction reactions associated with corrosion, as well as that change the rate of these reactions. The experiment was applied to a group of undergraduate students in Biological Sciences at Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), in the blended modality of a Chemistry course in the curriculum. The 12 students participating in this practical class prepared reports describing their observations and justifying them with the concepts involved, using a guiding questionnaire. The reports indicated students' cognitive gains, but a difficulty in interpreting and expressing ideas, with a tendency to copy texts, which points to the importance of this type of activity.*



Keywords: *Experimentation. Corrosion Teaching. Reduction Reactions.*

Resumo. A experimentação pode ser realizada de forma ativa, na qual a metodologia de ensino-aprendizagem atribui ao aluno uma maior autonomia sobre seu processo de aprendizagem, a partir da procura por soluções de problemas desafiadores aplicáveis à sua realidade, por exemplo. Neste contexto, a corrosão pode ser explorada, pois é um fenômeno presente no cotidiano do ser humano, como no enegrecimento de objetos de prata e cobre. No presente trabalho apresenta-se um roteiro experimental envolvendo a limpeza de objetos de prata e cobre e a montagem de uma pilha, a partir de eletrodos de cobre e zinco, a fim de discutir reações de oxidação e redução associadas à corrosão, bem como fatores que alteram a velocidade dessas reações. O experimento foi aplicado em uma turma de licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), na modalidade semipresencial de uma disciplina de Química da grade curricular. Os 12 discentes participantes dessa aula prática elaboraram relatórios descrevendo suas observações e justificando-as com os conceitos envolvidos, a partir de questionário direcionador. Os relatórios indicaram ganhos cognitivos dos alunos, mas uma dificuldade de interpretação e expressão de ideias, com tendência a cópia de textos, o que aponta para a importância deste tipo de atividade.

Palavras-chave: Experimentação. Ensino de Corrosão. Reações de Oxirredução.

1. Introdução

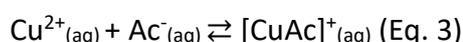
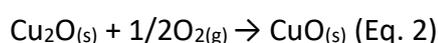
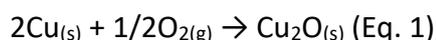
A experimentação é uma estratégia pedagógica que pode se enquadrar nas metodologias ativas de ensino-aprendizagem, principalmente se for realizada de maneira a desenvolver a autonomia do aluno quanto ao seu processo de aprendizagem (MITRE et al., 2008). No entanto, é importante que os experimentos realizados no âmbito educacional tenham sentido para os alunos para que sejam motivadores e de fato contribuam para o processo de aprendizagem e, vários fenômenos presentes no nosso cotidiano podem ser utilizados para atividades experimentais no Ensino de Química.

A corrosão química e eletroquímica, por exemplo, é um fenômeno presente e indesejado no cotidiano do ser humano, uma vez que pode causar prejuízos econômicos e ambientais (MERÇON, et al., 2004). Processos simples de corrosão no dia a dia envolvem as mudanças de aparência de objetos metálicos, informalmente chamados de ferrugem, por se tratar da oxidação do metal com formação de outra substância, que muitas vezes é o seu óxido e são indesejáveis, pois o desejado são as características metálicas como o brilho.

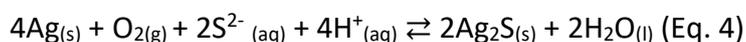
O ser humano utiliza vários metais para compor ou recobrir objetos e torná-los mais bonitos ou resistentes, joias de ouro, bandejas de prata e moedas de cobre. Quanto mais resistente à corrosão for o metal, mais nobre e caro ele é, como o ouro que tem elevado valor enquanto o cobre é mais barato por ser oxidado mais facilmente.



Quando moedas de cobre são expostas às condições ambientais, rica em oxigênio e água do ar, observa-se uma fina camada de pátina em sua superfície, então a moeda de cor vermelha metálica fica opaca e esverdeada. Este fenômeno de oxidação do metal ocorre pela formação de uma camada de óxido de cobre I (Cu₂O), que continua sendo oxidado formando outra fina camada de óxido de cobre II (CuO) sobre ela, de acordo com as reações indicadas nas Equações 1 e 2 (FARIA et al., 2015). Esta oxidação progressiva dos objetos de cobre torna este metal menos valioso, pois diminui o tempo de vida útil das peças. É possível remover esta camada de óxido limpando a moeda utilizando-se vinagre, que é uma solução aquosa de ácido acético, pois forma um complexo solúvel de Cu²⁺ com o íon acetato, Ac⁻, como indica a Equação 3.



Os objetos de prata, por outro lado, têm maior valor porque a fina camada de óxido formada fica tão aderida ao metal que o protege da oxidação contínua. A prataria usada em utensílios domésticos como bandejas e talheres, em contato com o gás oxigênio presente no ar forma o óxido, mas pode ser atacada por compostos sulfurados presentes em muitos alimentos, formando uma fina camada de Ag₂S_(s) na superfície do metal, como mostra a Equação 4 (SARTORI et al. 2008). Neste caso, a limpeza de objetos de prata pode ser realizada por meio de reações de oxirredução envolvendo a prata e o alumínio, de modo que a identificação fenomenológica é facilmente visualizada.



O presente trabalho apresenta um roteiro experimental de atividades práticas envolvendo a limpeza de objetos de prata e cobre e a montagem de uma pilha, a partir de eletrodos de cobre e zinco, a fim de discutir reações de oxidação e redução, bem como fatores que alteram a velocidade dessas reações. O presente texto também apresenta e discute os resultados da aplicação destes experimentos em uma turma de licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), na modalidade semipresencial de uma disciplina obrigatória da Química e os ganhos epistêmicos destes com a atividade.

2. Metodologia

Elaborou-se e aplicou-se um roteiro experimental intitulado “Reações de oxidação e redução” em uma turma de licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), na modalidade semipresencial, no polo Petrópolis, no âmbito da disciplina Elementos de Química Geral. O roteiro experimental foi dividido em três partes, a saber: (i) limpeza de objeto de cobre; (ii) limpeza de objeto de prata e (iii) construindo uma pilha. A primeira parte foi realizada pelos alunos e as demais foram demonstrativas. A prática contou



com a participação de 12 alunos. A seguir, apresentam-se a descrição de cada etapa do procedimento das práticas realizadas.

Parte 1: Limpeza de objeto de cobre

Para a realização deste experimento os 12 alunos presentes se dividiram em três grupos de três a cinco pessoas. Primeiro, em um bécher contendo álcool comercial, foram imergidas quatro moedas de cobre, de um e cinco centavos, por dois minutos. Após esse tempo, as moedas foram retiradas e secas com papel. Foram separados três béqueres de 100 mL e adicionados a cada um 10 mL de vinagre comercial. No primeiro adicionou-se mais cerca de 2 g de NaCl, o segundo foi submetido a aquecimento e depositou-se uma moeda de cobre em cada um dos béqueres, deixando-se por dois minutos nestas condições, lembrando que o béquer 3 ficou apenas em repouso com o vinagre puro. Foi adicionado *ketchup* sobre metade de uma quarta moeda de cobre e, após dois minutos o *ketchup* foi removido da moeda. A Figura 1 ilustra essa etapa experimental e os alunos foram convidados a anotar suas observações.

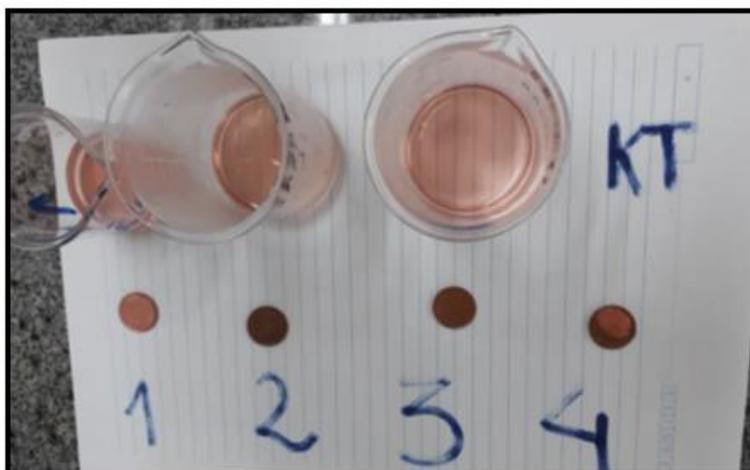


Figura 1 – Moedas mergulhadas em vinagre: (1) contendo NaCl; (2) submetido a aquecimento; (3) em repouso; (4) moeda em *ketchup*.

Fonte: Acervo pessoal da autora (2019)

Parte 2: Limpeza de objeto de prata

Foi adicionado em um bécher de 100 mL cerca de 30 mL de água, um pedaço pequeno de sabão de coco e pedaços de papel alumínio. O béquer foi submetido a aquecimento e as pontas de um garfo de prata foram imergidas no líquido durante cerca de 20 minutos, como ilustrado na Figura 2. Após esse período o garfo foi removido e as observações foram anotadas pelos discentes.





Figura 2 – Limpeza das pontas de um garfo de prata.

Fonte: Acervo pessoal da autora (2019)

Parte 3: Construindo uma pilha

Foram separados dois fios de cobre, com as extremidades descascadas. O primeiro fio foi preso a uma moeda de cobre de cinco centavos e o segundo foi preso a um *clip* de zinco. Foi adicionado em um béquer cerca de 30 mL de ácido acético a 4% e uma ponta de espátula de cloreto de sódio. Os fios com os eletrodos de cobre e zinco foram inseridos na solução, afastados entre si. Com o auxílio de um multímetro, foi medida a tensão da corrente produzida, conforme a Figura 3.

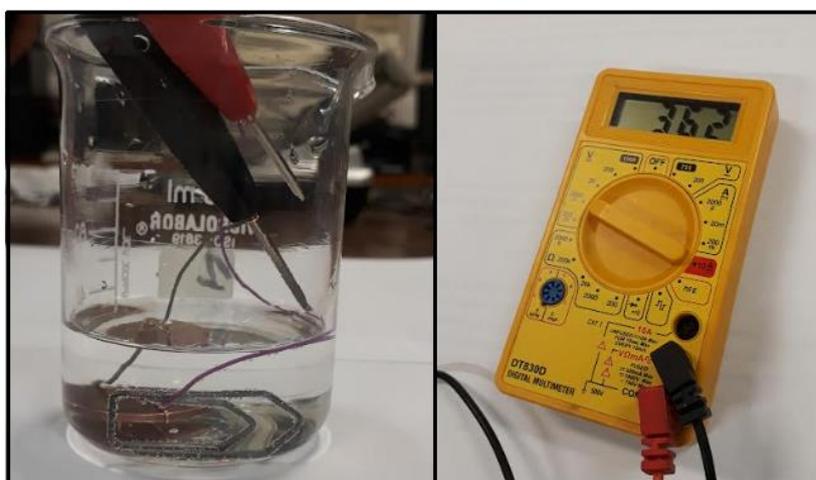


Figura 3 – Construção de uma pilha

Fonte: Acervo pessoal da autora (2019)

Ao fim da aula experimental, foi solicitado aos alunos a elaboração de um relatório, no qual deveriam ser respondidas nove questões, a saber: (i) As moedas de cobre, com o tempo e manuseio, formam uma camada escura sobre a sua superfície, responda qual o nome do produto formado e sua fórmula química. (ii) Qual o objetivo da adição de sal ao ácido acético para a limpeza da moeda? (iii) Pesquise de que forma o ketchup age sobre a superfície da moeda

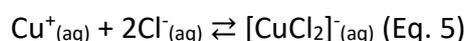


e deixando-a limpa. (iv) Compare os aspectos das moedas em cada experimento e o tempo para remoção da camada escura. Expresse aqui os seus resultados. (v) O que você observou sobre o objeto de prata? (vi) Qual a função do papel alumínio na limpeza do objeto de prata? (vii) Para cada experimento que você realizou, escreva as reações químicas que ocorreram, identificando quais elementos estão oxidando e quais estão reduzindo. (viii) Quais as reações que ocorrem, ao colocarmos os eletrodos de Zn e Cu dentro da solução de ácido acético e NaCl? (ix) Como é produzida a força eletromotriz de uma pilha?

Resultados e Discussão

Os 12 alunos participantes da aula experimental elaboraram um relatório individual no qual foram respondidas as nove questões descritas. Em relação à primeira pergunta, todos os 12 estudantes responderam corretamente como possíveis produtos formados na superfície da moeda ao longo do tempo, o óxido de cobre II, de fórmula química CuO e/ou o óxido de cobre I (Cu₂O). (FARIA et al., 2015).

Quanto à segunda questão, quatro alunos explicaram corretamente que a adição de NaCl ao vinagre facilita a limpeza da moeda uma vez que os íons cloreto formam o cloro complexo de cobre I, de acordo com a equação 5 (FARIA et al., 2015).



Porém, foram identificadas três respostas em que se afirmou que ocorria a formação de cloreto de cobre ao invés do complexo. Em duas respostas foi comentado apenas que o cloreto de sódio facilita a diluição do óxido de cobre II. Um aluno se limitou a afirmar que a limpeza da moeda é facilitada. Em outras duas respostas os estudantes mencionaram conceitos sem ligação com a questão.

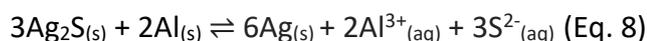
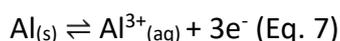
Na composição do *Ketchup*, tem-se, dentre outros, o ácido acético, além do cloreto de sódio. (LUCAS, et al., 2008). Assim, na moeda com ketchup, a concentração de ácidos e íons cloreto é superior em comparação com a solução de vinagre comercial e sal de cozinha. Consequentemente, pode-se observar solubilização de maior quantidade de CuO na moeda com *ketchup*. Esse raciocínio estava presente em 11 relatórios.

Como as quatro moedas da parte 1 do roteiro experimental foram imersas nas diferentes soluções durante o mesmo período de tempo, pode-se discutir os fatores que alteram a velocidade da reação. (FARIA et al., 2015). Em todos os três grupos, a moeda em que o ketchup foi adicionado estava visivelmente mais limpa ao final do experimento. As moedas em solução de NaCl e sob aquecimento apresentaram-se mais limpas que a moeda imersa na solução em repouso. Novamente, observam-se fatores que aumentam a velocidade da reação, como o



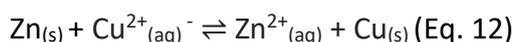
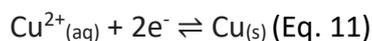
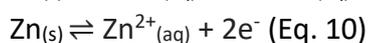
aumento da temperatura, a adição de NaCl e o aumento da concentração de ácidos, no caso do *ketchup*. Essas discussões, totais ou parciais, foram encontradas em 10 relatórios. Porém, dois estudantes afirmaram não observarem alteração na moeda submetida a aquecimento. Foram identificados erros conceituais em duas respostas em relação à quarta questão, nas quais foi afirmado equivocadamente e de forma generalizada que reações de oxirredução não são espontâneas, e que o ácido acético não é capaz de dissolver o óxido de cobre II.

Na segunda parte do roteiro, a limpeza de objeto de prata, pode ser observada ao final do experimento demonstrativo a limpeza das pontas do garfo de prata, devido à redução da película de óxido na superfície dele. A alteração visível da tonalidade do objeto de prata foi relatada em todos os 12 relatórios. Ao imergir a prataria enegrecida na solução aquecida contendo papel alumínio, o alumínio atua como agente redutor, pois reduz o íon $\text{Ag}^+_{(\text{aq})}$ no sulfeto de prata, $\text{Ag}_2\text{S}_{(\text{s})}$ a $\text{Ag}_{(\text{s})}$. O caráter redutor do alumínio foi mencionado em todos os 12 relatórios. A prata é o agente oxidante, uma vez que oxida o alumínio de $\text{Al}_{(\text{s})}$ a $\text{Al}^{3+}_{(\text{aq})}$. As semirreações de oxidação e redução bem como a reação global podem ser observadas nas Equações 6, 7 e 8:



Todas as reações descritas na discussão do presente trabalho foram encontradas em seis dentre os 12 relatórios. Contudo, as reações não foram escritas em dois relatórios e, em quatro relatórios as reações estavam incorretas.

Quanto ao experimento de montagem da pilha a partir de eletrodos de cobre e zinco, pode ser observado o desprendimento de gás no *clip* e a deposição de uma fina camada escura em sua superfície, fato condizente com a Equação 9. A moeda de cobre apresentou, ao final da prática, coloração mais clara e brilhante. As semirreações (Equações 10 e 11), bem como a reação global (Equação 12), podem ser observadas abaixo:



As observações percebidas durante os experimentos foram mencionadas em todos os 12 relatórios, porém, as reações foram identificadas em apenas seis relatórios. Em outros quatro relatórios, as reações foram descritas de forma incorreta. O sulfato de zinco como produto da reação de oxidação do zinco foi mencionado nesses quatro relatórios, contudo, não se trabalhou com íons sulfato nesta prática. Este fato aponta para a cópia de textos sem a compreensão e a conexão da teoria lida com a prática realizada, pois a pilha de Daniell é muito usada na literatura básica de eletroquímica e nela utiliza-se soluções de sulfato de cobre e zinco.



A corrente elétrica gerada na pilha montada nesse experimento resulta do escoamento forçado de elétrons do eletrodo de zinco (polo negativo) para o eletrodo de cobre (polo positivo). A “força” com que esses elétrons se movem na condição de reversibilidade é chamada força eletromotriz (*fem*). (BRADY & HUMISTON, 1986). Foi solicitado aos discentes que explicassem nos relatórios como a força eletromotriz é produzida em uma pilha. Foram identificadas oito respostas consideradas corretas. Em três relatórios, alunos apenas trouxeram definições da *fem* e outro estudante mencionou que a *fem* pode ser medida por um multímetro.

É possível inferir-se que os alunos gostaram de realizar a atividade experimental com objetos e materiais do cotidiano deles, como vinagre, sal de cozinha, moedas e cliques, o que aproxima o conteúdo curricular com os fenômenos do dia a dia. Mesmo as práticas demonstrativas podem ser consideradas instigantes, porque eles foram convidados a observar, anotar, discutir e relatar os fenômenos ocorridos durante o experimento. No entanto, verificou-se a grande dificuldade dos discentes em interpretar as observações e se expressarem, além da dificuldade de interpretação de texto, pois conseguiam copiar trechos dos livros, mas ao se apropriarem do conhecimento para escreverem os fenômenos segundo o procedimento realizado, observa-se este entrave.

Sendo assim, torna-se clara a necessidade de realizar atividades educacionais desta natureza, em que os alunos saiam de uma posição passiva em que recebem o conhecimento pronto, para a condição de observadores atentos que interpretam as transformações na natureza de forma crítica e são capazes de expressar estas informações.

Conclusão

Atividades experimentais comumente são motivadoras para os estudantes no Ensino das Ciências Exatas e da Natureza, apesar de nem sempre ser possível realizá-las. No entanto, a geração de materiais didáticos como roteiros, validações e relato de experiências docentes é importante para promover a discussão de sua importância e fornecer ferramentas de apoio pedagógico para docentes interessados.

No escopo deste trabalho o roteiro experimental propiciou aos licenciandos em Ciências Biológicas a oportunidade de estudar os fenômenos envolvidos em reações de oxirredução presentes no cotidiano deles, a partir da observação de fenômenos de corrosão. A partir da análise dos relatórios observa-se o rendimento positivo da turma em relação aos ganhos cognitivos. Todas as observações visíveis durante a aula prática foram descritas corretamente em 10 relatórios.

Os conceitos de reações de oxirredução envolvidos nas duas primeiras partes do roteiro de prática foram relacionados às observações visíveis, em diferentes níveis de aprofundamento. Os conceitos envolvidos na montagem da pilha galvânica foram relacionados ao experimento de



forma correta pela maioria dos estudantes, contudo, um terço da turma reproduziu a cópia de um texto sobre eletrodos de zinco e cobre em solução contendo íons sulfato, indicando a não compreensão do experimento de forma adequada. Esta etapa aponta para a importância de se incluir atividades interpretativas na realização de experimentos, o que foi realizado ao se conduzir a confecção do relatório a partir de perguntas direcionadoras e não apenas do relato de observações.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro – Consórcio CEDERJ – Pólo Petrópolis e aos licenciandos em Ciências Biológicas participantes da prática descrita nesse trabalho.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 e do Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro – Fundação CECIERJ.

Referências

BRADY, James E. & HUMISTON, Gerard E. (1986) *“Química Geral”*, 2-ed, vol.2. Traduzido por: Cristina Maria Pereira dos Santos; Roberto de Barros Faria. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 662p.

FARIA, D. L. A.; BERNARDINO, N. D.; SETUBAL, S. R. M.; NOVAIS, V.; CONSTANTINO, V. R. L. “Limpendo moedas de cobre: Um Laboratório Químico na Cozinha de Casa”. **Química Nova na Escola**, V. 38, Nº 1, p. 20-24, 2015. Disponível em <http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc38_1/05-CCD-58-15.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

Gemignani, E. Y. M. Y. “Formação de professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem: Ensinar para a Compreensão”. **Revista Fronteira da Educação**, v. 01, Nº2, p. 1-27, 2012.

LUCAS, D.; SILVA, E. S.; DORO, A. “Processamento de ketchup”. **Instituto Politécnico de Coimbra. Escola Superior Agrária**, 2008. Disponível em: <http://www.esac.pt/noronha/pga/0708/trabalhos/processamento_ketchup_pga_07_08.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.



MERÇON, F.; GUIMARÃES, P. I. C.; MAINIER, F. B. “Corrosão: Um Exemplo Usual de Fenômeno Químico. **Química Nova na Escola**”, Nº19, p. 11-14, 2004. Disponível em: <<http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc19/a04.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2019.

Mitre, S. M.; Siqueira-Batista, R; Girardi-De-Mendonça, J. M.; Morais-Pinto, N. M.; Meirelles, C. A. B.; Pinto-Porto, C.; Moreira, T.; Hoffmann, L. M. A. “Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais”. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, p. 2133-2144, 2008.

SARTORI, E. R.; BATISTA, E. F.; FATIBELLO-FILHO, O. “Escurecimento e Limpeza de Objetos de Prata - Um Experimento Simples e de Fácil Execução Envolvendo Reações de Oxidação-Redução”. **Química Nova na Escola**, Nº30, p. 61-65, 2008. Disponível em <<http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc30/11-EEQ-4407.pdf>>. Acesso em: 28 out 2019.



Ciência canábica na escola: Educação sobre Drogas via Educação Popular

Cannabis Science at School: Drug Education via Popular Education

Larissa Rangel MIRANDA

Programa de Pós-graduação em Ensino de Química,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
larissarangel04@gmail.com

Francisco José Figueiredo COELHO

Pós-doutorado/Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
educacaosobredrogas@gmail.com

Maria de Lourdes da SILVA

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
lullua2@yahoo.com.br

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Instituto de Química, Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris-martinhon@hotmail.com

Abstract. *The students have knowledge about the Cannabis plant, even though its use is prohibited in Brazil, and they receive from the media an information cluster that, although they are intended to clarify, can also confuse or segregate, if the conduct of the subject is biased from the perspective of the prohibition of marijuana. For Martins et al. (2020), talking about Cannabis on school spaces is an opportunity for youths to exchange information, building learning based on their life's realities. The objective of the paper is to report experiences and reflections on a free course about cannabis science, aiming to sensitize, update and guide students on issues and stigmas related to the Cannabis plant, using the assumptions of Popular education by damage reduction. Using damage reduction and implementing different educational actions, we can, among the different possibilities, reduce and debate the impacts caused on students' lives. The course reinforces and contributes to the idea that the school can be a place for debate and reflection, where young people can be heard and thus externalize what they think, being able at the same time to learn new information and deal with issues up to that time, not discussed. Popular education allows students to actively participate in their learning, values multiple knowledges, and they can often be a starting point for dialogue about the information to be worked in educational activity, and throughout the cannabis science course, analyzed in this paper.*



Keywords: *Cannabis Science. Marihuana. Drug Education. Popular Education.*

Resumo. Os estudantes possuem conhecimento sobre a planta *Cannabis*, mesmo sendo de uso proibido no Brasil e recebem nas mídias um aglomerado informativo que, embora tenham o intuito de esclarecer, também podem confundir ou segregar, caso a condução do assunto seja enviesada pela ótica da proibição da maconha. Para Martins et al. (2020), conversar sobre o tema *Cannabis* em espaços escolares é uma oportunidade de os jovens trocarem informações, construindo um aprendizado pautado nas suas realidades de vida. O objetivo do trabalho é relatar experiências²⁶ e reflexões a cerca de um curso livre sobre ciência canábica, visando sensibilizar, atualizar e orientar os estudantes sobre questões e estigmas relacionados à planta *Cannabis*, tendo como via os pressupostos da Educação popular por meio da Redução de Danos (RD). Utilizando a RD e realizando ações educativas variadas, poderemos, dentre as diferentes possibilidades, reduzir e colocar em debate os impactos causados nas vidas dos alunos. O curso reforça e contribui com a ideia de que a escola pode ser um local de debate e de reflexão, nela o jovem pode ser ouvido e assim externalizar o que pensa, podendo ao mesmo tempo aprender novas informações e lidar com questões até então, não discutidas. A educação popular, permite que os estudantes participem ativamente de seus aprendizados, valorizando os múltiplos saberes, sendo que eles muitas vezes podem ser ponto de partida para dialogar sobre as informações a serem trabalhadas na atividade educativa, e ao longo do curso Ciência canábica, analisado neste trabalho.

Palavras-chave: Ciência Canábica. Maconha. Educação sobre Drogas. Educação Popular.

Introdução

Diferentes caminhos foram percorridos pela maconha no Brasil. Segundo Jean França (2018), historicamente, por volta de 1770, o cultivo de cânhamo chegou a ser estimulado para a produção de cordas e velas navais pelo vice-rei marquês do Lavradio. Essa introdução do uso da planta de forma recreativa costuma ser atribuída aos marinheiros portugueses, conhecedores e consumidores do banguê da Índia, e por escravos africanos, herdeiros da prática do consumo do haxixe oriundo dos povos da Península Arábica (FRANÇA, 2018).

Embora atualmente a maconha seja de consumo proibido no território nacional, nem sempre foi assim. No Rio de Janeiro, por exemplo, a planta era vendida em feiras livres e ervanários cariocas - casas que vendiam ervas. Diferentes setores da sociedade, do rico ao pobre, mantinham suas práticas de uso. Entretanto, a frequência abundante de uso em caráter recreativo pelos escravos e grupos menos abastados iniciou uma forma de repulsa da elite carioca contra as práticas gregárias populares, o que colocou – aos poucos – a maconha num patamar estigmatizante de

²⁶ Aqui cabe enfatizar que se trata de um relato de experiência a partir da percepção dos autores e das dinâmicas desenvolvidas, abstraídas da localização dos participantes. Isso enfatiza a não necessidade do comitê de ética.



droga de desocupado. que justificou entre as décadas dos anos 1920 e 1950, do século XX, os movimentos de combate ao plantio e uso da planta (SILVA, 2015; FRANÇA, 2018).

Também conhecida como Cannabis (ou Canabis, em português) – termo que faz referência ao gênero científico da planta, a maconha possui vários codinomes: liamba, diamba, erva, boldo etc. Por isso, frequentemente as pesquisas com a planta têm sido intituladas de estudos canábicos. Parte desses estudos, como os conduzidos por Elisaldo Carlini (in memoriam), principalmente entre os anos 1970 e 1980, da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), tentaram há décadas compreender a dinâmica farmacológica da Cannabis no organismo, buscando desmistificar o conceito de que a maconha é uma droga maldita, sem utilidade clínica.

Nesse mesmo caminho, Veríssimo (2017) abrange o conceito de cultura canábica, reconhecendo que o consumo da planta e as representações sociais a ela relacionadas têm sofrido influências de outros segmentos culturais, tais como as culturas de massa via internet. Para o autor, a edição de revistas especializadas, a militância através de marchas e exposições de filmes e debates nas redes sociais são ações que popularizam e permitem que a sociedade repense alguns mitos, abrindo espaço para avaliar o uso consciente e politizado não apenas da maconha, mas de outras plantas e drogas psicoativas (VERÍSSIMO, 2017).

Décadas se passaram e diferentes leis proibiram e regulamentaram os usos da maconha. Atualmente um movimento mais intenso de debates tem estimulado um novo olhar sobre o assunto, especialmente no âmbito medicinal. Convém lembrar que as discussões acerca das práticas recreativas, repressoras e medicinais da Cannabis não são assuntos novos no Brasil (SILVA, 2015; VERÍSSIMO, 2017; FRANÇA, 2018), perpetuando mitos, estigmas e preconceitos típicos de uma sociedade enraizada no proibicionismo o que – a nosso ver – ainda dificulta o alastramento do tema na escola.

No sentido acima exposto, Coelho, Monteiro e Barros (2017) entendem que o tema canábico não deve ficar de fora dos debates escolares, sobretudo pela dimensão interdisciplinar que o assunto carrega. Para os autores, os estudantes recebem nas mídias um aglomerado informativo que, embora tenham o intuito de esclarecer, também podem confundir ou segregar, caso a condução do assunto seja enviesada pela ótica da proibição da maconha. Nessa lógica, os autores sinalizam sobre a carência que estudantes encontram na própria escola para dialogar sobre informações científicas a respeito da maconha e outras substâncias, corroborando com a visão de Martins et al. (2020), de que o simples fato de as pessoas conversarem sobre o tema em tom de contentamento e risos podem ser vistos como subversão e apologia.

Para Martins *et al.* (2020), conversar sobre o tema Cannabis em espaços escolares é uma oportunidade de os jovens trocarem informações, construindo um aprendizado pautado nas suas realidades de vida. Em outras palavras, a inserção do tema nas aulas ou demais projetos escolares já se configura como caminho interdisciplinar na medida que favorece o surgimento de reflexões e o amadurecimento dos estudantes para entendimentos históricos, culturais e científicos relacionados com a apropriação da planta e de seus derivados, implicando na



congregação de saberes que aportam dimensões políticas e socioeconômicas (SILVA, 2015; COELHO; MONTEIRO, BARROS, 2017; VERÍSSIMO, 2017; MARTINS *et al.*, 2020).

Diante do mencionado, é cabível (e possível) a articulação do tema Cannabis com outros assuntos presentes no cotidiano dos estudantes, configurando uma perspectiva interdisciplinar aliada aos contextos reais e que não caminhe exclusivamente na disseminação de discursos preponderantemente biomédicos (SANTOS; MEIRELLES, 2020). Do contrário, é possível que o tema seja trabalhado de forma que outros saberes sejam convidados a participar, não de forma repressora e proibicionista (COELHO; MONTEIRO, BARROS, 2017; MARTINS *et al.*, 2020). Nesse alinhamento, entendemos a Redução de Danos (RD) - enquanto referencial pedagógico - caminha para esse encontro, na medida em que considera a multiplicidade de práticas de uso/abuso da Cannabis entre os estudantes. Quer dizer, a Redução de Danos se ampara no reconhecimento das diferentes experiências que o jovem possui com a planta, seja das observações que faz com usuários próximos às experiências de uso que possui.

Partindo dessas questões, o presente trabalho tem por objetivo relatar, descrever e discutir, experiências vividas em um curso livre de extensão, realizado em uma escola pública de São Gonçalo, de maneira que ele colabore para que exista um caminho pedagógico que possa sensibilizar, atualizar e orientar os estudantes do Ensino médio (EM) para o científico, social e cultural relacionados ao uso da Cannabis, em diálogo com os saberes cotidianos dos participantes.

Além da introdução, o capítulo será organizado em mais quatro seções a saber: (1.1) A Educação popular no Ensino das ciências; (2) O curso Ciência da maconha: gênese e elaboração; (3) Resultados e Discussão sobre as observações do curso livre (4) considerações pertinentes.

1.1 A Educação popular no Ensino das ciências

Um marco da Educação popular foi o ano de 1920, a partir do movimento dos pioneiros da escola nova, no qual 26 educadores reuniram-se para pensar um documento para oferecer diretrizes para uma política educacional para todo o âmbito nacional (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2015). Dentre suas proposições apresentou a escola sendo laica, gratuita, pública e um local que atendesse todas as classes sociais, sem privilegiar uma delas.

Aos poucos, com a conquista de uma escola apoiada nos alicerces democráticos, surgem movimentos que desconstróem a educação bancária - aquela que tem o educador agente transmissor do saber aos seus educandos - e questionam as formas de ensinar e aprender vigentes. Inicia-se, então, um momento de novo entendimento pedagógico cuja valorização dos saberes dos educandos passa a ser revista (FREIRE, 2017), estimulando as experiências de vida e os saberes cotidianos produzidos ao longo da vida. A experiência dos educandos passou a ter um novo olhar e a permuta de saberes uma condição que fomenta as práticas educativas, o que favoreceu - em princípio - um olhar diferenciado para a educação das classes trabalhadoras e, a



partir disso, possibilitando novos caminhos interdisciplinares e imbricados com as experiências dos estudantes.

Adotando o cenário do Ensino das ciências²⁷ na escola básica, Coelho e colaboradores (2020) resgatam a importância que a educação popular tem assumido no cenário atual, sobretudo em tempos pós-pandêmicos. Segundo os autores, a partir de situações que congregam as experiências cotidianas com os saberes científicos de diferentes campos da ciência, é possível construir espaços de diálogo que corroboram com e ações que se caracterizam como Educação popular em Ciências na escola, nas quais através de uma série de oficinas sobre temas ligadas a diferentes áreas científicas, profissionais do campo da ciência permutam saberes com as comunidades escolares.

Para que fique mais claro o entendimento dos pressupostos da Educação Popular para o Ensino das ciências, convém sinalizar um pressuposto importante: reconhecer que a aprendizagem científica pode acontecer a partir da interlocução de saberes e não apenas da unilateralidade de um saber sobre o outro. Ou seja, pensar em Educação popular em Ciências reconhece e estimula que os saberes científicos podem fazer mais sentido se aproximados das experiências de vida e das peculiaridades dos estudantes, via canal interdisciplinar (SANTOS; MEIRELLES, 2020; COELHO *et al.*, 2020).

O curso Ciência da maconha: gênese e elaboração

Tendo oferecido um breve aparato teórico acerca da educação popular em Ciências na seção anterior, convém destacar que o curso que descreveremos a seguir fez parte dos cursos livres de extensão oferecidos aos alunos do ensino médio e para a comunidade escolar de uma escola estadual de um município do Rio de Janeiro. Os cursos livres de extensão são oferecidos no mês de maio, desde 2018, e fazem parte do Projeto de ação extensionista interinstitucional (PEPCiências)²⁸.

Integrando um dos cursos livres do mês de maio de 2022, foi elaborada uma formação para os alunos do EM intitulada “Ciência da maconha”, sendo mediado pelos dois primeiros autores deste capítulo. A elaboração do curso livre foi realizada conjuntamente entre a coordenação do PEPCiências, o Grupo de Pesquisa Educação e Drogas (GPED), da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química (PEQUI) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), fazendo parte do projeto de pesquisa de Mestrado intitulado Ciência canábica no Ensino de química: Educação sobre drogas via Educação

²⁷ Nesse sentido, falamos de diferentes ciências envolvidas na formação humana e não apenas as ciências da natureza. Optamos, portanto, pelo termo Ensino das ciências.

²⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=kfvYt8fPp4s>.



popular, vinculado ao PEQUI. Convém lembrar que o curso também foi monitorado pelo estudante de Iniciação científica Júnior (IC Júnior), bolsista do GPED.

Alinhado aos pressupostos da EP e da RD, o curso teve a intenção de sensibilizar, atualizar e orientar os estudantes participantes para repensarem equívocos e estigmas sobre o consumo da planta a partir dos pressupostos de Martins *et al.* (2020) e do entendimento da cultura canábica proposto por Veríssimo (2017).

O curso livre teve duração total de 10 horas, distribuído em quatro encontros, durante as terças-feiras do mês de maio, como organizado no quadro a seguir:

Quadro 1. Datas, temas e materiais utilizados nos encontros do curso livre.

Datas	Temas	Material de apoio
03/05/2022	Encontro 1 – Motivações e expectativas sobre o curso. História da <i>Cannabis</i> .	- Relato das expectativas e motivações com o curso - Dinâmica dos balões
10/05/2022	Encontro 2 - A química da <i>Cannabis</i> . Drogas componentes. Tetrahydrocannabinol (THC), Canabidiol (CBD), terpenos e afins.	-Debate dos artigos da página 1 e 3 do Boletim Maconhabras ²⁹
17/05/2022	Encontro 3 - Práticas de uso e abuso da <i>Cannabis</i> : da recreação ao uso medicinal. Política, estigma e segregação	- Estudo de caso
24/05/2022	Encontro 4 – <i>Brainstorming</i> e <i>Feedback</i> sobre o curso.	- Acróstico de feedback

²⁹ O boletim pode ser acessado pelo link:

<https://www.cebrid.com.br/wpcontent/uploads/2022/04/Boletim-Maconhabr%C3%A1s-09-Janeiro-Fevereiro-Mar%C3%A7o-2022.pdf>



Metodologicamente, a proposta do curso foi informar e atualizar os estudantes com debates recentes acerca da *Cannabis*, provocar reflexões sobre a realidade imediata e as políticas públicas, bem como ouvir as experiências de vida dos estudantes do ensino médio e instaurar um ambiente de permuta de saberes (Martins *et al.*, 2020), mostrando a importância da RD como abordagem, política pública e suporte crítico sobre o tema.

No primeiro encontro do curso, partindo dos pressupostos da RD enquanto enfoque pedagógico, a intenção foi ampliar laços de confiança e permitir que percebessem o viés não moralista do curso. Curiosidades acerca da história da maconha do Brasil e no mundo foram pensadas, para alastrar as dúvidas e anseios acerca do tema, explorando o que traziam sobre o assunto. No segundo momento do primeiro encontro, a proposta da dinâmica dos balões teve a intenção de ampliar os laços entre os estudantes participantes e os mediadores, dado que no curso haviam estudantes de turmas diferentes do EM, tanto do ensino regular quanto da Nova Educação de Jovens e Adultos (NEJA). Nesta atividade cada estudante deveria amarrar um balão em seu tornozelo e evitar que fosse estourado. Deveriam mantê-lo intacto por um período de cinco minutos, sensibilizando a turma para o exercício da empatia, do autocuidado de evitar ações que pudessem gerar impactos na sua bexiga, peculiaridades da prática da RD.

No segundo encontro do curso, a centralidade foi dada às propriedades químicas, seus aspectos medicinais e recreativos, sobretudo buscando explicar os efeitos do uso da planta a partir do funcionamento do CBD, do THC e outras drogas encontradas na planta. A aposta não buscou seguir um debate causa-efeito, mas sim se apropriar das experiências que possuíam e do questionamento ao longo do encontro, confrontando conhecimentos atuais com o que sabiam sobre o tema, proposta similar ao sugerido por Coelho, Monteiro e Barros (2017) com o uso das charges sobre maconha. Para tal, para subsidiar o debate teórico e articulá-lo com as experiências, foi sugerida a leitura de dois pequenos artigos do boletim Maconhabras, publicado pelo **Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas (CEBRID)**, que funciona no Departamento de Medicina Preventiva da UNIFESP (Universidade Federal de São Paulo).

No terceiro encontro, a proposta foi discutir diferentes práticas de uso, uma vez estabelecidos os conhecimentos acerca da química e da história da planta. Nesse caminho, a intenção foi conhecer as experiências de uso e abuso que vivenciaram (deles ou de pessoas próximas) e questionar – de forma crítica – possibilidades e viabilidades de processos de legalização e discriminação, a partir de experiências de países próximos, como o Uruguai, proposta adotada por Martins *et al.* (2020). Nesse caminho, uma intenção secundária foi permitir que emergissem narrativas acerca de práticas de uso em distintas regiões do Brasil, revelando aspectos emergentes da cultura canábica (VERÍSSIMO, 2017).

No último encontro, a proposta central foi realizar um feedback, para que eles trouxessem temas e impressões do que foi debatido ao longo do curso. Para tal, foi realizado o exercício do acróstico com a palavra MACONHA. Na prática, cada participante deveria utilizar a palavra maconha como modelo e listar outras palavras relacionadas, em que cada nova palavra deveria



ser iniciada pela letra presente na palavra-chave maconha. A proposta, em nosso entendimento, resgataria aspectos centrais trazidos pelo curso, bem como um esforço de cognitivo de não repetir palavras já utilizadas.

Resultados e Discussão sobre as observações do curso livre

O curso contou com a participação de 20 alunos, distribuídos entre estudantes da NEJA (módulo II) e do regular noturno (primeira, segunda a terceira série), de composição heterogênea.

Acerca das expectativas, a maioria pronunciou de forma unânime sobre a importância de se ter um espaço para conversar e questionar sobre o tema de forma não segregadora, aspectos já apontados pela literatura (COELHO; MONTEIRO; BARROS, 2017; MARTINS, 2020) acerca do papel educativo da escola no âmbito da Educação sobre drogas e do patamar de resistência em que ele é colocado. Conhecer mais sobre o assunto foi destacado por alguns. Curiosamente, dos 20 participantes, apenas 4 não haviam tido experiência com o uso de *Cannabis*. Contudo, relataram experiências de pessoas próximas, incluindo familiares, o que revela a importância de o tema ser discutido nos espaços escolares.

Acerca da dinâmica dos balões, foi possível notar que apenas quatro alunos mantiveram suas bexigas cheias. Começaram a pensar nos motivos que levaram as ações no decorrer das atividades, mas a que prevaleceu foi o seguinte fato: ao ter sua bexiga estourada, estourou a do colega, sem nem pensar, como um ato quase refletor. Ao entramos no diálogo e discutirmos a situação da dinâmica, trazendo-a para a vida real, muitos alunos se sentiram mal por estourarem a bexiga do outro, não possibilitando que o outro tenha o direito de participar da atividade, refletir sobre o quanto queremos estourar a bola do outro na vida real. A dinâmica estimulou a capacidade de reflexão e crítica dos alunos, bem como a participação, corroborando com os objetivos de ações pautadas na RD, como Coelho, Monteiro e Barros (2017) puderam observar também em seu trabalho.

Acerca do segundo encontro, o texto da Maconhabrás trouxe aspectos importantes sobre o uso do CBD e do THC e das possibilidades terapêuticas da maconha dado o cenário político vigente. Após a dinâmica, conversamos um pouco sobre a história da planta no Brasil e no mundo, as relações que ao longo das gerações a sociedade adquiriu com ela.

Ao longo dos encontros, especialmente no terceiro, os estudantes do ensino médio mostraram conhecedores do tema, pois possuíam contato, seja através da mídia, leituras e filmes, ou por histórico de uso recreativo ou proximidade com quem utiliza. Como relatado antes, parcela dos estudantes eram usuários da planta e os que não faziam uso, conheciam também pelo contato com usuários próximos, o que revela o alastramento da cultura canábica (VERÍSSIMO, 2017) em torno da comunidade escolar. Convém lembrar que, os alunos se manifestavam e alguns se declararam usuários sem qualquer indagação pelos mediadores, revelando a naturalidade de suas falas e a construção do espaço dialógico e não repressor construído pelo curso,



fundamental para que os debates ocorram de forma espontânea e participativa (MARTINS *et al.* 2020).

Embora o debate químico sobre as drogas e componentes da planta tenham sido planejados para o segundo encontro do curso, curiosidades e informações sobre as diferenças morfológicas da planta, seu uso medicinal e recreativo foram abundantes em todas as etapas. Curioso notar que, antes mesmo do segundo encontro, parcela dos participantes já usava termos científicos em seus discursos, como o THC e o CDB. Especificamente no terceiro encontro, relatos acerca da inconsistência das políticas públicas sobre drogas emergiram frequentemente. Questões de teor político e jurídico sobre as possibilidades de legalização no Brasil apresentavam controvérsias, sobretudo com equívocos acerca da legalização e descriminalização, vistas pela maioria como sinônimo, o que revelou o curso como um canal importante para se pensar e entender a dinâmica de formulação de leis, decretos e referendos.

No último dia de curso, ao terminarem a confecção dos seus acrósticos, cada material foi lido, para que todos refletissem nas palavras adotadas pelos colegas, estimulando um exercício de observação e de reflexão. Os acrósticos reafirmaram alguns conceitos e possibilitaram que alguns assuntos discutidos no curso fossem retomados, contribuindo assim para ampliar o diálogo acerca da *Cannabis*.

Abaixo (figura 1) encontram-se dois exemplos de acrósticos confeccionados pelos estudantes do curso livre. O da esquerda apresenta uma série de sentimentos despertados no estudante, surgidos de sua relação com a substância. O material ainda apresenta expressões e termos, sendo eles “*Hemp*”, termo em Inglês para nomear maconha (especificamente o cânhamo); “*marola*”, cheiro exalado da planta quando aquecida e “*natural*”, indicado que se trata de uma planta. Todos as palavras escritas apresentam conexões com assuntos debatidos ao longo do curso, temas explorados na história, práticas de uso e políticas.

O segundo acróstico (direita), traz a ideia de místico, filiando a maconha ao uso ritualístico, como bem apontado ao longo dos encontros; sentimentos apresentados pelos usuários: “*ansiedade*”, “*onda*” (efeito do THC no organismo, quando ele chega ao cérebro depois de inalado), “*harmonia*” e “*alívio*”. Também foi possível observar que remete a contradição, relacionando os efeitos nos pacientes usuários de medicamentos pela *Cannabis*.

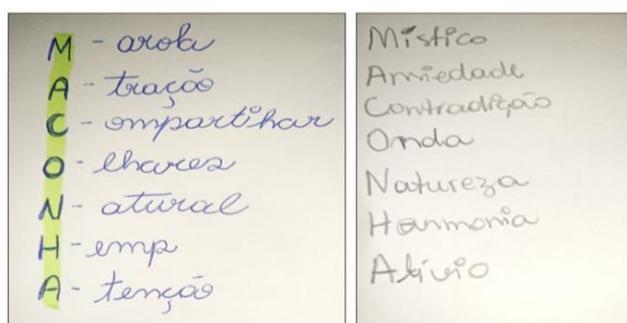


Figura 1- Acrósticos confeccionados pelos cursistas



Curioso notar que termos como “Hemp”, “Pot” e “Marajuana”, termos estrangeiros, também surgiram nos acrósticos e também ao longo dos debates. Poucos cursistas conheciam os termos mais usados no passado, como por exemplo pito de pango, liamba, diamba etc. Isso mostra, assim entendemos, uma aculturação americana e sua influência, uma diminuição das tradições africanas e populares e também uma vinculação à uma indústria midiática forte. Também, há de considerar, revela as nuances e performances da cultura canábica e, sobretudo, da cultura disseminada pela internet, como percebido no trabalho de Veríssimo (2017), também apresentam um aprendizado sobre a planta e sobre o antiproibicionismo, gerados pela internet.

Observando um panorama geral do curso livre, foi possível perceber – resultante das observações do estudante de IC Júnior – algumas especulações colocadas pelos cursistas. Uma delas foi acerca da escola manter o debate constante sobre o uso da *Cannabis* nas salas de aula. O segundo foi a indicação que alguns estudantes fizeram a outros alunos (que se inscreveram em outros cursos), da importância de realizarem o curso sobre maconha, para repensarem suas práticas. Em nosso ponto de vista, a busca do curso em si já se coloca como uma estratégia de RD, a partir da busca da formação para adquirirem mais informações e conversarem sobre o que já conhecem (inclusive sobre o uso clandestino), sem o peso do julgamento típico das práticas educativas proibicionistas.

Algo que cabe sinalizar como resultado do curso livre é o processo de certificação.

Embora os cursistas soubessem que se tratava de um curso livre, o simples de fato de receber a certificação, segundo eles, traz consigo um sentimento de pertença importante na escola, na qual sentem-se parte da comunidade escolar, são estudantes e fizeram um curso naquela escola, também disseram que com a certificação em mãos, comprovar que discutiram sobre o tema e podem de maneira embasada em dados, conversar sobre o tema, levando uma maior quantidade de informações científicas discutidas ali. Isso já foi registrado por Coelho *et al.* (2020) em outras ações do PEPCiências. De alguma forma, é um momento importante dos cursos livres que legitima todo o espaço dialógico construído e os autoriza a serem disseminadores desse tipo de conversa sobre a *Cannabis* dentro e fora da escola.

Considerações pertinentes

O curso livre de extensão intitulado Ciência da maconha apresenta-se como um caminho pedagógico de baixo custo e acessível para os professores desenvolverem em suas aulas, sobretudo considerando as particularidades regionais e as experiências dos estudantes. Considerando as discussões trazidas no presente trabalho, pensamos em produzir um caminho pedagógico que pudesse fomentar espaços de debate sobre o tema maconha na escola. Usaremos o termo caminho pedagógico, dado que se trata de um curso livre de extensão com quatro encontros semanais de duas horas. Ele pode ser adaptado para diferentes disciplinas, buscando a interdisciplinaridade do tema e a troca de saberes entre os estudantes e considerando a RD como pressuposto fundamental para estimular a troca de experiências e a



análise conjunta dos contextos e situações que emergem no curso. Em outras palavras, o curso é, ao mesmo tempo um conjunto de ferramentas e se conjuga como uma estratégia que não demanda de muitos materiais e pode ser realizada pelas escolas mais carentes, dado que a estrutura do curso se baseia na mediação e troca de experiências, na busca de uma aproximação entre os saberes científicos e os populares.

As atividades e dinâmicas ao longo no curso colocaram a planta em debate, suas potencialidades e questões de uso foram conversadas. Cabe salientar que a formação reconheceu não apenas as experiências e saberes dos cursistas, como se converteu em espaço de compartilhamento, um fórum qualificado, abrigado no interior da instituição escolar e por ela legitimado, dando respaldo às suas demandas, questionamentos e expectativas de um modo seguro e acolhedor, sem julgamento prévio condenatório, sem estereótipos e culpabilização.

Agradecimentos

Aos alunos participantes, que enriqueceram o curso com seus saberes cotidianos e experiências de vida, proporcionando novos olhares para levar o tema canábico para a sala de aula. Agradecemos também ao Grupo de Pesquisa Educação e Drogas (GPED) e ao GT interinstitucional Educação e Drogas do GIEESAA/UFRJ.

Referências

BARBOSA, A. J. G.; PEREIRA, C. E. DE S.; DE OLIVEIRA, J. C. Prevenção escolar ao uso de drogas por adolescentes: intervenções que funcionam. 49-70 p. In: **Prevenção ao uso de álcool e outras drogas no contexto escolar**. RONZANI, T. M.; SILVEIRA, P. S. (orgs). Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2014.

COELHO, F. J. F.; SILVA, S. M.; -MARTINHON, P. T.; SOUSA, C. Educação científica popular e protagonismo juvenil de mãos dadas: a ação de extensão PEPCiências no Colégio Estadual Professora Antonieta Palmeira, São Gonçalo, RJ. In: COELHO, F. J. F.; DA SILVA, S. M.; -MARTINHON, P. T.; SOUSA, C. (orgs.). **Educação em ciências, saúde e extensão universitária** Curitiba: Brazil Publishing, 2019.

COELHO, F. J. F.; MONTEIRO, S.; BARROS, M. D. M. Papo aberto sobre *Cannabis*: o uso de charges como estratégia educativa para estimular debates sobre drogas nas aulas de Ciências e Biologia. In: IV Encontro Regional de Ensino de Biologia da 4ª regional. Minas gerais, 2017. **Anais...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1RAVW4qxd-pKN2doy0zzWOcAxm8NAZgDK/view> >. Acesso em 25 de maio de 2022.

COELHO, F. J. F.; SILVA, S. M. da; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. . Popularização da ciência, educação popular e ensino de ciências e saúde a partir do voluntariado: potencialidades



e limitações no projeto PEPCiências na visão dos monitores. **Revista de Educação Popular**, v. 19, n. 3, 2020, p. 274-292. DOI: 10.14393/REP-2020-53236.

FRANÇA, J.M.C. **História da maconha no Brasil**. São Paulo: Editora Três Estrelas, 2018. 152 p.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017. 255 p.

MARTINS S.; COSTA, V. M., COELHO, F. J. F.; SOUSA, C. “debates sobre a legalização da maconha na sala de aula: pedagogia ou apologia na era da resistência?”. **RevistAleph**, n. 34, julho, 2020. pp. 404 – 417. DOI: <https://doi.org/10.22409/revistaleph.v0i34.40829>

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Cadernos de Formação Educação Popular e Direitos Humanos**. São Paulo: Editora Instituto Paulo Freire, 2015. Disponível em: https://www.paulofreire.org/images/pdfs/livros/Cadernos_Formacao_Educacao_Popular.pdf.

SANTOS, T. T.; MEIRELLES, R. M. S. **A interdisciplinaridade nas práticas educativas da Educação em saúde**. In: COELHO, F. J. F.; MEIRELLES, R. M. S. (Org.) *Ensino de Biociências, Meio ambiente e Saúde: dialogando com referenciais teóricos*. Curitiba, Brazil Publishing, 2020. 158 p.

SILVA, M. L. **Drogas: da medicina à repressão policial: a cidade do Rio de Janeiro entre 1921 e 1945**. Rio de Janeiro: Outras Letras, 2015. 332 p.

VERÍSSIMO, M. **Maconheiros, fumons e growers: um estudo comparativo do consumo e do cultivo caseiro de cannabis no Rio de Janeiro e em Buenos Aires**. Rio de Janeiro: Autobiografia, 2017. 412 p.



Refúgio empreendedor: uma análise comparada entre programas de qualificação empreendedora de refugiados em São Paulo

Entrepreneurial refuge: a comparative analysis of refugee entrepreneurial qualification programs in São Paulo

Pedro Henrique Oliveira MATTOSINHOS

Programa de Pós-graduação lato sensu em Responsabilidade Social e Terceiro Setor do Laboratório de Responsabilidade Social e Sustentabilidade do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pedrohmart@gmail.com

Angélica Fonseca da Silva DIAS

Programa de Pós-graduação lato sensu em Responsabilidade Social e Terceiro Setor do Laboratório de Responsabilidade Social e Sustentabilidade do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro
angelica@nce.ufrj.br

Abstract. *At the end of 2020, there were about 60,000 recognized refugees residing in Brazil, with 52% of these refugees located in the state of São Paulo. A part of these refugees resort to entrepreneurial action for economic survival, also generating social and economic integration for themselves and their families. There are few studies on this phenomenon in Brazil, and even less studies related to qualification programs for these individuals, so this work aims to map good practices and lessons learned from experiences of entrepreneurial qualification programs for refugees in São Paulo in order to generate guidelines for the design of future programs. To do so, it uses the case study of two programs carried out by SEBRAE/SP, the Programa Mil mulheres on the part focused on migrants and refugees (on-site) and the Programa Refugiado e imigrante (online). There were twenty-four lessons learned and eleven good practices identified after analysis of the two cases, with very high differentiation with the good practices reported in case studies of programs abroad and cited in literature. Further studies on this topic are recommended, in order to shed light on the subject and on the different needs of such an audience in Brazil.*



Keywords: *Entrepreneurial Qualification. Refugee. Migrants.*

Resumo. Ao final de 2020 havia cerca de 60 mil pessoas refugiadas reconhecidas residentes no Brasil, sendo 52% dos refugiados localizados no estado de São Paulo. Uma parte destes refugiados recorre à ação empreendedora para sobrevivência econômica, gerando também uma integração social e econômica para si e sua família. Há poucos estudos sobre tal fenômeno no Brasil, ainda mais referentes a programas de qualificação destes indivíduos, desta forma este trabalho tem por objetivo mapear boas práticas e aprendizados oriundos de experiências de programas de qualificação empreendedora para refugiados em São Paulo de forma a gerar orientações para o desenho de futuros programas. Para tanto, utiliza o estudo de caso de dois programas realizados pelo SEBRAE/SP, o Programa Mil mulheres no eixo para migrantes e refugiadas (presencial) e o Programa Refugiado ou imigrante (online). Foram então identificados e classificados vinte e quatro aprendizados e onze boas práticas oriundos da análise dos dois casos estudados, havendo altíssima diferenciação com as boas práticas relatadas em estudos de casos de programas no exterior. Recomenda-se mais estudos com esta temática, de forma a trazer luz ao assunto e às diferentes necessidades de tal público no Brasil.

Palavras-chave: Qualificação Empreendedora. Refugiados. Migrantes.

Introdução

Ao final de 2020 havia cerca de 60 mil pessoas refugiadas reconhecidas residentes no Brasil. Desse total, mais de 25 mil tiveram o refúgio concedido em 2020, a maioria de venezuelanos. Nesta dinâmica, há inúmeras barreiras que estes indivíduos encontram, que vão desde a barreira linguística, até a barreira cultural, e dentre outras, a barreira econômica. A geração de renda é uma urgência e sua resolução é uma questão de sobrevivência, sendo a busca por emprego a prioridade após os processos de legalização no país, tarefa difícil em um país que amarga a taxa de desemprego de 14,7%.

É nesta realidade, a da necessidade da sobrevivência e a dificuldade de conseguir empregos, que mais refugiados seguem pela solução do empreendedorismo como forma de subsistência econômica, atuando também como um forte mecanismo de integração local, o qual é destacado por FECHINE (2021) com suas três dimensões: a dimensão jurídica envolvendo a regularização do processo migratório e a garantia de direitos, a dimensão econômica envolvendo a busca pela sustentabilidade financeira e a manutenção da renda, e a dimensão sociocultural que envolve tanto a tolerância quanto a absorção cultural. A integração mostra-se especialmente necessária ao observarmos por meio de DESAI, NAUDÉ, STEL (2021) que destaca dos dados do ACNUR que apenas 3% dos refugiados retornam ao seu país de origem. O foco desta pesquisa é na dimensão econômica da integração, sob a ótica do empreendedorismo realizado por pessoas em situação de refúgio.



No Brasil, seguindo a análise de FECHINE (2021) do Estudo Refúgio em Números do MJSP, observa-se que cerca de 52% dos refugiados localizam-se no estado de São Paulo, sendo que 39% do total de refugiados do Brasil residem na capital paulista. Mostra-se, assim, a relevância ímpar do município de São Paulo no estado sobre a experiência de refugiados no Brasil. Justamente, no âmbito da integração econômica, entende-se a alocação empregatícia como a um recurso que traz estabilidade a estes indivíduos, entretanto, também em FECHINE (2021) por meio da análise de dados do ACNUR, ressalta que em 2019, no Brasil, 38% dos refugiados são empreendedores e 79% afirmam disposição para empreender.

De acordo com este problema observado e com o contexto apresentado, este trabalho atuará para mapear experiências de qualificação empreendedora realizadas por instituições do terceiro setor no município de São Paulo, seus erros (aprendizados) e acertos (boas práticas). Quanto a isso, BURLAMAQUI e RODRIGUEZ (2013) destacam os benefícios que as organizações do terceiro setor teriam ao sistematizar experiências, extraíndo erros e acertos, possibilitando ainda o enriquecimento de teorias e aperfeiçoamento de práticas, assim como a previsão de decisões, tensões e mudanças de rumo que os projetos podem enfrentar.

Destaca-se a destacada ausência de produções sobre programas de qualificação empreendedora de refugiados com foco no ambiente sociocultural e contextual brasileira.

Um ponto de partida importante para entender os desafios desses refugiados empreendedores foi dado pelos entrevistados em FECHINE (2021), que informaram as seguintes dificuldades para empreender, ordenadas de acordo com a frequência: Para 78,2% a falta de recursos financeiros, para 24,3% falta de apoio técnico, para 19,7% o desconhecimento sobre como abrir uma empresa, para 18,4% às dificuldades com o idioma e para 12,7% a dificuldade por ser estrangeiro. Mais à frente, essas dificuldades serão aprofundadas.

Foi observado consenso na literatura (FECHINE, 2021; DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al, 2020; WAUTERS, LAMBRECHT, 2008; ALRAWADIEH et al, 2021) sobre a atuação empreendedora de refugiados advir primeiramente da necessidade de renda em ambientes de empregos escassos, quanto a isso, FECHINE (2021) destaca que essa empreitada empreendedora resulta de “não conseguirem entrar no mercado formal por diversas dificuldades, tais como documental, idioma ou falta de comprovação de experiência”, assim como DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al (2020) que afirma que “a atividade empresarial seria uma estratégia de sobrevivência, ligada aos laços de solidariedade existentes dentro da comunidade. Seriam, portanto, “empresas de necessidade”, criadas como uma reação a situações de desemprego, subocupação ou precariedade”.

Essa realidade e dificuldades de refugiados empreendedores são observadas com os mesmos aspectos em diversas experiências não apenas no Brasil, mas também em países de renda alta e média, como a Bélgica (WAUTERS, LAMBRECHT, 2008), Austrália (Collins, 2017), Reino Unido e



Turquia (ALRAWADIEH et al, 2021), sendo as principais dificuldades observadas, nomeadamente, a dificuldade com a língua local (DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al, 2020; ALRAWADIEH et al, 2021; WAUTERS, LAMBRECHT, 2008; FECHINE, 2021), as dificuldades jurídicas da formalização e leis locais (Collins, 2017; ALRAWADIEH et al, 2021; FECHINE, 2021), a ausência de qualificação educacional e técnica (Collins, 2017; FECHINE, 2021; DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al, 2020), a falta de conexões e redes de integração social local (Collins, 2017; DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al, 2020; WAUTERS, LAMBRECHT, 2008), a falta de conhecimento sobre mercados locais (Collins, 2017) e a falta de recursos financeiros e de acesso ao crédito (Collins, 2017; FECHINE, 2021; WAUTERS, LAMBRECHT, 2008; DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al, 2020)

A pesquisa objetiva trazer luz à percepção de erros (desafios) e acertos (boas práticas) sob a visão das equipes gestoras de Programas de qualificação empreendedora para refugiados no Brasil, buscando responder a pergunta central desta pesquisa: Quais aprendizados podem ser identificados pelas equipes gestores das experiências pregressas de programas de qualificação empreendedora para refugiados em São Paulo?

Essa pergunta será respondida através de estudos de caso de programas de qualificação empreendedora de refugiados por meio de entrevistas semiestruturadas com gestores de programas-alvo. Após, será realizada uma análise comparativa dos programas-alvo identificados com os mapeamentos dos aprendizados obtidos pelas equipes de gestão de tais programas-alvo, que serão interpretados frente à bibliografia disponível.

Desta forma, foram realizadas duas entrevistas virtuais, ambas com a gestora de Gestora do Programa SEBRAE na Comunidade no SEBRAE/SP, Joyce Santos, de forma a identificar boas práticas e aprendizados obtidos em dois programas de qualificação empreendedora para refugiados e imigrantes realizados pelo SEBRAE/SP. Há uma importante diferenciação entre os dois programas utilizados, que é o formato de realização, o Caso 1 – Mil mulheres (eixo de refugiadas e imigrantes), foi realizado de forma presencial na Cidade de São Paulo, enquanto o Caso 2 – Programa Refugiado e imigrante, foi realizado de forma online e, mesmo com recorte territorial inicial para as regiões norte e sul do município de São Paulo, houve participantes do Brasil inteiro. Abaixo há um detalhamento de cada um destes programas.

Resultados e Discussão: desenvolvendo o trabalho

Primeiramente, deve-se evidenciar uma diferenciação entre os aprendizados e as boas práticas, visto que se entende, neste estudo, que uma boa prática se refere a ações tomadas pelos gestores do programa que se mostraram vantajosas para o público e trouxeram resultados práticos a realização do programa. Em contrapartida, os aprendizados aqui classificados referem-se a ações ou inações tomadas pelos gestores do programa que trouxeram prejuízos



para a realização do programa ou deixaram de gerar benesses ao público, mas após reflexão e análise, geraram ideias de como serem utilizadas em programas futuros.

Desta forma, abaixo há classificados vinte e quatro aprendizados e onze boas práticas oriundos da análise dos dois casos estudados.

O primeiro aprendizado identificado em ambos os programas é disponibilizado, para este público, de orientações exatas de onde conseguir informações de qualidade sobre questões burocráticas e documentais mas também informações práticas do cotidiano que podem ser necessárias para a atuação empreendedora, visto identificarem dificuldades, até por conta da diferença idiomática, de receberem atendimentos eficazes em órgãos públicos ou de haver histórico de aproveitamento financeiro de terceiros por conta desta dificuldade.

O segundo aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes, é na realização de programas presenciais, a disponibilização de espaço físico adequado para recebimento de participantes que tenham que levar seus filhos, por não ter uma rede de suporte que a possibilite deixar a criança aos cuidados de terceiros.

O terceiro aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a necessidade de viabilização de alimentação para participantes no período do programa, visando o conforto e atenção deste público, que já se encontra em contextos de vulnerabilidade econômica e alimentar.

O quarto aprendizado identificado em ambos os programas é a inexistência de pré-requisito educacional para a participação dos programas, tal medida busca a integração econômica de um número maior de participantes, mas também se entende que os diversos níveis educacionais não são impeditivos para a aplicação prática dos conteúdos ensinados no programa.

O quinto aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiados e imigrantes é a realização do programa em parceria com instituições de suporte e acolhimento desse público, e nas dependências físicas destas instituições. Isso possibilita um ambiente onde o público já possui familiaridade e, em geral, fácil acesso para formações presenciais.

O quinto aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a fala do português de forma devagar nas formações presenciais, isso possibilita um entendimento de um público que, muitas vezes, está aprendendo uma língua que é nova.

O sexto aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a realização das formações presenciais no período da noite, partindo do entendimento que tal público, em geral, possui responsabilidades de trabalho durante o horário comercial.



O sétimo aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a fragilidade da comunicação por meio do número de celular, visto que a perda do número de celular foi identificada como acentuada neste público. Além disso, foi observado que o uso de e-mail é pouco difundido no público. Em ambos os casos, gera-se dificuldade de contato com este público no decorrer do tempo.

O oitavo aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é não usar termos técnicos e gírias locais porque, em muitos casos, este público não as conhece.

O nono aprendizado identificado em ambos os programas é a necessidade de trazer exemplos que representam o contexto e realidade do público, de forma que um estudo do perfil dos participantes deve ser realizado para a sintonização dos exemplos utilizados, de forma a tornar o conteúdo mais próximo da realidade do público.

O décimo aprendizado identificado em ambos os programas é a necessidade de realizar alinhamentos com as instituições de suporte e acolhimento parceiras, de forma a identificar detalhes do perfil dos participantes que devem ser endereçados na adaptação do conteúdo.

O décimo primeiro aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é quanto a duração do programa. Foi observado que a duração de uma semana, contando de segunda-feira à sexta-feira, gerou resultados positivos, como a continuidade do conteúdo e uma maior familiaridade entre os participantes. Destaca-se que a criação de rotina e consistência deve ser buscada em programas desta natureza.

O décimo segundo aprendizado identificado em ambos os programas é a necessidade de trazer os conteúdos técnicos mais complexos também em idiomas maternos dos participantes. O SEBRAE disponibiliza gratuitamente conteúdos sobre formalização empreendedora nos idiomas mais falados pelo público de refugiados e imigrantes no Brasil. Além dos conteúdos escritos, foi observado que, se possível, realizar a formação em outras línguas como inglês, espanhol, francês pode incluir um público ainda mais amplo, que não domina o português e, portanto, não se inscreveria em um programa realizado em português.

O décimo terceiro aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é quanto a importância de se incluir nas formações tópicos focados em soft skills, como inteligência emocional, empoderamento do indivíduo e comunicação.

O décimo quarto aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a importância de se incluir esforços no programa de qualificação empreendedora



para que este público alcance acesso ao mercado, seja por meio de feiras exclusivas do Programa ou por outras medidas.

O décimo quinto aprendizado identificado no Programa Refugiado e imigrante é que haverá inscrições vindas de múltiplos territórios em programas com natureza totalmente online, tal qual aconteceu com o programa estudado, que mesmo tendo um recorte territorial claro, recebeu inscrições até de outros estados do Brasil e, pela natureza escalável dos programas de qualificação online, foi possível atender este público.

O décimo sexto aprendizado identificado em ambos os programas é que é possível aproveitar materiais e programas de qualificação empreendedora já previamente desenhados para o público local para utilizar como base no desenho de programas de qualificação empreendedora para refugiados e imigrantes, e prepará-los para este público por meio de adaptações e traduções onde for necessário, como no tópico de formalização.

O décimo sétimo aprendizado identificado em ambos os programas é o potencial de uma metodologia integrada unindo tópicos de gestão, a parte técnica, soft skills e o acesso a mercado. A interação entre esses quatro pilares tende a gerar um programa capaz de efetivamente gerar renda para este público.

O décimo oitavo aprendizado identificado em ambos os programas é a potencialidade de impacto positivo no programa em caso de transferência de algum tipo de recurso, seja capital semente, ou mesmo ajuda de custo para manutenção do público durante o curso.

O décimo nono aprendizado identificado em ambos os programas é a necessidade de criar uma relação de confiança com o público para que haja o engajamento, que precisa confiar nas informações passadas pelo programa. Há inúmeros casos onde este público se viu enganado e onde golpes foram realizados com base no sistema burocrático brasileiro e taxas que refugiados e imigrantes precisam pagar ou não para regularizações e formalizações.

O vigésimo aprendizado identificado no Programa Refugiado e Imigrante é que o acesso à internet por parte deste público é, muitas vezes, precário. Em muitos casos, há apenas um celular disponível para a família inteira e limite de pacote de dados. Sendo, portanto, necessário ponderar quanto à conexão no desenho de programas online.

O vigésimo primeiro aprendizado identificado no Programa Refugiado e Imigrante é que realizar as formações por meio de algum aplicativo frequentemente nativo nos smartphones, como o Youtube, tende a aumentar a taxa de participação. Os piores resultados se mostraram quando na utilização de aplicativos que deveriam ser baixados apenas para utilização no programa.



O vigésimo segundo aprendizado identificado no Programa Refugiado e imigrante é a necessidade de haver gravação das formações para visualização posterior de forma aberta, como por exemplo por meio de link do Youtube, visto que parte deste público ainda está aprendendo português e rever o conteúdo pode ser importante para assimilação. Além disso, a disponibilização de aulas gravadas permite o envio do link externamente para amigos e comunidades que não estejam formalmente inscritas no programa, mas que tenham interesse no conteúdo, expandindo o impacto do programa.

O vigésimo terceiro aprendizado identificado no Programa Refugiado e Imigrante é a necessidade de um acompanhamento do perfil de dúvidas que o público traz, de forma a adaptar os conteúdos às dúvidas mais frequentes, e até mesmo convidar formadores para falar sobre tópicos solicitados pelo público. É necessário ouvir o feedback quanto ao conteúdo do programa e realizar adaptações organicamente.

O vigésimo quarto aprendizado identificado em ambos os programas é a necessidade de realização de pesquisas de impacto social dos programas realizados. Ou seja, não apenas realizar pesquisas e avaliações de satisfação, mas também de impacto econômico e social do programa no decorrer do tempo.

Já no que se refere as boas práticas, a primeira boa prática identificada apenas no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes, refere-se ao seu objetivo que é sensibilizar o público para o empreendedorismo como uma oportunidade de geração de renda. Esse tipo de medida tem impacto na escolha do perfil do público, visto que ao admitir o foco na sensibilização e não apenas na aceleração de empreendedoras e/ou negócios, o Programa tende a ter um impacto ainda maior na comunidade de refugiados e imigrantes, ao desenvolver a capacidade empreendedora, ou seja, o empreendedorismo como comportamento, útil até mesmo para a empregabilidade e para funções técnicas e gerenciais.

A segunda boa prática identificada em ambos os programas é a utilização de um conteúdo comum de uma ementa de qualificação empreendedora de outros públicos com a devida adaptação necessária, como o uso de mais exemplos que dialogam com refugiados e imigrantes, e com o contexto e segmentos onde este público possui maior familiaridade.

A terceira boa prática identificada em ambos os programas é a disponibilização de crédito orientado e facilitado por meio do Programa, que em ambos os casos estudados alcança ainda juros zero, o que é de veras vantajoso. Essa medida está alinhada com uma dificuldade identificada por este público, que é a obtenção de crédito no sistema bancário, e as condições para esse acesso também trazem benefícios para o público pois é necessário ao participante desenvolver e apresentar um projeto de utilização do recurso de forma que seja feito um acompanhamento técnico para a utilização correta do crédito.



A quarta boa prática identificada apenas no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a inclusão de temas para autorreflexão e empoderamento na ementa do Programa, algo potente e necessário para este grupo, já está fragilizado e vulnerável pelo seu contexto e histórico.

A quinta boa prática também é identificada apenas no programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes, e é a estratégia de inclusão de tópicos de natureza comportamental, não como tópicos destacados e isolados, mas em meio a tópicos de natureza técnica, através de atividades práticas e reflexões.

A sexta boa prática identificada apenas no programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes, é o esforço para a valorização da cultura do refugiado ou imigrante, de forma que a cultura desta pessoa seja utilizada a seu favor, visando expandir o público-alvo de seu empreendimento para os brasileiros também, e não apenas a comunidade de refugiados e imigrantes onde faz parte.

A sétima boa prática identificada em ambos os programas é a atuação com base em parcerias com organizações que já realizam suporte e acolhimento de refugiados e imigrantes, de forma a potencializar tanto a divulgação do programa e formação da turma, quanto o suporte para realização do programa em si. A realização deste tipo de parceria também complementa e potencializa o trabalho destas instituições, gerando um ciclo virtuoso de inclusão econômica e social. Esta boa prática também está calcada em aprendizados deste programa, que estão destacados no tópico correspondente aos aprendizados dos programas.

A oitava boa prática identificada em ambos os programas, refere-se a sua disponibilização tanto para o público de refugiados quanto para o público de imigrantes. Foi identificado que a natureza do fluxo migratório no Brasil e seu processo de reconhecimento de refúgio tende a criar condições similares em muitos aspectos do arcabouço prático da vida cotidiana, para refugiados e imigrantes. Esta condição faz com que não seja positivo haver segregação entre esses dois públicos em programas de qualificação empreendedora, visto que muitos desafios são análogos, e que muitas comunidades são constituídas de ambos os casos.

A nona boa prática identificada apenas no Programa Refugiado e imigrante é a separação deste programa em trilhas menores independentes, de forma a garantir o engajamento e esforço temporário do público para realização de uma trilha de cada vez, inclusive possibilitando que cada trilha tenha um público-alvo levemente diferente de acordo com a maturidade empreendedora e do próprio negócio que a pessoa esteja empreendendo, de forma que haveria uma progressão de assuntos técnicos objetivando maior aprofundamento no decorrer das



trilhas. A inscrição avulsa e voluntária em cada trilha também cria uma estrutura modular de capacitação.

A décima boa prática identificada apenas no Programa Refugiado e Imigrante é a realização de lives com convidados de mercado ou de assuntos relevantes para o público, de forma a manter o engajamento, atrair novos participantes e endereçar questões tangentes a prática empreendedora. Os assuntos trazidos tinham correlação com sua integração social e econômica, com sua formalização documental e com seu arcabouço de acolhimento no Brasil.

A décima-primeira boa prática identificada apenas no Programa Refugiado e Imigrante é a que todos os participantes participavam de grupos em redes sociais, no caso, o WhatsApp. Essa medida tem potência por fomentar uma rede entre os participantes, visto ser destacado que tal grupo tornou-se um canal de divulgação de outras oportunidades, mas também um mecanismo que possibilita um contato constante com o público, possibilitando um suporte contínuo na prática empreendedora. Essa medida endereça uma questão também identificada nas dores deste público, que é a falta de redes na sociedade de destino e também a dificuldade de obtenção de informações de qualidade sobre procedimentos documentais e burocráticos.

Conclusão

Uma importante conclusão obtida no decorrer da pesquisa que merece ser destacada é que há uma diferenciação relevante entre a prática de programas de qualificação empreendedora de refugiados no Brasil e no exterior, que é o compartilhamento de contexto e realidade que ambos os refugiados e imigrantes empreendedores, em geral, encontram no Brasil, sendo, portanto, comum a realização de programas tendo como foco ambos os públicos e não apenas refugiados ou apenas imigrantes.

Por meio deste trabalho, foi possível observar os desafios inerentes na realização de programas de qualificação empreendedora de refugiados e imigrantes, inerentes de dois modais diferentes de programas – presencial e online. Estes desafios geram boas práticas e aprendizados, que foram mapeados e classificados no capítulo anterior.

Quanto aos aprendizados, foi observado que há diferenças entre os aprendizados dos dois programas analisados. Para o programa presencial, os aprendizados giraram em torno da importância da estruturação do Programa em parceria com uma instituição que já conheça o público para informar os melhores horários, locais e também as particularidades do público para os formadores, além disso, a fala devagar (caso o programa seja aplicado em português), o não uso de gírias e termos técnicos, e também a inclusão de temáticas de soft skills. Para o programa



online, os desafios giraram em torno das dificuldades de conexão, como a falta de um pacote de dados suficiente ou até do aplicativo a ser utilizado, sendo a sugestão o uso do aplicativo Youtube, que é nativo na maioria dos aparelhos celulares. Também foi possível verificar alguns aprendizados comuns a ambos, como a adaptação dos materiais para a situação e contexto de refugiados e imigrantes, e também sugestões valiosas quanto a importância da parceria para divulgação e, se possível, a realização da formação e dos materiais em idiomas diferentes de português.

Quanto às boas práticas, foram observadas questões importantes como a própria valorização da cultura dos participantes, buscando usá-la como um ativo para a integração social na sociedade brasileira, como a disponibilização de crédito com condições favoráveis e também a criação de uma rede por meio de grupos de WhatsApp para contato rápido com os participantes e envio de diferentes oportunidades, além de fortalecer a própria rede social entre eles. Destaca-se também, em ambos os programas, o recorte de público ser permeável tanto a refugiados quanto a imigrantes, algo desejável no contexto brasileiro. Por fim, observou-se duas boas práticas importantes, uma no programa presencial referente ao seu objetivo e público-alvo, ao ter a meta de sensibilizar para o empreendedorismo como comportamento, mesmo que a participantes não fosse, necessariamente, seguir por este caminho, atingindo assim um público mais amplo que apenas as pessoas que já empreendem ou desejam empreender. No programa online, destaca-se a sua natureza modular, que é vantajosa para o acesso a um público maior de participantes e também para um desenho mais enxuto e inteligente, de forma a gerar êxitos rápidos.

Em uma análise comparativa com a programas de qualificação empreendedora de refugiados e/ou imigrantes realizados no exterior e analisados em publicações acadêmicas, observou-se tanto similaridades quanto diferenças nas boas práticas e aprendizados, destacando ações não realizadas pelos programas desta análise, como o uso de resolução de problemas para aprendizado prático, o apoio na língua materna dos refugiados, o suporte emocional como parte do programa, a presença de refugiados empreendedores bem sucedidos como palestrantes, mentores que possuam características culturais, geográficas e religiosas semelhantes aos participantes, a duração entre 06 e 12 meses e o processo de construção participativo do programa. Estas práticas já foram estudadas previamente e tendem a ser boas inclusões em programas futuros. Por outro lado, há práticas já realizadas pelos programas estudados e identificadas em programas no exterior também, como a utilização de mentorias, a importância da creditação por certificados, a visão da capacidade empreendedora como um meio e não um fim em si e o acesso à financiamento como parte dos programas.

Entende-se que há medidas valiosas identificadas nos programas brasileiros estudados que podem ser agregados no desenho de programas no Brasil ou no exterior, e medidas unicamente



dependentes do nosso contexto social, como a tendência por programas com público unificado de refugiados e imigrantes.

Por fim, destaca-se que o foco apenas nas visões e percepções das equipes gestoras é uma limitação do presente trabalho, assim como o estudo apenas de programas realizados pelo SEBRAE/SP, sendo recomendado para produções futuras a inclusão das visões e percepções do público de cada Programa, inclusive com a oportunidade de agregar a temporalidade, onde poderão ser verificados os resultados do Programa na qualificação empreendedora de acordo com o impacto verificado na atuação empreendedora do público-alvo.

Destaca-se também que o presente documento não possui pretensões de esgotar o assunto, mas sim de analisar uma amostra com fins de gerar considerações práticas para a construção de programas de qualificação empreendedora voltada à refugiados e imigrantes tanto no Brasil quanto no exterior.

Agradecimentos

Os autores agradecem colegas, professores e corpo técnico do LARES/UFRJ, assim como a equipe do SEBRAE/SP, que se disponibilizou para as entrevistas. Também agradecem aos críticos e revisores do presente trabalho.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ALRAWADIEH, Z. *et al.* The interface between hospitality and tourism entrepreneurship, integration and well-being: A study of refugee entrepreneurs, **International Journal of Hospitality Management**, v. 97, p. 103013, 2021.

BURLAMAQUI, A.; RODRIGUEZ, M. A arte de compartilhar práticas e experiências no terceiro setor: Um estudo de caso. **Anais do IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, 2013.

COLLINS, Jock. **From Refugee to Entrepreneur in Sydney**. In: Less Than Three Years, Final Evaluation Report on the SSI IGNITE, Small Business Start-ups Program, UTS Business School, Sydney, 2017.



DE ASSUNÇÃO BARBOSA, L. *et al.* **Desafios, limites e potencialidades do empreendedorismo de refugiados(as), solicitantes da condição de refugiado(a) e migrantes venezuelanos(as) no Brasil.** Cátedra Sérgio Vieira de Melo – UnB. Agência da ONU para Refugiados (ACNUR), Brasília, 2020.

DESAI, S.; NAUDÉ, W.; STEL, N. Refugee entrepreneurship: context and directions for future research, **Small Bus Econ**, v. 56, p. 933–945, 2021.

FECHINE, V. Refugiados e desenvolvimento econômico: um estudo a partir de diferentes bases de dados. **Ideias**, v. 12, n. 00, p. e021003, 2021.

WAUTERS, B.; LAMBRECHT, J. Barriers to refugee entrepreneurship in Belgium: Towards an explanatory model. **Journal of Ethnic and Migration Studies**, v. 34, n. 6, p. 895-915, 2008.



Análise dos discursos públicos do presidente norte-americano John Fitzgerald Kennedy (1961-1963)

Analysis of the public speeches of US President John Fitzgerald Kennedy (1961-1963)

Giovani Tricarico BARROS

Laboratório Hipatia, Instituto Tercio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Universidade Federal do Rio de Janeiro
giovani.tricarico@gmail.com

Leticia GALLUZZI

Laboratório Hipatia, Instituto Tercio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
galluzzi@nce.ufri.br

Abstract. *The present work analyzes the presidential speeches of the North American president John Fitzgerald Kennedy during 1961 to 1963, especially in the scope of Public Law 480. Head of state in the middle of the Cold War, his public pronouncements carried a lot of importance and guided part of the global geopolitics.*

Keywords: *John Fitzgerald Kennedy. Public Law 480. United States of America. Public Speeches. Presidency.*

Resumo. O presente trabalho analisa os discursos presidenciais do presidente norte-americano John Fitzgerald Kennedy durante 1961 a 1963 especialmente no âmbito da Lei Pública 480. Chefe de estado em meio a Guerra Fria, seus pronunciamentos públicos carregavam muita importância e guiavam parte da geopolítica global.

Palavras-chave: John Fitzgerald Kennedy. Lei Publica 480. Estados Unidos da América. Discursos Públicos. Presidência.



Introdução

O presente artigo visa analisar o emprego de epistemes e atos políticos ligados à alimentação e fome no conjunto dos discursos públicos do presidente norte-americano John Fitzgerald Kennedy (1961-1963) disponibilizado pelo acervo on-line “The Public Papers of the Presidents of the United States”, da Universidade de Michigan.

Discursos presidenciais têm o poder definidor, a análise da totalidade desses, evidencia a realidade social (David Zarefsky, 2004). Kennedy foi o 34º presidente dos Estados Unidos da América (EUA), durante seus 3 anos de mandato, interrompidos ao ser assassinado, atuou como porta-voz de um dos países mais influentes da época. Seu governo é marcado por grandes crises econômicas, ideológicas e alimentares ao redor do globo, marca o período pós Segunda Guerra Mundial e anos iniciais da Guerra Fria, onde os EUA se destacou na produção agrícola, gerando excedentes.

O Governo Kennedy

2.1. Alimentos para paz

Criado em 1952 através da Lei de Desenvolvimento e Assistência ao Comércio Agrícola, a Lei Pública 480 (PL 480) é um programa de ajuda alimentar norte-americana a países com déficit alimentar, se divide em quatro títulos: vendas em moedas locais, doação de alimentos, subsídios governamentais e assistência técnica. Com o mundo sofrendo os efeitos das guerras, a lei se demonstrou importante no fortalecimento econômico interno, sobretudo para escoar os produtos em excesso, e atuou como base das relações agrícolas dos EUA com os outros países se tornando um instrumento de influência não coercitiva em economias e políticas de países compradores.

Durante o governo Kennedy, a PL 480 mudou sua identidade ganhando um caráter mais político, se aproximando de programas e agências norte-americanas, em especial o Departamento de Estado Americano marcado por sua politização. Kennedy, durante seu mandato, deu muita atenção e incentivos à lei. No período de dez anos (1954-1964), o “Alimentos para paz”, foi responsável por 27% de toda a exportação agrícola dos Estados Unidos.

A mudança foi notória e expressiva, a lei foi rebatizada durante o governo como *Food for Peace*, essa mudança enfatiza a retórica humanista do presidente trazia em seus discursos. O alimento, antes considerado como um problema, agora serve como ferramenta política e social, fomentando a hegemonia americana.

2.2. Estados Unidos no combate à fome mundial



Com o sucesso do modelo americano de produção e baixos níveis de exportação dado o momento de instabilidade econômica no mundo, os EUA apresentavam grande estoque de alimentos, o qual além de não serem aproveitados, se tornavam custosos devido ao problema de estocagem.

Kennedy desejou vincular a imagem norte-americana ao combate a fome mundial, aproximando os Estados Unidos a *Food and Agriculture Organization (FAO)* - Organização das Nações Unidas (ONU), um marco dessa relação é a realização do congresso mundial contra a fome em Washington, capital dos Estados Unidos. Esse excedente foi ressignificado e colocado no discurso de paz mundial, tinha-se uma ideia por parte da ONU e FAO, de formar estoque mundial de certos alimentos para suprir países em emergência.

O presidente se colocava como incentivador e participante das campanhas, durante seus discursos usava termos e frases de forte apelo emocional como “ataque a fome mundial”, “dieta decente” e “Enquanto houver pessoas com fome ao redor do mundo, não podemos acreditar que nossa grande produção agrícola, em qualquer sentido, é um fardo. Na verdade é um grande bem, não apenas para nós mesmos, mas para os povos ao redor de todo o mundo”, afirmando constantemente seu compromisso em eliminar o problema da alimentação do globo, sua oratória transmitia ideais solidários e hegemônicos “A revolução na nossa área rural está em grande contraste com as repetidas falhas agrícolas das nações comunistas e é uma fonte de orgulho para todos nós”.

Sempre em consonância com os órgãos de combate a fome mundial, Kennedy destinou 40 milhões de toneladas de alimentos gerados pelo sucesso da produção agrícola americana para a reserva de alimentos da ONU a serem usados para aliviar a fome e melhorar a nutrição em países subdesenvolvidos no mundo.

2.3. Aliança para o progresso

Mediante o cenário de instabilidade geopolítico gerado pela Guerra Fria e fomentado pela revolução cubana concluída em 1959, Kennedy destinou esforços e recursos da PL480 aos países latinos, nos discursos Kennedy referenciava essas nações como “repúblicas irmãs do sul” (majoritariamente nações consideradas aliadas dos EUA), quando falava para ou sobre esses países, tópicos como liberdade e prosperidade eram destacados, através de termos familiares, gerando sentimentalismo de fraternidade como também de igualdade. Através dessas falas, o presidente busca trazer uma ideia de proteção. Em governos anteriores, os EUA priorizavam países em torno da União Soviética, no governo Kennedy a América Latina transformou-se no foco de interesses.

O chefe de estado norte-americano disseminava uma boa alimentação geraria em outros países um círculo virtuoso, aumentando a produtividade individual e a prosperidade dos países. Cuba é



citada como país cujas necessidades alimentares, educacionais e de empregos não foram atendidas. Kennedy fomentava o crescimento dos países aliados com o intuito de tentar impedir uma possível ameaça comunista e futuramente estimular a compra em dólar das commodities da PL480.

Através da Aliança para o Progresso, “a dieta de 8 milhões de crianças foram atendidas e esse número deve chegar a quase 16 milhões no próximo ano” com perspectiva de aumentar ainda mais com o passar dos anos (Figura 1). Mais do que o acesso dos países a esses alimentos, era mostrar os EUA estavam ajudando, os produtos enviados através da PL480 eram enviados para os países contendo um selo com “Um presente do Povo dos Estados Unidos”.

O programa não ajudava somente com produtos, em alguns países os EUA desenvolveu programas de desenvolvimento técnico-científico para desenvolvimento da agricultura do mesmo, a ideia era disseminar o conhecimento agrícola norte-americana para outras nações alcançarem êxito e se afastar da fome. Existia também o desejo de implementar rádio e televisão para a América latina e leste da Ásia, soviéticos já tinham rádios, esse podendo ser um meio de propaganda comunista.



Figura 1 - Presidente John F. Kennedy fala na recepção do Comitê de Honra dos Nove da Aliança para o Progresso.

Fonte: https://www.ifklibrary.org/asset-viewer/archives/JFKWHP/1962/Month%2003/Day%2013/JFKWHP-1962-03-13-E?image_identifier=JFKWHP-KN-C20416

2.4. Relações com o Brasil

Durante o período destacado, os EUA se envolveu diretamente com o Brasil, sua colaboração entravam além nas negociações de débito do país. Existia uma cooperação entre organizações e



setores de ambos os governos como Secretaria do Tesouro, Casa Branca, Departamento de Estado Norte-Americano, *The Export Import Bank*, *Food For Peace* e outros órgãos para o desenvolvimento do maior país da América do sul.

Kennedy destinou esforços em especial para região Nordeste, existia um receio quanto à disseminação de ideais comunistas especialmente nessa região. Existia um reconhecimento estadunidense de problemas naturais como secas recorrentes atrapalhando o desenvolvimento agrícola e também risco de superpopulação "Adiciona-se um aumento anual de população de 600 mil pessoas", faltas de alimentos "A media per capita de renda mal atinge 100 dólares" e baixos indicadores de saúde e de condições de vida "Em 18 cidades nordestinas, a mortalidade infantil esta entre 25% a 35%". Para o presidente, o Nordeste brasileiro apresentava um risco para o desenvolvimento e segurança do Brasil e seu hemisfério.

O presidente estava disposto a auxiliar a região, junto ao Celso Furtado - diretor da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) revisaram os planos previstos para o desenvolvimento da região e anunciaram um plano de investimento de US\$900 milhões em um período de cinco anos, sendo esses US\$500 milhões a serem gastos pelos brasileiros, US\$126 milhões pelos bancos e o restante será de suprimento dos excedentes alimentares. Um marco dessa relação é a elaboração do primeiro programa de merenda escolar do Brasil majoritariamente com alimentos provenientes dos EUA.

Conclusão

A análise dos discursos de Kennedy demonstra em especial a atenção do presidente a PL, atuando como um *turnig point*, solucionando um grande problema de estocagem de produtos. O fomento e os incentivos demonstraram a importância da PL para a estabilidade econômica e política interna e externa dos EUA.

O presidente apresentava os EUA como modelo em agricultura e relacionando a produtividade agrícola ao sistema capitalista. Dado momento de instabilidade política nas Américas, o Aliança para o Progresso teve como objetivo ganhar a confiança dos povos e líderes Latino Americanos afim de afastar uma nova ameaça comunista nas Américas, visando evitar uma nova revolução Cubana, ocorrida momentos antes da chegada de Kennedy ao poder.

Em seus discursos públicos, Kennedy buscava palavras de forte apelo emocional, baseados nos princípios de solidariedade e humanismo em particular "fome", "liberdade", "medo", "fraternidade", "desenvolvimento" e outras.

Embora a PL480 fosse conduzida sob forte retórica humanística e de erradicação da fome, ínfima parcela dela eram doações, as vendas forneceram mais de US\$ 936 milhões em investimentos, esses pagamento eram revertidos para despesas norte-americanas no exterior. O governo Kennedy trouxe um caráter mais político a PL, tendo articulação com programas e agências americanas.



Conclui-se, nos discursos públicos, Kennedy valeu-se da temática alimentar, agrícola, da paz e da liberdade como forte instrumento político de Guerra Fria.

Agradecimentos

Guilherme Fenelon de Sena Machado, aluno de graduação em Ciências da Matemática e da Terra e membro do laboratório Hipatia que contribuiu para formação dessa pesquisa.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

Annual Budget Message to the Congress, Fiscal Yr 1964. January 17, 1963. **Public Papers of the Presidents of The United States**. P. 26. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730928.1963.001/82?q1=Annual+Budget+Message+to+the+Congress%2C+Fiscal+Year&view=image&size=100>

Annual Message to the Congress on the State of the Union. January 11, 1962. **Public Papers of the Presidents of The United States**. P. 5. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730892.1962.001/67?cite1=Kennedy;cite1restrict=author;cite2=Kennedy;cite2restrict=author;page=root;rgn=full+text;size=100;view=image;q1=Annual+Message+to+the+Congress+on+the+State+of+the+Union>

Letter Accepting Resignation of George Mc Govern as Director of Food for Peace Program. July 18, 1962. **Public Papers of the Presidents of The United States**. P. 561. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730892.1962.001/623?q1=Remarks+to+Participants+in+the+World+Food+Forum&view=image&size=100>

Letter to the President, American Freedom From Hunger Foundation. January 23, 1963. **Public Papers of the Presidents of The United States**. P. 73. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730928.1963.001/129?rgn=full+text;view=image;q1=Letter+to+the+President%2C+American+Freedom+From+Hunger+Foundation>.

Letter to the President of the Senate and to the Speaker of the House Transmitting Bill Implementing the Message on Foreign Aid. May 26, 1961. **Public Papers of the Presidents of The United States**. P. 407-409. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730886.1961.001/465?page=root;rgn=full+text;size=100;view=image;q1=food>



Memorandum to Federal Agencies on the Duties of the Director of the Food-for-Peace Program.

Public Papers of the Presidents of The United States. P. 6-25. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730886.1961.001/64?rgn=full+text;view=image;q1=food>

Remarks to Participants in the World Food Forum. May 17, 1962. **Public Papers of the**

Presidents of The United States. P. 400. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730892.1962.001/462?q1=Remarks+to+Participants+in+the+World+Food+Forum&view=image&size=100>

Remarks in Connection With the United Nations Freedom From Hunger Campaign. November 22, 1961. **Public Papers of the Presidents of The United States.** P. 740. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730886.1961.001/798?rgn=full+text;view=image;q1=Remarks+in+Connection+With+the+United+Nations+Freedom+From+Hunger+Campaign>

KNUDSEN, Robert. White House Photographs. John F. Kennedy Presidential Library and Museum, Boston. Disponível em: https://www.jfklibrary.org/asset-viewer/archives/JFKWHP/1962/Month%2003/Day%2013/JFKWHP-1962-03-13-E?image_identifier=JFKWHP-KN-C20416

Special Message to the Congress on Agriculture. January 31, 1962. **Public Papers of the Presidents of The United States.** P. 82. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730892.1962.001/144?rgn=full+text;view=image;q1=Special+Message+to+the+Congress+on+Agriculture>

Special Message to the Congress on Free World Defense and Assistance Programs. April 2, 1963.

Public Papers of the Presidents of The United States. P. 294. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730928.1963.001/350?rgn=full+text;view=image;q1=Special+Message+to+the+Congress+on+Free+World+Defense+and+Assistance+Programs>

Special Message to the Congress on Urgent National Needs. May 25, 1961. **Public Papers of the Presidents of The United States.** P. 396-400. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730886.1961.001/454?page=root;rgn=full+text;size=100;view=image;q1=food>

Statement by the President Upon Signing Bill Relating to the World Food Congress. October 19, 1962. **Public Papers of the Presidents of The United States.** P. 796. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730892.1962.001/858?rgn=full+text;view=image;q1=Statement+by+the+President+Upon+Signing+Bill+Relating+to+the+World+Food+Congress>

Statement by the President Concerning a Plan for the Development of Northeast Brazil. July 14, 1961. **Public Papers of the Presidents of The United States.** P. 508. Disponível em:

<https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730886.1961.001/566?rgn=full+text;view=image;q1=Statement+by+the+President+Concerning+a+Plan+for+the+Development+of+Northeast+Brazil>



Statement by the President on the Progress of the Food for Peace Programs in Latin Amrica. March 29, 1961 **Public Papers of the Presidents of The United States**. P. 245. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730886.1961.001/303?rgn=full+text;view=image;q1=food>

The President's News Conference of April 21, 1961. **Public Papers of the Presidents of The United States**. P. 307. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730886.1961.001/365?q1=food&view=image&size=100>

The President's News Conference of March 1, 1961. **Public Papers of the Presidents of The United States**. P. 135-197. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730886.1961.001/193?page=root;rgn=full+text;size=100;view=image;q1=food>

The President's News Conference of June 28, 1961. **Public Papers of the Presidents of The United States**. P. 476-483. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4730886.1961.001/534?page=root;rgn=full+text;size=100;view=image;q1=food>

ZAREFSKY, D. (2004). **Presidential Rhetoric and the Power of Definition**. *Presidential Studies Quarterly*, 34(3), 607–619. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/27552615>



1922: uma semente chamada Wilhelm Reich

1922: a seed called Wilhelm Reich

Jéssyka SARCINELLI CÁO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

jessykasarcinelli@gmail.com

Evandro Vieira OURIQUES

Núcleo de Teoria Psicopolítica e Terapia Filosófica/Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Técnica e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

evandro.vieira.ouriques@gmail.com

Abstract. *This paper briefly presents the philosophical and scientific dispute faced by the Austrian physician Wilhelm Reich, during his transdisciplinary research that starts in the turmoil of the year 1922. Graduated in psychiatry and then joining the universe of psychoanalysis, prodigy disciple of Sigmund Freud, ends up breaking up with both: the psychoanalytical movement because they were increasingly moving away from the biology of the body; and also the hegemonic Science, for it was still prisoner of old scientific paradigms. Our goal is to demonstrate that Reich's research challenged the traditional canons not Only for being transversal to the disciplines, but also because he was already anticipating, in his own way, the rising of new paradigms.*

Keywords: *Functional thinking. Psychic Energy. Bioenergy. Self-regulation*

Resumo. Este trabalho apresenta uma versão resumida do embate filosófico e científico enfrentado pelo médico austríaco Wilhelm Reich, durante suas pesquisas transdisciplinares que tem início no turbulento ano de 1922. Formado em Psiquiatria e depois entrando no universo da psicanálise, discípulo prodígio de Sigmund Freud, acaba rompendo tanto com o movimento psicanalítico (por este se afastar cada vez mais da biologia do corpo), quanto com a ciência hegemônica, por esta estar ainda muito aprisionada por antigos paradigmas científicos. Nosso objetivo é demonstrar que as pesquisas de Reich desafiavam os cânones tradicionais não apenas por serem transversais às disciplinas, mas também porque já adiantavam, à sua maneira, novos paradigmas em ascensão.

Palavras-chave: Pensamento funcional. Energia psíquica. Bioenergia. Autorregulação.



Introdução

Um ano tão turbulento para o mundo como 1922 é também marcante para a pesquisa que desenvolvemos sobre a obra de Wilhelm Reich (1897 - 1957). As disposições de forças da geopolítica mundial se moviam como placas tectônicas, reformulando continentes, aproximando uns, distanciando outros; e produzindo como efeito dominó, terremotos e demolições por todo o globo (RENNISON, 2021): a unidade do Império Turco-Otomano dava origem à multiplicidade fragmentada do Oriente Médio contemporâneo. O inglês tornava-se definitivamente o novo latim, com a consolidação a nível global do primeiro império onde o sol nunca se punha. Na Alemanha, Hitler era preso por tentar tomar o poder. Na Itália nascia o primeiro estado fascista. Na Rússia, o primeiro estado socialista. No Brasil, a semana de arte moderna definiria os rumos da arte e da identidade brasileiras, finalmente livres da subordinação colonial.

Em Viena, capital então da natimorta República de Weimar, o jovem Reich formava-se em medicina e entrava como primeiro assistente clínico na Policlínica Psicanalítica de Viena, além de dar início a uma especialização em neuropsiquiatria com o então renomado neurologista Julius Wagner von Jauregg. Segundo Sharaf (1983, p.66 [TN³⁰]³¹):

Além de sua prática privada de análise, ele realizou em 1922 um estudo de pós-graduação em neuropsiquiatria na Clínica da Universidade de Viena, chefiado pelo neuropsiquiatra Professor Wagner von Jauregg, que mais tarde ganhou o Prêmio Nobel pelo tratamento da malária na paresia geral. (...) Vale a pena notar aqui que, como estudante, Reich teve a sorte de trabalhar com o mais eminente psiquiatra de orientação orgânica do período, bem como o principal psicanalista.

Seguindo um caminho ao mesmo tempo singular e transdisciplinar, Reich iria nas próximas três décadas entrar numa série de embates com as questões de vanguarda da ciência de sua época. E para essas questões, ele formulou respostas próprias que, em muitos sentidos, adiantou formulações de outros autores em suas próprias áreas de investigação.

Nem mecanicismo, nem misticismo, nem mesmo um meio termo

Mesmo nos primórdios de sua obra, Reich já tinha sua atenção voltada para os processos humanos com uma perspectiva diferenciada da maior parte dos psicanalistas da mesma época.

³⁰ TN= Tradução Nossa.

³¹ In addition to his private practice of analysis, he undertook in 1922 postgraduate study in neuropsychiatry at the University of Vienna Clinic, headed by the neuropsychiatrist Professor Wagner von Jauregg, who later won the Nobel Prize for the malarial treatment of general paresis. [...] It is worth noting here that as a student Reich had the good fortune to work with the most eminent, organically oriented psychiatrist of the period as well as the leading psychoanalyst.



Pautava-se na compreensão dos fenômenos vitais e não aceitava nenhuma interpretação ou explicação transcendental em relação ao modo como a vida se organiza. Acreditava haver uma “energética do vivo”, que funcionava de forma distinta de outros processos conhecidos pelos cientistas até então (energia química, eletromagnética, termodinâmica, etc.)

Em “A Função do Orgasmo”, Reich (1975, p. 27) coloca uma das questões que mais perturbavam a mente dos proeminentes pesquisadores de sua época: “A pergunta - ‘que é a vida?’- inspirava cada uma de minhas novas aquisições de conhecimento. A vida era marcada por uma notável racionalidade e intencionalidade da ação instintiva e involuntária”. Nesta fala de Reich, já notamos seu interesse sobre questões que estavam na pauta do dia de diversos debates científicos, em diversas áreas distintas do saber.

A convicção que fundamentou a construção de seu sistema de pensamento denominado “funcionalismo energético” e depois “funcionalismo orgonômico”, ou ainda “pensamento funcional” era de que “a vida emocional humana não é de origem sobrenatural. Está localizada nos limites da natureza e é investigável. Como o resto da natureza, obedece a leis funcionais de matéria e energia (REICH, 1950, p.2 [TN] ³²).

Outra premissa fundamental subjacente ao pensamento funcional é que todo funcionamento natural é regido basicamente por processos energéticos. No entanto, Reich estava ciente que esta visão estava em desacordo com grandes fatos descobertos pela química e física de seu *zeitgeist* (a saber: o fato de que os processos termodinâmicos conduzem necessariamente a um aumento de entropia, ao passo que a vida implica necessariamente em sua redução), fazendo com que a sua perspectiva precisasse lutar contra grandes muros erigidos tanto de um lado, por aquilo que ele chama de “mecanicismo” (atomismo, materialismo, “quimismo”) e por lado, também pelo “misticismo” (idealismo, metafísica, espiritualismo). Segundo Reich:

as leis dos eventos naturais descobertas pela química, física e matemática não podem ser colocadas de acordo com as funções que caracterizam a vida emocional. De um ponto de vista fundamental, a visão material mecanicista da natureza apenas cobre reinos não essenciais dos vivos. Para a grande maioria dos seres humanos, o grande reino das emoções, sensações, filosofias e estilos de vida são ancoradas em forças sobrenaturais místicas que são, de uma forma ou de outra, universalmente baseadas na ideia de uma entidade semelhante a Deus existindo além do alcance de todas as percepções sensoriais.

³² Human emotional life is not of supernatural origin. It is located within the bounds of nature and is investigable. Like the rest of nature, it obeys the functional laws of matter and energy.



Esta ideia contradiz a visão de que a vida emocional humana esta localizada dentro da esfera de processos naturais compreensíveis (REICH, 1950 p.2 [TN] ³³).

Cabe lembrar que perspectiva semelhante estava presente particularmente no pensamento dos filósofos naturalistas pré-socráticos, os quais acreditavam que todas as coisas estão em movimento e tudo no universo se comporta em fluxos perpétuos de duração, buscavam explicações lógicas fundamentadas na observação direta da realidade. Reich demonstra fortes influências desses filósofos em sua produção teórica quando ele afirma que “para os antigos observadores gregos da natureza, o mundo inanimado parecia estar repleto de substância em movimento. Havia uma visão predominante de que tudo se move, tudo ‘está em fluxo’. Este ponto de vista básico persiste na atual pesquisa natural. ‘Movimento’ e ‘processo energético’ são inseparáveis” (Id. Ibid. p. 3).

Diante disso, Reich parece concluir que os fenômenos psíquicos e emocionais devem, portanto, serem atribuídos a processos energéticos. É nesse sentido que ele conduz sua pesquisa nos estudos freudianos para a investigação da **energia psíquica**. Porém, Reich afirma que a teoria psicanalítica se encontrava fundamentada em conceitos da física clássica, e foi para responder a este problema que ele desenvolveu seu **pensamento funcional**. Essa foi uma das rupturas epistemológicas de Reich com a psicanálise, já no ano de 1934, ano em que pode ser considerado o marco temporal deste rompimento e início do desenvolvimento da **vegetoterapia**, responsável pelo aprofundamento reichiano na biologia teórica, cuja concepção norteadora era a autorregulação organísmica.

No entendimento psicanalítico, as ideias e representações psíquicas tinham um caráter fixado e as pulsões seriam responsáveis pelo desvio e mudança dessas ideias, a energia circulava entre as representações como se fosse um sistema fechado e poderia ser analisado por um analista. Logo, os afetos e as ideias seriam instâncias psicológicas totalmente separadas e diferentes entre si. Na física, a matéria é primária e definida por si mesma, deslocada por forças energéticas que a impulsionam para o movimento sem mudar sua forma. Como apontam Ferri e Cimini (2011) o conceito freudiano de energia estava atrelado ao modo como a física então a concebia.

As leis da termodinâmica são a da entropia e a da conservação de energia, isto é, a tendência dos sistemas a manterem seus níveis energéticos constantes, de onde Freud deriva seu princípio

³³ The laws of natural events as uncovered by chemistry, physics, and mathematics cannot be brought into accord with the functions which characterize emotional life. Seen from a fundamental standpoint, the mechanistic material view of nature covers only unessential realms of the living. For the vast majority of human beings, the broad realm of emotions, sensations, philosophies of life, and practical lifestyles is anchored in mystical, supernatural forces which are universally based, in one form or another, on the idea of a God-like entity existing beyond the range of all sensory perceptions. This idea contradicted the view that human emotional life was located within the sphere of comprehensible natural processes.



da inércia neurônica³⁴. Já o princípio de entropia considera a morte como o objetivo final dos sistemas, tendência geral à desestruturação, logo a ideia de pulsão de morte foi criada para representar no âmbito psíquico esse fundamento entrópico proveniente da física clássica.

O que compreendeu Reich, distintamente da teoria freudiana, é que a percepção de prazer na mente é impossível de ser separada de sua pulsão biológica, não havia uma pulsão que “busca” um prazer lá no horizonte. Nas palavras de Reich, “a pulsão não era nada mais do que a função motora do prazer em si” (1950, p. 5). Portanto, a visão reichiana defende que a pulsão de vida e o prazer estão circunscritos como uma unidade da atividade do organismo, ou seja, a sensação de prazer possui função psíquica, enquanto que a pulsão tinha função corpórea. Reich passa a ver unificado o que antes era separado pela psicanálise, afeto e ideia se combinam em uma unidade funcional.

A unidade funcional é o fio condutor para se chegar à ideia de autorregulação. Se a pulsão e o prazer se constituem como uma só unidade da atividade motora, esta atividade motora não voluntária pode ser entendida como a potência de um ser para a ação e, ao mesmo tempo, para o engajamento e a busca de satisfação (CARNERO, 2012, p.106).

Funcionar, para Reich, é investigar o vivo enquanto força natural, proteger e compreender essa força criadora da vida. Funcionar então é um fato da vida, a vida funciona sem propósito ou significado transcendente. A busca pelo sentido da vida, como diz Reich, é fruto do encorajamento dos sujeitos.³⁵ O ser vivo desencorajado funciona livremente sem a menor necessidade moralista, pois tem a própria vida como referência. A vida sem couraça não procura uma finalidade para sua existência, ela apenas é. Aqui vemos que o autor acena para a possibilidade de os sujeitos guiarem-se por si mesmos, apesar de estarem inseridos numa cultura repressora, ou seja, Reich acredita na potência intrínseca da vida que pulsa em cada organismo, sendo para ele uma fonte de saúde, de conhecimento, de conexão com o mundo e com o Outro.

³⁴ O princípio de inércia neurônica é uma formulação freudiana presente no texto “Projeto para uma psicologia científica” de 1895 na qual afirma que toda energia vinda de fora do aparelho psíquico que é introduzida, deve ser descarregada completamente, de modo a retornar ao estado anterior.

³⁵ Reich cria os termos “couraça de caráter” e “couraça muscular” para designar o conjunto de defesas psicorporais que compõem os sujeitos, possuem função de proteção contra as frustrações e são tentativas de o organismo ultrapassar as perturbações do fluxo de energia.



Tomar a natureza como referência, o corpo como objeto e os afetos por função

O que Reich fez foi inverter o caminho seguido pelas ciências de sua época, que buscavam compreender a natureza a partir do humano. Para compreender o funcionalismo orgonômico, precisamos entender o humano pelo ponto de partida da natureza. Esse entendimento instaura uma lógica que privilegia a união da natureza e da razão. Cabe aqui acrescentar que o uso do termo funcionalismo para Reich tem uma acepção própria não sendo muito desenvolvido pelo autor as particularidades do termo, mas tentando este sempre ressaltar sobretudo a sua característica unitária, holística, totalizadora.³⁶

Rego Costa (2002) aponta que o aspecto mais crucial do pensamento funcional é a importância do estudo da matéria viva e do seu movimento autônomo, distinto dos biólogos naquele contexto que estudavam a matéria viva morta ou manchada com corantes biológicos. Uma outra característica interessante do projeto de Reich era a forma como ele inventava aparatos e pensava em experimentos únicos para testar empiricamente suas hipóteses.

Uma questão é colocada por Stengers sobre a particularidade das ciências modernas "inventarem os meios para problematizar e por em risco o poder da ficção"; no caso da orgonomia, a construção de aparelhos orgonômicos já citados e mais - sala de orgone, orgonoscópio, mantas de orgônio, DOR-busters - pretendeu "a criação de testemunhos fidedignos", que comprovam a existência do orgone.

No pensamento orgonômico, não só a concepção da pesquisa; os experimentos, a interpretação dos resultados, mas, principalmente, o conhecimento científico é reinventado com outros dados. Motilidade, sensação de motilidade, intuição, sensação de órgão, energia orgone, são marcas do autor que se remetem as qualidades energéticas dos sujeitos. São qualidades subjetivas tradicionalmente valorizadas na arte, atividade humana na qual mostram seu vigor criativo [...] Na ciência contemporânea, a "escuta poética da natureza" faz possível o entendimento de que tanto arte quanto ciência "fazem visível o que era invisível" - o potencial imaginativo e as qualidades sensíveis do cientista são valorizados na cena científica. (REGO COSTA, 2002, P.66)

Na obra de Reich, percebemos a construção de um conhecimento científico que buscava a experimentação por caminhos inovadores, fundamentando-se na **sensação de órgão** como instrumento de conhecimento do mundo.³⁷ Portanto, a energia psíquica não pode ser considerada apenas em termos

³⁶ Apesar da forte influência do funcionalismo de Malinowski na obra de Reich, este autor utiliza o termo funcional para se referir ao modo como a vida emocional funciona nos organismos vivos, pois para Reich ela obedece a leis funcionais de matéria e energia e, portanto, são passíveis de investigação científica. "A diferença básica entre funcionalismo orgonômico e todos os outros métodos conceituais é que o funcionalismo orgonômico não apenas vê uma inter-relação de funções, mas busca uma terceira relação funcional comum e mais profunda" (REICH, 2003, p.112)

³⁷ As impressões dos sentidos são essencialmente sensações de órgãos ou, em outras palavras, procuramos às apalpadelas o mundo à nossa volta através dos movimentos dos órgãos (movimentos plasmáticos). Nossas emoções são a resposta à impressão do mundo que nos cerca. Tanto na percepção como na autopercepção, a impressão sensorial e a emoção se fundem para formar uma unidade



abstratos, subjetivos e qualitativos, mas também devemos investigar a forma como esta age concretamente nos organismos, tendo os seres humanos as emoções como via de acesso às expressões dos impulsos de vida, sendo a característica principal da perspectiva reichiana. As emoções básicas da vida, segundo Reich (2003, p.57)

se afirmam na mobilidade completamente livre do organismo. Cada uma dessas emoções tem sua qualidade particular. Todas elas expressam uma condição de mobilidade do organismo, que possui um sentido (psicologicamente um "significado") com relação ao self e o mundo de modo geral. Este sentido é racional. Corresponde a condições reais e processos relacionados à capacidade do protoplasma de mover-se. As emoções primárias da vida também têm uma função racional.

Evidencia-se, portanto, que a relação mente-corpo para Reich não ocorre como um paralelismo psicofísico. É através do Princípio de Funcionamento Comum que Reich observa que o afeto psíquico e o movimento físico são o mesmo processo em termos de excitação bioenergética. O autor nos elucida que tanto o movimento mecânico quanto o significado psíquico de algum fenômeno que ocorra no organismo são derivados de uma mesma função bioenergética, uma "moção expressiva plasmática ou expressão emocional" (CARNERO, 2012, p. 127) sendo assim o abismo profundo existente entre psíquico e físico é superado. Podemos pensar a questão energética no contexto da clínica psicoterapêutica, por exemplo. O que implica saber o estado energético de um analisando? Navarro nos indica que

a única chave para deduzir a psicologia de um ser vivo é seu comportamento, e seu comportamento é sempre um movimento. Na base de todo movimento (do protozoário às galáxias) está implícito um fenômeno energético. No ser vivo, a densidade e a circulação energéticas são responsáveis pelo movimento-comportamento, que é também influenciado pelo campo energético circunstante. São sempre campos energéticos em um campo energético mais amplo (NAVARRO, 1996, p. 15)

Dessa maneira, pensar a questão energética do sujeito na clínica, como dito acima, é também pensar em como ele se organiza e se posiciona na vida. Para Reich, o vivo se diferencia do não vivo pela sua motilidade. O vivo possui uma motilidade complexa, que ocorre de forma autônoma e espontânea, armazenando dentro de si a energia que precisa para produzir movimento próprio intencional, diferente do não vivo que precisa sempre de um "empurrão" (para sair da inércia), além é claro de ainda ser capaz de produzir variações em sua forma, por ser adaptativo e ser afetado de múltiplas maneiras. A recuperação dos processos de

funcional. Disso se conclui que a sensação de órgão é o instrumento mais importante da pesquisa científica natural (REICH, 2003, p. 67)



autorregulação pelos sujeitos é vincular corpo, razão e emoção e favorecendo processos de emancipação.

Na neurociência atual, temos António Damásio e suas investigações das emoções, do sentir e do saber. Ele defende que até mesmo organismos simples, como os paramécios, seres unicelulares podem apresentar certas reações emocionais. Eles podem se aproximar ou afastar de certos estímulos pois são equipados na detecção de sinais do ambiente, irá se aproximar do que for mais seguro ou nutritivo e recusará o que for perigoso. Esses fenômenos ocorrem, como afirma Damásio (2004) sem a existência de um cérebro ou mente que coordene esse simples ser. Portanto, mesmo sem um sistema nervoso complexo como o nosso, o paramécio apresenta aquilo que fundamenta os processos emocionais, a “interpretação” do meio ambiente e a forma de reagir de acordo com ele. Isso não lhes foi ensinado, como afirma o autor, mas

mostra como a natureza sempre se preocupou em proporcionar aos organismos vivos os meios para regular e manterem a vida, automaticamente, sem que seja necessária qualquer espécie de consciência, raciocínio ou decisão (DAMASIO, 2004, p.45).

Reich também percebeu esse fenômeno em amebas e transportou essa observação para o campo da investigação emocional humana, percebendo que há uma correlação entre os movimentos desses seres simples com seres complexos. Reich (2003) propõe que com relação às funções de prazer e expansão, de contração e recuo de si mesmo, o ser humano e a ameba são funcionalmente idênticos.

Conclusão.

Reich buscou entender a relação dos conteúdos verbais e suas correlativas expressões corporais e o que esta relação carrega em termos de parâmetros de saúde. Um organismo rígido não é plenamente capaz de observar sua vida sem que esta rigidez lhe “embace” a visão. A rigidez psíquica e a rigidez muscular possuem equivalência em termos funcionais. Em termos gerais, Reich compreendeu que o desimpedimento da pulsação vital orgânica a fim de recuperar a capacidade desse organismo de se autorregular, de se movimentar livremente, seria uma maneira de trabalhar o adoecimento humano, agora não só no aspecto psíquico, mas integral. Pensar que a vida possui meios e estratégias próprias para se autopreservar possibilita o emprego da concepção de autorregulação no campo psi.

Reich avançou simultaneamente em muitos campos de embate. E demonstrou ao mesmo tempo, aos psicanalistas que a abstração verbal não é outra coisa que não a função de um corpo, capaz de se autorregular e autorregenerar. E os cientistas de laboratório que ignoram os afetos como via de conhecimento legítimo, demonstrou que própria ciência é uma função da vida, que evolui tornando seus mistérios cada vez mais claros para si própria.



No ato do pensamento, a vida compreende sua própria essência. Isto é verdadeiro tanto para as funções da natureza orgânica como para as da natureza inorgânica. Ao construir uma máquina, o homem domina as leis e funções da natureza não viva em sua relação com necessidades vitais. Nas ciências que dizem respeito ao homem, o organismo vivo busca compreender as funções da própria vida. No entanto, ele sempre compreende apenas o que experiencia em si mesmo (REICH, 2003, p.124)

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

CARNERO, J. V. P. J. **A clínica, a sensibilidade e o conhecimento: um diálogo entre as obras de Reich e Spinoza**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2012.

COSTA, M. M. R. **Wilhelm Reich e a bússola do pensamento funcional**. Tese de doutorado. Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2002.

DAMÁSIO, A. **Em busca de Espinosa: prazer e dor na ciência dos sentimentos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

FERRI, G.; CIMINI, G. **Psicopatologia e Caráter: a psicanálise no corpo e o corpo na psicanálise**. São Paulo: Escutam, 2011.

NAVARRO, F. **Somatopsicopatologia**. São Paulo: Summus Editorial, 1996.

REICH, W. **Função do Orgasmo**. São Paulo: Círculo do Livro, 1975.

REICH, W. **O éter, deus e o diabo / A superposição cósmica**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

REICH, W. **Orgonomic functionalism part II: on the historical development of orgonomic functionalism**. *Orgone Energy Bulletin*, vol. 2, no. 1, 1950.

RENNISON, N. **1922: Cenas de um ano turbulento**. São Paulo: Astral Cultural, 2021.

SHARAF, M. **Fury on earth: a biography of Wilhelm Reich**. New York: St. Martin's Press/Marek, 1983.



Sequência didática sobre radioatividade aplicada em um pré-vestibular social da cidade do Rio de Janeiro

Didactic sequence about radioactivity applied in a social preparatory course at Rio de Janeiro City

Bruno Matassoli BRAGA

Programa de Pós-graduação em Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
brunomatassoli90@gmail.com

Angela Sanches ROCHA

Programa de Pós-graduação em Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
angela.sanches.rocha@gmail.com

Abstract. *The 20th and 21st centuries are marked by the large number of technological advances in various areas of society, so that a lot of technology becomes obsolete practically as quickly as it was implemented. In this context, questions arise about the role of education, especially with regard to science teaching, for the generation of a critical and participatory population in decision-making in the globalized world. It is understood that a more critical look is needed to discuss science with the general population in a more inclusive way. In order to contribute to improve the teaching of Chemistry, the present work consists of the elaboration of a didactic sequence (SD) on Radioactivity and its application in a social preparatory course in the city of Rio de Janeiro. Audiovisual resources and texts were used to direct the DS with emphasis on the social role of science teaching. The approach was guided by documentaries about the accident in Goiânia with radioactive material Cesium-137 in 1987, which emphasizes the social and environmental consequences of not understanding the handling of radioactive materials. Debates were also used as a pedagogical tool in the formation of the student as a critical individual and active participant in society. The results indicated that students felt motivated to learn the subject and actively participate in the class, making them more aware of the importance of science learning, emphasizing that this knowledge is not exclusive and important only for people who are or will specialize in science. area.*

Keywords: *Pedagogical Activities. Critical Education. Audiovisual Resources.*

Resumo. Os séculos XX e XXI são marcados pela grande quantidade de avanço tecnológicos em diversas áreas da sociedade, de modo que muita tecnologia se torna obsoleta praticamente com



a mesma rapidez com a qual foi implantada. Neste contexto surgem questionamentos sobre o papel da educação, principalmente no que se refere ao ensino de ciências, para geração de uma população crítica e participativa na tomada de decisões no mundo globalizado. Entende-se que é necessário um olhar mais crítico para debater ciência com a grande população de forma mais inclusiva. A fim de contribuir para melhorar o ensino de Química, o presente trabalho consta da elaboração de uma sequência didática (SD) sobre Radioatividade e aplicação desta em um curso preparatório social da cidade do Rio de Janeiro. Utilizou-se recursos audiovisuais e textos para direcionar a SD com destaque no papel social do ensino de ciências. A abordagem foi norteadada por documentários sobre o acidente ocorrido em Goiânia com o material radioativo Césio-137 no ano de 1987, que enfatiza as consequências sociais e ambientais da não compreensão na manipulação de materiais radioativos. Também se usou debates como ferramenta pedagógica na formação do aluno como indivíduo crítico e participante ativo na sociedade. Os resultados indicaram que os alunos se sentiram motivados para aprender o assunto e participar ativamente da aula, tornando-os mais conscientes da importância da aprendizagem de ciências, enfatizando que este conhecimento não é exclusivo e importante apenas para pessoas que estão ou irão se especializar na área.

Palavras-chave: Atividades Pedagógicas. Educação Crítica. Recursos Audiovisuais.

Introdução

Em um mundo globalizado, no qual todos somos influenciados diariamente pelos recursos gerados com os avanços tecnológicos e científicos, uma mudança no modo de educar se torna cada vez mais necessário. Nesta perspectiva, o formato tradicional de ensino e educação se torna insuficiente na formação do indivíduo do século XXI.

Um ensino descontextualizado com a realidade afasta cada vez mais o aluno da escola. Por exemplo, Fourez (2003) fala sobre a necessidade de convencer a geração atual sobre a importância e o impacto do conteúdo abordado para eles ou para sociedade, e assim se comprometerem em relação ao aprendizado do conteúdo básico para sua formação.

Sendo assim, a ciência não deve ser tratada como uma área do conhecimento de domínio exclusivo dos cientistas, mas sim deve envolver boa parte da população em suas tomadas de decisões diárias. Santos e Mortimer (2001) apontam que a apresentação dos aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais é essencial no ensino de ciências. Segundo Fourez (2003) e Japiassu (1999) (apud SANTOS; MORTIMER, 2000), não existe neutralidade na ciência e nem a ciência é eficaz para resolver as grandes questões éticas e sociopolíticas da humanidade, pois se torna inconcebível o estudo das ciências se ignorarmos seus efeitos e aplicações.

No que se refere aos documentos oficiais do governo, a Lei de Diretrizes e bases da educação básica (LDB) define a finalidade do Ensino Médio como a preparação para a continuidade dos estudos, a preparação básica para o trabalho e o exercício da cidadania, enquanto as Diretrizes



Curriculares Nacionais (DCN) reforçam a necessidade da construção de cidadania na última etapa da educação básica.

[...] é preciso oferecer aos nossos jovens novas perspectivas culturais para que possam expandir seus horizontes e dotá-los de autonomia intelectual, assegurando-lhes o acesso ao conhecimento historicamente acumulado e à produção coletiva de novos conhecimentos, sem perder de vista que a educação também é, em grande medida, uma chave para o exercício dos demais direitos sociais. (BRASIL, 2013)

É nesse contexto de necessidade de reforçar o papel da escola na construção da cidadania e da crise no ensino de ciências apontada Fourez (2003), que a capacitação e reformulação da função do professor se tornam fundamentais para conseguirmos acompanhar as necessidades de aprendizagem dessa e de futuras gerações. Esse objetivo pode ser obtido a partir da utilização de metodologias diferenciadas, que trabalhem a contextualização e reforcem o caráter social da educação.

Santos e Mortimer (2001) ressaltam propostas pedagógicas com enfoque de ciência na perspectiva ciência, tecnologia e sociedade (CTS) como meta para preparar os alunos para o exercício da cidadania.

Nesse sentido, a preparação de um aluno como ser crítico e com participação ativa na tomada de decisões que regem o assuntos tecnológico-científicos e seu impacto na sociedade, requer um letramento científico, não somente no conhecimento básico de ciências, mas também uma compreensão de todos os aspectos sociais e ambientais envolvidas no assunto, assim como construção histórica do conhecimento.

A contextualização sociocultural é vista como uma competência/habilidade a ser trabalhada no Ensino Médio, e segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNEM), a escola é uma facilitadora da compreensão e utilização da ciência como elemento de interpretação e intervenção no meio em que vivemos. Também são importantes o estímulo à capacidade de questionar e o senso de investigação.

E ainda sobre os conhecimentos na área de Química, o PCNEM diz que:

A Química participa do desenvolvimento científico-tecnológico com importantes contribuições específicas, cujas decorrências têm alcance econômico, social e político. A sociedade e seus cidadãos interagem com o conhecimento químico por diferentes meios. A tradição cultural difunde saberes, fundamentados em um ponto de vista químico, científico, ou baseados em crenças populares.

[...] Além disso, frequentemente, as informações veiculadas pelos meios de comunicação são superficiais, errôneas ou exageradamente técnicas. Dessa forma, as informações recebidas podem levar a uma compreensão unilateral da realidade e do papel do conhecimento químico no mundo contemporâneo. (BRASIL,1999)

A apresentação de práticas pedagógicas mais contextualizadas se torna cada vez mais necessária no ensino de ciências e, a partir desses pressupostos, neste trabalho propôs-se e aplicou-se uma sequência didática para o ensino de Radioatividade no ensino médio, com base na aprendizagem significativa de Ausubel e com enfoque CTS no ensino de ciência (AUSUBEL, 2003).



Essa escolha foi feita tendo em vista que o tema Radioatividade é um conteúdo bastante vasto para contextualização no ensino básico e muitos alunos têm dificuldade na maneira tradicional de aprendizagem desse conteúdo. A sequência didática aplicada nesse trabalho conta com o uso de recursos audiovisuais e atividades lúdicas para a introdução do tema e proporcionar melhoria no processo ensino aprendizagem. Além de conter diversos diálogos sobre avanços tecnológicos, como a construção e manutenção das usinas nucleares. Sendo assim, com o conhecimento dos impactos dos acidentes causados pelo uso indevido de materiais radioativos, entre outras abordagens contextualizadas e com fundamento histórico das descobertas científicas é possível promover discussões e incrementar o aprendizado.

A sequência didática proposta irá contar com a utilização de recursos audiovisuais e atividades lúdicas na abordagem do tema facilita o processo

A sequência didática foi aplicada em uma turma de pré-vestibular social da cidade do Rio de Janeiro, que atende jovens que almejam uma vaga nas universidades públicas e sem condições para pagar por um preparatório. O fato de se tratar de um preparatório social ressalta nosso intuito de contribuir para a formação de indivíduos mais críticos, de modo que estes possam participar de debates com maior fundamentação tecnológica-científica.

Metodologia

A metodologia desse trabalho pode ser caracterizada como uma pesquisa aplicada, com uma abordagem qualitativa do tipo ação, já o objetivo desse material é contribuir para a resolução de um problema, nesse caso, tornar ensino de química mais crítico e contextualizado.

O trabalho consiste na elaboração e aplicação de uma sequência didática sobre a temática radioatividade, usando como abordagem o próprio conhecimento cultural sobre radioatividade, além de abordar os problemas do uso de energia nuclear da atualidade e contextos históricos, tais como os acidentes com radioisótopos.

O conteúdo foi adaptado para aplicação em uma turma de pré-vestibular do projeto social Estudando para Vencer localizado na comunidade Vila Cruzeiro na praça São Lucas, na cidade do Rio de Janeiro. O projeto é comunitário e atende jovens da comunidade local que não tem condições de pagar um curso preparatório para as provas de admissão dos vestibulares do Rio de Janeiro. A aula contou com a participação de 15 alunos, cujos interesses no vestibular passavam pelas áreas de exatas, biológicas, humanas e linguagem, sendo diversificada.

A sequência didática foi aplicada em apenas uma aula, com duração de aproximadamente 4 horas, ministrada pelo professor licenciando autor desta monografia, em um domingo, dia 05/05/2019.

No começo da aula, o professor distribuiu para cada aluno tubos plásticos transparentes tampados contendo uma amostra de material em pequenos grãos na tonalidade azul claro, com



um papel dobrado dentro, e na parte de fora do tubo foi colado o símbolo de material radioativo, conforme apresentado na Figura 1. Consta de um tubo com o símbolo colado e o conteúdo que era um sólido azul dentro e um bilhete dentro. Trata-se de 100 gramas de açúcar orgânico cristal com 10 gotas de corante alimentício na cor azul e um bilhete em papel dobrado e colocado dentro do tubo, com a mensagem “Sem alunos, não existe o professor. Obrigado por me ensinarem tanto..... #vamos querer Nós somos a resistência”. que foi fechado.

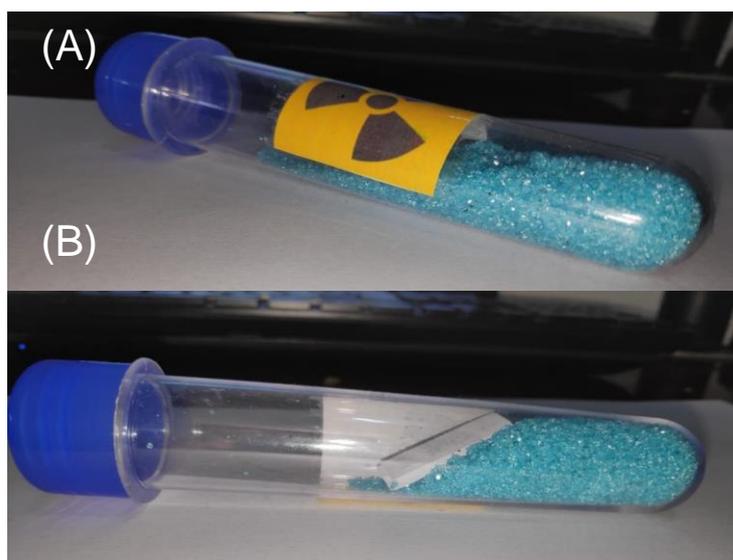


Figura 1 - Tubo de plástico contendo o sólido e o bilhete dentro. Visão do símbolo de material radioativo (A) e do bilhete dentro (B).

Fonte: Imagem dos autores

Após a entrega do material, o professor deu uma breve explicação aos alunos presentes sobre dois vídeos que seriam apresentados nessa aula, Vídeo 1 e Vídeo 2, conforme Quadro 1, ambos sobre o acidente de césio-137 ocorrido em Goiânia.

Quadro 1. Lista de vídeos utilizados na sequência didática

Vídeo	Conteúdo
1	Linha Direto Justiça – Césio 137
2	Documentário – O brilho da morte: 30 anos do césio 137
3	“Tudo se Transforma, Radiações, Marie Curie”

Os vídeos foram então apresentados, o Vídeo 1 com duração de 37 minutos e 38 segundos e o Vídeo 2 com 21 minutos e 14 segundos, com um pequeno intervalo entre os dois vídeos para alguns comentários e esclarecimentos sobre algumas pequenas dúvidas na exibição, para totalizando o tempo de 65 minutos.



Após os vídeos, o professor apresentou uma aula expositiva dialógica utilizando o quadro branco, com o auxílio de uma apresentação, de introdução à radioatividade, abordando os tópicos seguintes: O que é radiação? Diferença de radiação ionizante e não- ionizante. O que é radioatividade? Propriedades das emissões naturais e Leis de Soddy.

Nesse momento, o professor efetuou um debate sobre o material dado aos alunos (conforme a Figura 1), destacando e questionando as impressões dos alunos durante a aquisição do material, relacionando tanto ao conhecimento obtido pelos alunos sobre o conteúdo a partir da aula expositiva e com os fatores que levaram ao acidente ocorrido em Goiânia conforme apresentado no documentário.

Depois de esclarecer os tópicos citados, foi exibido o Vídeo 3 (De acordo com o Quadro 1), seguido de um debate sobre a descoberta da radioatividade e história da química, ressaltando os principais cientistas que contribuíram para o estudo. Ainda foi possível relacionar o conteúdo e os cientistas com outros avanços no campo da química, especificamente modelos atômicos e tabela periódica.

A última atividade foi uma aula expositiva sobre a radioatividade artificial, e sobre o fenômeno de fusão e fissão atômica, explicando seu uso para energia nuclear e as bombas atômicas, além de alguns eventos históricos envolvidos, desde as bombas jogadas em Hiroshima e Nagasaki. Este momento incluiu a apresentação, leitura de debate dos textos 3 e 4, também apresentados no Quadro 2.

No final da aula, como forma de encerrar as atividades, foram apresentadas duas citações do cientista Einstein, a primeira foi logo após o debate dos últimos textos, “Não sei como será a terceira guerra mundial, mas sei como será a quarta: com pedras e paus” e “Época triste a nossa, em que é mais difícil quebrar um preconceito do que um átomo” fechando a sequência didática e dialogando sobre o aprendizado e a situação sociocultural dos jovens no pré-vestibular comunitário. E então se aplicou um questionário para avaliar a aprovação dos alunos em relação a aula e seu conhecimento básico sobre o assunto.

Resultados e Discussão:

Os resultados obtidos na aplicação da aula serão apresentados e discutidos com base nas respostas de um questionário, e com as anotações obtidas em sala de aula.

A grande maioria dos alunos do projeto social está habituada com aulas tradicionais para o ensino de ciências, então a ideia de participar de uma aula diferente de química deixou os alunos bastante motivados e receptivos a novas sequências didáticas. A experiência na preparação e nos resultados obtidos pelo professor foi muito satisfatória, e um grande incentivo no preparo de novos materiais para substituir conteúdos trabalhados de forma tradicional.



A respostas serão apresentadas e discutidas em tópicos, organizados na forma de cada pergunta do questionário, conforme segue.

Pergunta 1: Você já conhecia o significado do símbolo que estava no frasco brinde?

Dos 15 alunos apenas 2 alunos (13%) responderam que não conheciam o símbolo representado. O objetivo dessa pergunta era traçar um diagnóstico inicial sobre o conhecimento prévio do aluno sobre o Radioatividade. Nela, se questiona sobre o conhecimento do símbolo de material radioativo presente no chamado brinde, que foi o material distribuído para os alunos conforme as Figuras 3 e 4, e a maioria respondeu conhecer o significado do símbolo. Já era esperado pelo autor que a grande maioria iria reconhecer o símbolo, já que o símbolo de radioatividade está bastante presente nas informações trabalhadas na mídia, em reportagem, ou em filmes e séries que abordam de certa forma a presença de radioatividade.

Pergunta 2: Você tinha ouvido falar sobre o acidente de césio-137 em Goiânia?

O objetivo dessa pergunta era bastante simples e informativo, saber se o aluno conhecia o acidente ocorrido com o césio-137 na cidade de Goiânia em 1987. Este evento foi escolhido por ser considerado o maior acidente com material radioativo em área urbana no mundo, e ter ocorrido exatamente aqui no Brasil. Este acidente foi muito comentado na época, mas como já se passaram muitos anos, existe uma tendência de se esquecer o que acontece. Dos 15 alunos presentes, apenas 5 (33%) responderam que já tinham ouvido falar sobre o assunto. Um fato interessante observado em sala de aula era que alguns alunos relataram que tinha conhecimento sobre outros acidentes com material radioativo, como exemplo no caso da usina nuclear de Chernobyl, que ocorreu em 1986, mas não tinham conhecimento que ocorreu um acidente radiológico ocorreu no Brasil. Esta observação é representativa e pode indicar uma minimização da gravidade do que ocorreu no Brasil. Talvez a maioria dos brasileiros realmente não tenham ideia da gravidade do acidente que ocorreu em Goiânia, o que é potencialmente perigoso.

Pergunta 3: Qual foi a primeira impressão sobre o brinde distribuído pelo professor antes dos vídeos?

O objetivo dessa pergunta foi colher as primeiras impressões dos alunos quanto a presença do suposto material radioativo em sala de aula, de forma a despertar a curiosidade do aluno com o tema. Além de trabalhar a forma correta de abordagem para tal situação, isto é discutir a manipulação e descarte adequados de material radioativo, correlacionou-se os vídeos apresentados sobre o acidente (Vídeo 1 e Vídeo 2) com os motivos que levaram à propagação do material radioativo.

No momento da distribuição do material, o professor observou a reação dos alunos presentes, e como foi citado na metodologia, não houve nenhuma explicação sobre o que se tratava o



material. Dos 15 alunos presentes, apenas 4 alunos tiveram receio quanto à manipulação do material, perguntando ao professor se podiam abrir e ingerir o produto. Todos os outros alunos trataram o material de forma lúdica, sem se importar com o símbolo, apesar de declararem que o conheciam, e curiosos com a cor do material. Algumas respostas escritas pelos alunos no questionário e que consideramos representativas foram:

“Curiosidade pela cor chamativa do conteúdo do frasco.”

“Que fosse um doce antes de ver o símbolo.”

“Não fazia ideia do que era. Tive forte curiosidade e quando descobri o significado achei top e super interessante.”

“Achei bonitinho, abri, cheirei e perguntei se era pra comer.”

Após a apresentação do vídeo 1 ocorreu um debate sobre os motivos que geraram o acidente do céσιο-137 em Goiânia e, junto com a aula expositiva conforme descrito na Quadro 3, foi indagado aos alunos o motivo pelo qual as pessoas manipularam aquele material, mesmo percebendo o aviso no frasco. A justificativa de alguns alunos foi que, por se tratar de uma sala de aula, não imaginaram que aquilo fosse realmente algo radioativo e que oferecesse perigo a eles. A partir das respostas obtidas no questionário e com a observação das atitudes dos alunos, ao longo dessa etapa da atividade foi possível perceber os alunos mais atentos para entender sobre o conteúdo e a importância do conhecimento tecnológico-científico para a população mais pobre.

Pergunta 4: O que te marcou na visualização do documentário sobre o Césio-137? Aspectos positivos e negativos.

A partir dessa pergunta podemos relacionar as respostas dos alunos com a abordagem CTS, pois concordamos com as ideias de Palacios e colaboradores (apud PINHEIRO, 2007):

[...] é necessário levar os alunos a entender a dimensão social da ciência e tecnologia, analisando sua importância tanto nos aspectos de consequências ambientais e sociais quanto nos seus antecedentes sociais.

A proposta da apresentação dos vídeos era mostrar algumas consequências da manipulação indevida de materiais radioativos e como os mais atingidos em geral fazem parte da população que menos tem acesso à informação, ou seja, os mais pobres estão mais sujeitos aos riscos da manipulação de materiais perigosos à saúde humana. Dentre todas as perguntas, essa foi a que gerou uma quantidade maior de respostas diversificadas. Acreditamos que este fato se deve à maneira pela qual o questionamento foi colocado, perguntando como o documentário marcou o aluno. Assim sendo, a resposta era muito pessoal e individual, pois destaca a experiência e vivência pregressa de cada indivíduo e como eles interpretam o documentário.



Como aspecto negativo alguns alunos falaram sobre a falta de informação das pessoas atingidas e deles próprios sobre o acidente. Destacaram a atuação incipiente do governo a respeito do caso e da carência de educação da população sobre o próprio conteúdo de radioatividade. Alguns relatos dos alunos estão destacados a seguir:

“A falta de informação, a maneira como as pessoas expostas foram tratadas, o preconceito existente, [...] A questão de algo tão radioativo estar acessível as pessoas que desconhecem o assunto.”

“O estrago que a falta de informação faz. O ponto positivo seria também a informação, pois houve muita repercussão e consequentemente um alerta...”

Outro ponto bastante falado foi sobre o papel do governo durante a contenção do acidente. Com o documentário, ficou evidente que muitas pessoas trabalharam para conter a propagação da radiação sem saber sobre o que se tratava, indicando que o governo não divulgou de forma adequada do que se tratava o acidente e o real perigo relacionado a ele.

Alguns relatos que aparecem no documentário indicam que, no início do ocorrido, o acidente foi divulgado como um grande vazamento de gás, então os trabalhadores que estavam tentando conter o acidente foram manipular os possíveis locais de radiação sem a proteção correta. Esta informação é alarmante, pois implica o governo e os responsáveis na expansão da contaminação. Além de mostrar a realidade dessas pessoas que trabalharam na contenção, 30 anos após o acidente, o documentário também ressalta o descaso do governo tanto na época do acidente quanto ainda hoje, por meio do pequeno ou ausente apoio social e econômico para as vítimas do césio-137.

Os alunos ficaram impactados com estes fatos, conforme mostra alguns fragmentos de suas falas:

“O que mais me marcou foi a falta de conscientização, por parte do governo, depois que o material foi descoberto. Um aspecto positivo é o cuidado que as pessoas adquiriram depois do acontecimento. O negativo é eu milhares de pessoas foram contaminadas, levando a morte ou adquirindo doenças.”

“A falta de conhecimento da população menos abastada sobre os riscos do manuseio do césio-137, a negligência no descarte do material e o descaso do Estado quanto ao suporte dado as vítimas.”

“Como uma quantidade tão pequena causou tanto estrago, o desamparo do governo também chocou bastante. Não consigo enxergar algo como positivo, talvez a força do povo, como sempre, de achar forças para se levantar, de se expor e compartilhar sobre o assunto, sobre essa ferida.”

“A questão das vítimas virarem culpados por toda a tragédia (ponto negativo); a ausência do governo e o que isso, ainda hoje causa naquelas pessoas afetadas.”



Um destaque para a fala de um aluno, que reforça a importância do saber tecnológico e científico para a população mais pobre, aparece nesta resposta mostrada a seguir:

“As pessoas pobres tendo conhecimento sobre o assunto e propagando esse conhecimento aos outros de mesma situação social, e o ponto ruim é pessoas terem que morrer para que o conhecimento chegue.”

Pergunta 5: Diga sua opinião sobre a aula expositiva e os diálogos realizados depois dos vídeos, ressaltando o que gostou e não gostou. A exibição dos documentários antes da aula facilitou o entendimento do conteúdo?

A pergunta 6, junto com as observações obtidas em sala, foi elaborada e aplicada de forma a avaliar a receptividade da aula por parte dos alunos, de uma forma abrangente, mas também especificamente sobre a exibição dos vídeos 1 e 2 e sobre momentos os diversos momentos que tivemos após essa exibição.

Pergunta 7 Dê sugestões para melhorar a aula. Pense no que poderia te motivar e facilitar o aprendizado.

Essa pergunta não objetivava avaliar se os alunos gostaram da metodologia aplicada em sala de aula, o que foi diagnosticado visivelmente, já que muitos alunos elogiaram e ficaram maravilhados ao final da aula, mas sim identificar possibilidades de mudanças para melhorar a sequência didática. Algumas das sugestões citadas pelos alunos foram:

“Ter mais aulas como essa, super apoio, e tenho certeza que muitos aqui gostaram da aula, mostre mais vídeos sobre a matéria”

“Ter mais diálogo entre o professor e o aluno não só em relação a aulas didáticas”

“Recursos manuais que possibilitem a melhor compreensão da matéria, como o brinde distribuído. É importante para a aprendizagem a interação do sujeito com o objeto do conhecimento.”

“Trazer profissionais de outras áreas de conhecimento relacionadas como biologia e física que possam explicar todo o processo detalhado.”

“Aplicar o conteúdo da aula no dia-a-dia, com exemplos práticos do cotidiano.”

“Uma sugestão seria se aprofundar mais nos aspectos técnicos das bombas trazendo protótipos e esquemas detalhados.”

Por meio destes relatos dos alunos, verifica-se que eles realmente aprovaram a sequência didática elaborada e aplicada, e indicaram que gostariam de ter mais aulas como esta, inclusive em outras disciplinas, não apenas na Química.



Conclusão

Acreditamos que nossa experiência evidenciou a necessidade de reformular as práticas pedagógicas no ensino de ciência. A turma respondeu de forma satisfatória à proposta de aprendizado efetuada pelo professor, estimulada a obter a compreensão do conteúdo tanto pela abordagem usada quanto pelo material trabalhado.

O exercício de reformulação de material didático para apresentação de um conteúdo ou mesmo a construção de um novo material mais significativo com enfoque CTS que se adeque a realidade dos alunos, é um trabalho árduo e demorado. No entanto, este se mostrou bastante gratificante, principalmente quando olhamos para os resultados obtidos na aplicação dessa sequência didática, com alunos mais dispostos a dialogar sobre e entender o assunto.

A utilização de recursos audiovisuais e contextualizações contribuíram de forma efetiva na abordagem do conteúdo, o uso dos documentários para introduzir o tema de forma mais social sanou muitos questionamentos sobre a necessidade da compreensão do tema Radioatividade.

O uso de debates como ferramenta pedagógica foi essencial para o êxito da aplicação da SD, abrindo espaço para os alunos se tornarem mais ativos e participativos durante a apresentação do conteúdo e propensos a esclarecer suas dúvidas. Com os debates, conseguimos destacar o caráter social no aprendizado de ciências, evidenciando as causas e consequências do uso de radioatividade ao longo da história, compreendendo o papel do governo, da mídia e da população na tomada de decisões sobre tecnologia e ciência.

A metodologia usada reforçou a importância de trazer esses diálogos e debates para a sala de aula, e a percepção da necessidade de compreensão de ciências por parte da população para construção de uma sociedade crítica. Sendo a escola, e os profissionais da educação essenciais na construção do senso crítico.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao pré-vestibular do projeto social Estudando para Vencer e a seus alunos, pela oportunidade de realizar o estudo e à comissão do evento pela oportunidade.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Os autores agradecem também à FAPERJ e à UERJ pelas bolsas e apoio financeiro concedidos.



Referências

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Editora Plátano, 2003.
- ÁZARA, G. Documentário - **O brilho da morte: 30 anos do césio 137**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=gCcTxnvZb-k>> Acessado em 14 de outubro de 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC, Semtec 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, 2013.
- CCEAD PUC-RIO. **Tudo se Transforma, Radiações, Marie Curie**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=tO3QMblAhRI&feature=youtu.be&list=PLRqGANMTmsITuCI394yT7GLowATULdPub>> Acessado em 15 de outubro de 2018.
- CÉSIO 137 GOIÂNIA**. Disponível em <<http://www.cesio137goiania.go.gov.br/>> Acessado em 14 de outubro de 2018
- E-RADIOLOGIA. **Linha Direta Justiça - Césio 137**. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=MfshO3PvIYs>> Acessado em 15 de outubro de 2018.
- FOUREZ, Gerard. **Crise no Ensino de Ciências?** Investigações em Ensino de Ciências – V8(2), pp. 109 - 123, 2003.
- G1, SÃO PAULO. **Chernobyl: desastre nuclear na Ucrânia completa 30 anos**. Disponível em <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2016/04/chernobyl-desastre-nuclear-na-ucrania-completa-30-anos.html>> Acesso em 20 de outubro de 2018
- PINHEIRO, N. A. M. et al. Ciência, Tecnologia E Sociedade: a Relevância do Enfoque CTS Para O Contexto Do Ensino Médio. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 1, p. 71-84, 2007.
- SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. **Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências**. **Ciênc. educ.** (Bauru) [online]. 2001, vol. 7, n. 1 [cited 2020-02-28], pp.95-111.
- SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 02, n. 02, p.110-132 2000.



Coloides e Ensino de Química: análise da produção acadêmica nos anais digitais do ENEQ e do SIMPEQUI entre 2012-2022

Colloids and Chemistry Teaching: academic production analysis in ENEQ and SIMPEQUI digital proceedings between 2012-2022

Monique Lombardo de ALMEIDA

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
lombardo.monique@gmail.com

Célia Regina Sousa da SILVA

Departamento de Físico-Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
sousa@iq.ufRJ.br

Angela Sanches ROCHA

Departamento de Físico-Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Angela.sanches.rocha@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Departamento de Físico-Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris@iq.ufRJ.br

Abstract. *Teaching colloids fundamental aspects in a contextualized way is of major importance for high school students due to the presence of these systems in various sectors of society and every-day life. Such transversal curriculum knowledge fits into the BNCC proposal for the complete citizens' formation. The present work carried out a bibliographic survey of congresses proceedings related to colloids' teaching during High School in two major different national events on the latest ten years (2012 to 2022). In both events, there were just a few publications whether from High School or Graduation spheres, which enhances perspective for further exploration of the issue. The relevant publications presented contextualizing didactic proposals, with simple and low-cost materials, which could be used even in poor infrastructure situations.*

Keywords: *Colloidal Systems. High School. Congress Proceedings.*



Resumo. O Ensino de coloides de forma contextualizada pode ser de grande importância para o aprendizado de alunos do Ensino Médio, devido à presença desses sistemas em vários setores da sociedade e vida cotidiana de todos. Os conhecimentos curriculares de forma integrada e transversal se enquadra na proposta da BNCC para a formação completa dos cidadãos. Neste sentido, no presente trabalho fez-se um levantamento bibliográfico das publicações ligadas ao ensino de coloides no Ensino Médio em anais de dois grandes eventos nacionais de Ensino de Química dos últimos dez anos (2012 a 2022). Em ambos os eventos, foi possível notar a baixa quantidade de trabalhos, seja na esfera do Ensino Médio seja na graduação de Licenciatura em Química, o que abre perspectiva para uma maior exploração do tema. Os trabalhos encontrados apresentavam propostas didáticas contextualizadoras, com materiais simples e de baixo custo, passíveis de serem aplicadas mesmo em situações com pouca infraestrutura disponível.

Palavras-chave: Sistemas Coloidais. Ensino Médio. Anais de congresso.

Introdução

Os sistemas coloidais estão presentes no nosso cotidiano uma maior frequência do que a que nos damos conta; Júnior e Varanda (1999) deixam claro que estamos sempre em contato com eles em vários momentos de nosso dia a dia. A pasta que escovamos os dentes, a espuma de barbear, o hidratante que passamos na pele, o batom e o esmalte que usamos para nos embelezar, o leite, o iogurte e a manteiga do nosso café da manhã, a maionese e os molhos para salada, o sorvete, o refrigerante, os medicamentos de liberação controlada, a poluição atmosférica das grandes cidades, os agrotóxicos aplicados nas lavouras, e até mesmo o sangue que corre nas nossas veias são exemplos de coloides que estão inseridos na nossa vida.

Devido à existência de uma variedade de produtos naturais e industrializados sob a forma de coloides que temos contato e que impactam diretamente a sociedade e o meio ambiente, faz-se necessário que os alunos de Ensino Médio tenham conhecimento, de forma contextualizada, dos conceitos básicos envolvidos nesses sistemas (JÚNIOR; VARANDA, 1999). Além disso, os conceitos de estabilidade dos sistemas coloidais são fundamentais no entendimento do acondicionamento correto dos produtos alimentícios e cosméticos que consumimos, e no olhar crítico para a venda/compra de produtos próximos a data de vencimento, comercialização que está se tornando corriqueira nos estabelecimentos comerciais hoje em dia (SANTOS et al., 2015).

Os conhecimentos de estrutura dos coloides e sua estabilidade proporcionam ao aluno uma melhor leitura de mundo para a tomada de decisões fundamentada na ética e na ciência, como salientado na Base Nacional Comum Curricular para a etapa do Ensino Médio (BRASIL, 2018).

Assim, o objetivo do presente trabalho consiste em fazer um levantamento bibliográfico acerca das publicações em anais digitais de congressos de dois grandes eventos de Ensino de Química do Brasil, o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e o Simpósio Brasileiro de Educação Química (SIMPEQUI), envolvendo os conceitos de coloides aplicados ao ensino de Química no



Ensino Médio, dentro do período de 2012 a 2022. Almeja-se verificar se as propostas destes trabalhos estão em acordo com as competências e habilidades transdisciplinares da BNCC-EM atual e se algum deles poderiam ser utilizados como base para abordar a temática da venda de produtos próximos à data de vencimento.

Referenciais Teóricos

Segundo o Ministério da Educação, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é o documento que foi estruturado para nortear a qualidade da educação do país ao longo das etapas da Educação Básica, como forma de garantir que todos os educandos tenham acesso a um conjunto de competências e habilidades ditas essenciais para a formação de cidadãos “críticos, criativos, autônomos e responsáveis” (BRASIL, 2018, p. 463).

Para a etapa do Ensino Médio, a BNCC destaca primeiramente o tipo de juventude plural que deseja formar: sujeitos acolhedores à diversidade, protagonistas de seus estudos e de seus projetos de vida, e que sejam capazes de pautar suas escolhas em hábitos saudáveis, sustentáveis e éticos. E, para que isso seja possível, a escola deve ser um espaço plural e acolhedor, que acredita nas capacidades de todos os estudantes (BRASIL, 2018).

Sendo assim, primeiramente tomamos como referenciais teóricos as seguintes premissas destacadas na BNCC como finalidades do E.M. para a contemporaneidade:

[...] garantir a contextualização dos conhecimentos, articulando as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura (BRASIL, 2018, p. 466);

[...] compreender e utilizar os conceitos e teorias que compõem a base do conhecimento científico-tecnológico, bem como os procedimentos metodológicos e suas lógicas (Ibid., p. 467);

[...] apropriar-se das linguagens científicas e utilizá-las na comunicação e na disseminação desses conhecimentos (Ibid., p.467).

Em relação aos itinerários formativos, dentro da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, no que tange à contextualização dos conhecimentos, destacamos o seguinte trecho como referencial teórico:

A contextualização dos conhecimentos da área supera a simples exemplificação de conceitos com fatos ou situações cotidianas. Sendo assim, a aprendizagem deve valorizar a aplicação dos conhecimentos na vida individual, nos projetos de vida, no mundo do trabalho, favorecendo o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras. (BRASIL, 2018, p. 579)

Dentro da primeira competência específica da área, destacamos as seguintes habilidades que consideramos importantes a serem trabalhadas através temática de colóides e, por isso, também foram tomadas como referenciais:

(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o



desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas. (BRASIL, 2018, p. 555)

(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis. (Ibid., p. 555)

Já para a terceira competência específica, destacamos as seguintes habilidades que consideramos importantes a serem trabalhadas e, por isso, também foram tomadas como referenciais:

(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica. (BRASIL, 2018, p. 559)

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações. (Ibid., p. 559)

(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista. (Ibid., p. 559)

Sendo assim, a contextualização dos conhecimentos científicos é capaz de ampliar o currículo, trazendo o contexto social, a cultura e a visão de mundo dos alunos para a construção do seu aprendizado. Suas concepções prévias devem ser utilizadas como ferramenta para inserir mudanças conceituais e transformá-las em uma próxima prática mais madura e cheia de racionalidade científica.

Metodologia

Foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica qualitativa-descritiva em anais do ENEQ e SIMPEQUI, levando em conta todos os trabalhos completos (TC) e resumos simples (RS) publicados nesses congressos entre os anos de 2012 e 2022. Neste recorte temporal, foram contempladas 9 edições do SIMPEQUI e 5 edições do ENEQ. Cabe aqui ressaltar que os eventos do SIMPEQUI não dividem seus trabalhos por áreas temáticas, enquanto que os do ENEQ fazem esta divisão. Assim sendo, o levantamento feito nos anais do ENEQ contemplou todas as áreas temáticas dos eventos, com o intuito de verificar se os trabalhos de colóides têm a tendência de se concentrar em áreas específicas.

A análise documental, de caráter exploratória e mista, feita nos respectivos portais eletrônicos, foi realizada através das seguintes palavras chaves, aplicadas aos títulos: colóide(s), dispersões, soluções e mistura(s). Uma vez encontrados trabalhos contendo as palavras selecionadas, estes eram analisados um a um de forma a averiguar se em seus conteúdos haviam atividades



abrangendo conceitos sobre as suspensões coloidais. Em alguns eventos mais antigos, como o ENEQ de 2012 e os SIMPEQUI de 2013 e 2012, não foi possível executar a busca por palavras. Nesse caso, o levantamento dos trabalhos publicados contendo a temática de coloides foi feito analisando-os um a um.

A partir dos dados obtidos no levantamento anterior, primeiramente, foram contabilizadas a quantidade de trabalhos encontrados para cada palavra-chave buscada e a quantidade de trabalhos envolvendo o ensino de coloides. Para os anais do ENEQ, foram contabilizadas também as áreas temáticas nas quais os trabalhos estavam concentrados. O ENEQ subdivide seus trabalhos nas seguintes áreas temáticas: Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), Currículo e Avaliação (CA), Diversidade e Inclusão (DI), Educação ambiental (EA), Educação em espaços não-formais e Divulgação Científica (EFD), Ensino e aprendizagem (EAP), Experimentação no Ensino (EX), Formação de Professores (FP), História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFC), Linguagem e Cognição (LC), Materiais Didáticos (MD), Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

Para efetivar uma melhor análise do levantamento bibliográfico, os trabalhos encontrados que envolviam de alguma forma os conceitos de coloides foram classificados quanto: (i) a esfera de ensino (EE), subdividida em Ensino Médio (EM) e Ensino Superior (ES), (ii) formato da apresentação, indicando se os trabalhos eram TC ou RS, (iii) local de produção (UF), para mapear a distribuição geográfica da pesquisa, e (iv) Instituição de Ensino (IE), indicando quais instituições estavam vinculadas aos trabalhos.

Resultados e Discussão

O levantamento bibliográfico foi iniciado pelos anais do SIMPEQUI compreendidos entre os anos de 2012 e 2022. Como pode ser visto na Tabela 1, durante as 9 últimas edições do evento foram aceitos e publicados o total de 1729 trabalhos. Foram localizados 25 trabalhos contendo as palavras “coloides”, “soluções” ou “misturas” em seus títulos, o que representa 1,45% do total.

Ao avaliar criteriosamente o conteúdo dos 25 trabalhos filtrados, apenas 4 deles contemplavam a temática de coloides no ensino de Química (Tabela 2), o que representa aproximadamente 0,2% do total. Desses 4 trabalhos, 2 propõem atividades experimentais ou de contextualização na esfera do Ensino Superior, 1 analisa a qualidade do material didático que aborda o tema na esfera do Ensino Médio, e 1 propõe uma oficina voltada ao Ensino Médio. Destaca-se que os 4 trabalhos publicados sobre coloides foram desenvolvidos por pesquisadores ou alunos de Universidades e Institutos Federais da mesma região do país onde foi realizada o evento. Além disso, nas 5 últimas edições consecutivas do evento não houveram trabalhos publicados envolvendo o tema.



Tabela 1. Dados contabilizados dos anais eletrônicos do SIMPEQUI no período de 2012 a 2022.

Ano	Total de trabalhos aceitos	Trabalhos encontrados usando as palavras-chaves				Trabalhos de ensino de colóides
		"coloide(s)"	"dispersões"	"soluções"	"mistura(s)"	
2012	184	3	0	0	2	3
2013	263	0	0	0	1	0
2014	302	0	0	3	1	0
2015	390	0	0	2	1	1
2016	135	0	0	2	1	0
2017	143	0	0	1	4	0
2018	149	0	0	4	1	0
2019	90	0	0	0	0	0
2021	73	0	0	0	1	0
Total	1729	3	0	12	9	4

Iremos então nos ater a analisar o conteúdo dos trabalhos em esfera do Ensino Médio, que é o foco de nossa busca bibliográfica.

Tabela 2. Trabalhos em anais do SIMPEQUI entre 2012 e 2022 abordando ensino de colóides.

Título do trabalho	Ano	Esfera de ensino (EE)	Formato de apresentação	UF	IE
"Química de colóides nos livros do PNLD"	2012	EM	TC	PI	UFPI
"Química de superfície: uma ênfase em fitas adesivas"	2012	ES	TC	PI	UFPI
"Utilização da revista 'Revista de Negócios da Indústria da Beleza' como ferramenta de divulgação científica no ensino de Química de	2012	ES	TC	PI	UFPI
"Aprendizagem cooperativa: uma proposta de oficina para abordagem do conteúdo soluções químicas pelo método JIGSAW"	2015	EM	TC	MA	IFMA/ UFMA

No primeiro trabalho, intitulado "Química de colóides nos livros do PNLD", Alencar e colaboradores (2012) se propuseram a analisar cinco livros didáticos de Ensino Médio, selecionados pelo PNLD para uso em sala de aula entre os anos de 2012 e 2014. Segundo os autores, foram verificados os seguintes critérios sobre o tema: conceitos, figuras, tabelas, exemplos, experimentos propostos, classificação, contextualização e interdisciplinaridade.



Dentre os cinco livros, apenas dois abordam o tema coloides, diferenciando esses sistemas de soluções verdadeiras e classificando-os quanto o tamanho de partículas, afinidade com a água e tipos de dispersões. Segundo os autores, a contextualização é feita utilizando-se exemplos de produtos do dia a dia e os experimentos propostos envolvem apenas o efeito Tyndall.

Alencar e colaboradores (2012) destacam que, apesar dos materiais didáticos explicarem de forma satisfatória o tema, em alguns pontos ele é insuficiente. Tais materiais não tratam do assunto de forma transdisciplinar nem abordam a desestabilização dos sistemas coloidais, que tem grande aplicação cotidiana, principalmente voltada para o entendimento da importância do acondicionamento correto de determinados produtos cosméticos e alimentos e da periculosidade de se consumir esses produtos após a data de vencimento. Sendo assim, os autores concluem que, além de ser um tema pouco abordado em materiais didáticos, quando ele é discutido é feito de forma limitada. Dessa forma, os materiais da época não cumpriram com as competências e habilidades de caráter transdisciplinar da BNCC para o Ensino Médio (BNCC-EM) atual.

No segundo trabalho encontrado, intitulado “Aprendizagem cooperativa: uma proposta de oficina para abordagem do conteúdo soluções químicas pelo método JIGSAW”, Ferreira e colaboradores (2015) se propuseram a aplicar uma oficina com cinco experimentos de baixo custo em turmas de Ensino Médio que utilizavam o método de aprendizagem cooperativa JIGSAW. Segundo eles, os experimentos envolveram conceitos variados de soluções e dispersões. A escolha do tema se deu “por estar próximo ao contexto social dos alunos, que vivenciam constantemente situações recorrentes aos processos envolvendo o uso de soluções”. Porém, em seu trabalho, os autores não relatam especificamente como foram abordados os conceitos, quais foram os experimentos, nem se estes foram de alguma forma compreendidos pelos alunos ou se houveram dificuldades. Eles apenas relataram como se deu a divisão da turma em grupos para a aplicação do método JIGSAW e as vantagens observadas por eles e pelos alunos em ser utilizado o método. Sendo assim, torna-se inviável analisar se os experimentos e métodos utilizados seriam aplicáveis para a compreensão dos conceitos básicos de coloides segundo a ideia transdisciplinar da BNCC-EM atual, e se a almejada correlação entre estes conceitos e a validade ou o perecimento de produtos utilizados no cotidiano seria feita de forma apropriada.

O levantamento bibliográfico também foi feito nos anais do ENEQ nas 5 edições do evento compreendidas entre os anos de 2012 e 2022. Na Tabela 3 podemos visualizar que, entre os 4250 trabalhos aceitos e publicados, foram localizados 83 trabalhos contendo as palavras “dispersões”, “soluções” ou “mistura(s)” em seus títulos, o que representa 1,95% do total.



Tabela 3. Dados contabilizados dos anais eletrônicos do ENEQ no período de 2012 a 2022.

Ano	Total de trabalhos aceito	Trabalhos encontrados usando as palavras-chaves				Áreas temáticas envolvidas	Trabalhos de ensino de colóides
		"coloide(s)"	"dispersões"	"soluções"	"mistura(s)"		
2012	1146	0	0	9	4	EA, EAP, EX	0
2014	612	0	1	18	4	CTS, EA, EAP, EX, MD	1
2016	1602	0	2	15	8	TIC, MD, CTS, EAP, EX, EA	2
2018	187	0	0	6	3	MD, EAP, EX	0
2020	703	0	0	11	2	EAP, EX, CTS, MD	1
Total	4250	0	3	59	21	-	4

Ao avaliar os 83 trabalhos filtrados um a um, foram encontrados apenas 4 trabalhos envolvendo a temática de colóides (Tabela 4), o que representa menos de 0,1% do total. Os 4 trabalhos selecionados são aplicados à esfera do Ensino Médio, foram desenvolvidos por alunos e pesquisadores de instituições de ensino públicas e privadas da mesma região do país onde foi realizado o evento.

Tabela 4. Trabalhos em anais do ENEQ entre 2012 e 2022 abordando ensino de colóides.

Título do trabalho	Ano	Esfera de ensino (EE)	Formato de apresentação	Área temática	UF	IE
"A utilização de poemas como proposta didática no ensino de Química"	2014	EM	TC	EAP	SE	Faculdade Pio X/ UFS
"Limonada Suíça no Estudo das Dispersões"	2016	EM	RS	EAP	PN	Colégio Marista
"Uma abordagem sobre o conteúdo de 'dispersões' numa perspectiva	2016	EM	RS	EAP	PN	UEL
"Avaliação de uma proposta de experimentação sobre soluções no ensino médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública de Salinas – MG"	2020	EM	TC	EX	MG	IFNMG



No primeiro trabalho selecionado, intitulado “A utilização de poemas como proposta didática no ensino de Química”, Aquino e colaboradores (2014) propuseram uma atividade interdisciplinar com a professora de Português/Espanhol, em que os conteúdos de Tabela Periódica, Misturas, Soluções e Estudos dos Gases foram abordados através de dois poemas. Tal proposta didática foi aplicada em uma turma de 30 alunos de EM regular de uma escola do interior do Sergipe, como forma de estimular “a leitura, a interpretação e a pesquisa”. Os alunos foram convidados a ler em dupla os poemas entregues a eles e, posteriormente, responder dois questionários com perguntas objetivas e subjetivas sobre os temas químicos abordados. As respostas geradas pelos alunos foram então analisadas pelos autores.

Após a leitura do poema 2, intitulado “Solução da gente”, os alunos receberam um questionário com as seguintes perguntas:

- a) Quais são os tipos de mistura? b) Cite dois exemplos de misturas heterogêneas. c) Cite um exemplo de substância nos estados sólido, líquido e gasoso. d) Qual a diferença entre soluções, dispersões e suspensões? e) Em qual situação um gás pode causar explosão? (AQUINO et.al, 2014, p.703).

Aquino e colaboradores (2014) reportaram que mais da metade da turma soube responder apropriadamente as três primeiras perguntas, porém nenhum aluno conseguiu responder corretamente as perguntas (d) e (e). Para a pergunta (d), que envolvia os conhecimentos de dispersões/colóides, “18 alunos apresentaram erros conceituais, 10 responderam incorretamente e 2 evasivamente.”. Apesar de ter sido uma atividade bastante prazerosa para os alunos e que os motivou a participar mais das aulas de Química, os autores reconheceram a dificuldade dos mesmos em responder perguntas utilizando os termos técnicos de forma assertiva, mesmo já tendo visto os conceitos em sala de aula previamente.

No segundo trabalho selecionado, intitulado “Limonada Suíça no Estudo das Dispersões”, Swiech (2016) descreve brevemente um experimento simples, com materiais do cotidiano, passível de ser numa sala de aula com poucos recursos didáticos. O experimento consiste numa receita de limonada suíça, onde o aluno pode identificar os conceitos de solução, dispersão (suspensão) e colóides durante o seu passo-a-passo.

Encontramos no trabalho de Swiech (2016) alguns erros conceituais, mas que não comprometem a proposta pedagógica da atividade. Por exemplo, ao descrever a solução molecular de açúcar em água, a autora caracteriza a solução por seu “tamanho de partícula menor que 1nm”, sendo esse conceito comumente aplicado apenas a sistemas onde a fase dispersa possui baixa solubilidade na fase contínua e, por isso, se distribui no meio sob a forma de gotas, bolhas ou partículas finamente divididas, como no caso dos sistemas coloidais. Nas soluções verdadeiras compreendemos que o soluto encontra-se disperso a nível molecular no solvente, ou seja, todos os componentes do sistema interagem entre si molécula a molécula.

Ao conceituar a suspensão formada mais a diante, não fica claro na foto mostrada por Swiech (2016) se realmente se tratavam de quatro fases coexistentes. Podemos deduzir que, ao misturar o suco de limão com a solução de açúcar e gelo, e homogeneizar com uma colher, seria



formado um sistema multifásico. Para ser caracterizado como suspensão, a mistura formada deveria ser homogênea a olho nu, mas apresentar heterogeneidades (partículas sólidas) em escala microscópica.

Reiteramos que a proposta pedagógica da atividade de Swiech (2016) é muito boa para ser utilizada em salas de aula do EM, devido a sua ludicidade e ótima contextualização dos saberes científicos, o que vai de acordo com os parâmetros estabelecidos pela BNCC-EM. Ao levar essa proposta para sala de aula, o professor deve mediar a atividade, explicando adequadamente os conceitos envolvidos, para que os alunos não criem concepções alternativas.

No terceiro trabalho selecionado, intitulado “Uma abordagem sobre o conteúdo de ‘dispersões’ numa perspectiva investigativa”, Moreis e colaboradores (2016) relatam a execução de um experimento investigativo feito em sala de aula abordando o efeito Tyndall em dispersões. Antes da aula prática, os autores relatam ter feito uma aula teórica com os alunos, onde eles puderam ler um texto sobre diferentes tipos de dispersões e contextualizar com o contraste utilizado em exames de imagem na área da saúde. Após a realização do experimento, os alunos responderam um questionário sobre os fenômenos observados e possíveis contextualizações. Ao analisar as respostas, os autores puderam perceber que os alunos sentem bastante dificuldade em correlacionar os fenômenos observados com as propriedades microscópicas dos sistemas dispersos, já que estas estão em uma escala de grandeza fora da percepção dos sentidos. Os alunos apenas observam que determinadas substâncias “passam luz” e outras não, mas não conseguem concluir que isso se deve à refração de luz provocadas pelas partículas dispersas no meio líquido.

A sequência didática aplicada por Moreis e colaboradores (2016) também se mostra contextualizadora de situações do cotidiano, que ajudam aos alunos a fazer uma melhor leitura de mundo e, por isso, se enquadram como desenvolvedoras das competências e habilidades almejadas pela BNCC-EM. Entretanto, seria bom modificá-la e adequá-la a realidade dos grupos de alunos em que fosse aplicada para que haja uma melhor compreensão daquilo que se deseja pontuar.

No trabalho intitulado “Aplicação de uma proposta de experimentação sobre Soluções no ensino médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública de Salinas – MG”, Araújo e Melo (2020) descrevem uma sequência didática aplicada em uma turma de EM da modalidade EJA. Essa sequência se constituía de um pré-teste, uma prática envolvendo tratamento de água por coagulação e filtração, e dois pós-testes. A avaliação da sequência foi feita pela interpretação das respostas dadas pelos alunos nos testes e por observação.

Após aplicação do pré-teste, Araújo e Melo (2020) constataram que a maior parte dos alunos alegavam ter visto em sala de aula o conteúdo de soluções e dispersões, porém também relataram que achavam o tema difícil e não conseguiam correlacionar o que é visto em sala de aula ao seu cotidiano. Após a aula prática e a aplicação dos outros questionários, os autores puderam constatar que a experimentação foi muito bem aceita pelos alunos e os ajudou a



compreender melhor os conceitos e fenômenos. Eles conseguiram, inclusive, correlacionar os conceitos com outros processos, como preparação de alimentos e atividades de seus trabalhos, mostrando que a experimentação torna o conhecimento científico mais interessante e palpável, independente do tema abordado. Apesar dos resultados positivos reportados, Araújo e Melo (2020) não detalham em sua metodologia como se deu o passo-a-passo do experimento.

Considerações finais

A partir do levantamento realizado em anais do SIMPEQUI e do ENEQ dos últimos dez anos, foi possível notar a baixa quantidade de trabalhos na área de educação em Química que abordam a temática de sistemas coloidais, seja na esfera do Ensino Médio ou dentro dos cursos de graduação de Licenciatura em Química.

Podemos especular que haja uma dificuldade ou receio de abordar o tema por parte dos educadores devido à complexidade de seus conceitos, muitas vezes acessível apenas a pós-graduados em áreas de Química dura, o que impossibilita a contextualização de forma assertiva e transdisciplinar por parte desses profissionais dentro dos parâmetros estabelecidos pela nova BNCC-EM.

Em relação aos trabalhos que abordaram a temática na esfera do Ensino Médio, podemos destacar que as propostas didáticas são contextualizadoras do tema, com materiais simples e de baixo custo, passíveis de serem aplicadas mesmo em situações com pouca infraestrutura disponível. Porém para que obtenham melhores resultados que os relatados pelos trabalhos dos eventos, o professor deve preparar/planejar bem a sua prática, estudando a fundo os conceitos que serão abordados, levando em consideração os objetivos que se deseja atingir e adequando as atividades à realidade do grupo de alunos que vai participar dela. Não é viável propor uma atividade que não promova esclarecimento aos alunos, mesmo que ela seja lúdica e interessante, pois ela acaba sendo uma prática vazia.

Além disso, deixamos como sugestão ao autores que, ao publicar seus trabalhos (principalmente os trabalhos completos), expliquem mais detalhadamente o roteiro do experimento ou da atividade aplicada em sala de aula, mesmo que se atenham mais a análise dos comportamentos e da aprendizagem dos alunos. Assim, as práticas de sucesso podem ser replicadas e adaptadas para outros grupos.

Agradecimentos

Agradecemos ao professor Victor de Oliveira Rodrigues pela leitura e revisão deste trabalho.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

- JUNIOR, M.J., VARANDA, L.C. O mundo dos colóides. **Química Nova na Escola**, n. 9, p. 9-13, 1999.
- SANTOS, K.M.O, MOMESSO, A.P., CALIL, R.M., CALIL, E.M.B. Percepção do consumidor em relação à validade de produtos alimentícios. **Anais do IV Simpósio em Saúde Ambiental**, São Paulo, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- ALENCAR, H.A.C., NASCIMENTO, T.L.A.B., MOITA NETO, J.M. Química de colóides nos livros do PNLD. **Anais do 10º Simpósio Brasileiro de Educação Química**, Piauí, 2012.
- PASSOS, M.H.S., COSTA, A.N., MIRANDA, M.O., SILVA, F.I., MOURA, O.M., SILVA, L.C. Comparação entre amostras de águas dos rios Parnaíba e Poti: proposta experimental para o ensino de Química de colóides. **Anais do 10º Simpósio Brasileiro de Educação Química**, Piauí, 2012.
- MACHADO, N.S., COSTA, L.P.S., MOITA NETO, J.M., LEAL, R.C. Utilização da “Revista de Negócios da Industria da Beleza” como ferramenta de divulgação científica no ensino de Química de colóides. **Anais do 10º Simpósio Brasileiro de Educação Química**, Piauí, 2012.
- FERREIRA, F.C.S., CANTANHEDE, L.B., CANTANHEDE, S.C.S. Aprendizagem cooperativa: uma proposta de oficina para abordagem do conteúdo Soluções Químicas pelo método JIGSAW. **Anais do 13º Simpósio Brasileiro de Educação Química**, Ceará, 2015.
- AQUINO, G.B., SANTOS, E.P., ANDRADE, T.S., SANTOS, A.C.O., TEIXEIRA, M.I., MELO, M.R. A utilização de poemas como proposta didática no ensino de Química. **Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química**, Minas Gerais, 2014.
- SWIECH, J.N.D. Limonada Suíça no Estudo das Dispersões. **Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química**, Santa Catarina, 2016.
- MOREIS, C.S., OLIVEIRA, J.T.G., CIRINO, M.M. Uma abordagem sobre o conteúdo de “dispersões” numa perspectiva investigativa. **Anais do XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química**, Santa Catarina, 2016.
- ARAÚJO, V.O., MELO, C.S. Aplicação de uma proposta de experimentação sobre Soluções no ensino médio da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma escola pública de Salinas – MG. **Anais do XX Encontro Nacional de Ensino de Química**, Pernambuco, 2020.



Investigação de dados literários associados à educação ambiental publicados no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) 2016-2020

Published data Investigation associated to environmental education in Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) 2016-2020

Thiago Marconcini ROSSI

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
marconcinirossi@hotmail.com

Jussara Lopes MIRANDA

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
jussara@iq.ufri.br

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Instituto de Química e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris@iq.ufri.br

Abstract. *Human activities have been causing great impacts on the environment. More and more actions are being taken to minimize the polluting effect of man. In this sense, environmental education (EE) becomes an important weapon, especially in the training of future chemistry teachers. However, the work highlights a bibliographic research that shows how EE has been approached in Brazil.*

Keywords: *Environment. CTS. Greenhouse Effect. Carbon dioxide.*

Resumo. As atividades humanas vêm causando grandes impactos no meio ambiente. Cada vez mais ações vêm sendo tomadas para minimizar o efeito poluidor do homem. Nesse sentido, a educação ambiental (EA) se torna uma arma importante, principalmente na formação de futuros professores de química. Contudo, o trabalho destaca uma pesquisa bibliográfica que mostra como a EA vem sendo abordada no Brasil.

Palavras-chave: Ambiente. CTS. Efeito Estufa. Dióxido de carbono.



Introdução

Os recursos do planeta, oferecidos pela natureza, estão sendo consumidos intensamente pelas atividades humanas. Além disso, a sociedade moderna, buscando atender as necessidades da sociedade, desenvolve novos materiais antes inexistentes na natureza. O fabrico desses novos materiais, bem como os outros tipos de atividades humanas, lançam no ambiente substâncias que não podem ser degradadas, transformadas ou assimiladas pelos ecossistemas naturais. Tudo isso acaba que por causar a poluição do meio ambiente, provocando danos que comprometem a segurança ambiental e social. Por isso, políticas relacionadas à preservação ambiental estão cada vez mais fazendo parte da sociedade, daí surge o termo educação ambiental (EA). O Ministério do Meio Ambiente (MMA) define a EA como:

Um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornam aptos a agir – individual e coletivamente – e resolver problemas ambientais presentes e futuros (BRASIL, 2022).

A EA passa a ser uma necessidade capaz de educar cidadãos críticos e responsáveis pelos seus atos, bem como detentores de consciência social dos direitos e deveres para com a sociedade, incluindo a responsabilidade ambiental (REIGOTA, 1994). Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1999) assumem que a educação em nível básico seja capaz de formar cidadãos críticos que participam ativamente da sociedade. A Lei nº 9.795/1999 determina que a EA seja um processo contínuo e processado em todas as disciplinas escolares, considerando a interdisciplinaridade. Com isso, a disciplina Química, por estudar a matéria e suas transformações, é considerada uma protagonista em discussões relacionadas ao meio ambiente (LIMA *et al.*, 2018).

Uma das grandes preocupações é o efeito estufa, causado pela emissão de gases poluidores da atmosfera. Dentre eles, o CO₂ é o de maior destaque, porque a sua emissão tem se intensificado a cada ano. O efeito estufa vem sendo o responsável pela elevação da temperatura da Terra, causando inúmeros problemas ambientais irreparáveis. O Observatório do Clima (2017) apresentou estudos desenvolvidos por Richard Zeebe, da Universidade do Havaí em Manoa, informando que a queima de combustíveis fósseis emitiu 36 bilhões de toneladas de CO₂ em 2014. O Observatório ainda apresentou que em 2015 o Brasil emitiu 2,09 bilhões de toneladas de CO₂ e em 2016, 2,28 bilhões de toneladas, esses números colocam o Brasil como o sétimo maior poluidor do planeta.

Estudos desenvolvidos pelo *Energy Information Administration* – EIA (2007) previram para o ano de 2030 emissões de 42,9 bilhões de toneladas de CO₂, evidenciando o crescente aumento do lançamento na atmosfera. Os grandes responsáveis pelo aumento da concentração de CO₂ na atmosfera é o desmatamento, a produção de cimento e as fontes de energia não renováveis como gás natural, petróleo e carvão. O *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) 2022



destaca que desde a era pré-industrial até a atualidade foram emitidas 2,4 trilhões de toneladas de CO₂, sendo 58% entre os anos 1850 e 1989 e 42% de 1990 até 2019. Além disso, dados do relatório apontam que nos últimos 10 anos foram lançados na atmosfera cerca de 17% de todo carbono emitido, o que mostra uma tendência de alta nas emissões de CO₂. Dessa forma, ações que diminuam os lançamentos dos gases de efeito estufa precisam ser realizadas em caráter emergencial. Dentre essas ações a EA é a base para que o cidadão se torne consciente ambientalmente, adquirindo um pensamento crítico relacionado às questões ambientais.

Conscientes da problemática associada à emissão de CO₂, esse trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica dos trabalhos publicados nas últimas três edições do ENEQ que estejam associados à EA e ao CO₂. Destacando a importância das questões ambientais para as presentes e futuras gerações, garantindo a segurança ambiental.

Referenciais teóricos

O desenvolvimento desse trabalho tem como referenciais teóricos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A BNCC estabelece normas para as aprendizagens essenciais, permitindo o desenvolvimento da educação básica com garantia do aprendizado em conformidade com o Plano Nacional de Educação (PNE). A formação humana e a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva são os fundamentos das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN). A BNCC é o pilar de todo o sistema educacional do Brasil, pois ela formula o currículo e as propostas pedagógicas de todas as esferas escolares: Estados, Distrito Federal e Municípios. Além disso, a BNCC faz parte da política da Educação Básica, articulando as ações inerentes a formação de professores, avaliação, preparação de conteúdos e infraestrutura (BRASIL, 2017).

Para o bom desenvolvimento da aprendizagem na Educação Básica é preciso que dez competências gerais sejam asseguradas, as quais são definidas pela BNCC. No âmbito das competências a BNCC se alinha à Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) e admite que a educação precisa garantir valores e incentivar atitudes que colaborem para a mudança da sociedade, tornando-a mais humana e justa, bem como preservar o meio ambiente (BRASIL, 2013).

É importante destacar que as competências estão relacionadas com as três etapas da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino médio. Elas são responsáveis por construir o conhecimento, desenvolver habilidades e formar atitudes e valores dentro dos parâmetros estabelecidos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Dentro das ciências químicas e da EA se destacam as competências (BRASIL, 2017, p.9-10):



- Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
- Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

A interpretação da pesquisa bibliográfica busca analisar os trabalhos seguindo os pressupostos teóricos de Paulo Freire, onde ele propõe uma educação que seja capaz de libertar o indivíduo, problematizando a educação. Freire acreditava que o contexto e a história de vida do indivíduo não podem ser ignorados durante a sua formação, onde ela se dá a partir do diálogo e da relação entre o professor e o aluno. O ato educativo transforma não somente o aluno, mas também o professor, já que ambos aprendem e ensinam ao mesmo tempo. O que se espera com esse processo é a independência, ou seja, uma educação emancipadora. Com a educação problematizadora é possível desenvolver o pensamento crítico, permitindo uma atitude ativa tanto do professor quanto do aluno, levando a um entendimento do mundo que os cercam. Sendo assim, a pedagogia freireana enxerga a educação como um ato político capaz de mudar a sociedade (CHIARELLA et al., 2015).

Para conseguir a independência na educação a metodologia de Freire se baseia na ação-reflexão-ação, conseguida a partir do incentivo à curiosidade e à experimentação, onde o aluno assume uma atitude ativa, levando a um julgamento crítico da realidade. O professor deve atuar de maneira respeitosa aos conhecimentos e as diversidades dos alunos, minimizando as atitudes discriminatórias e focar na problematização. Paulo Freire retrata que o professor precisa saber escutar o aluno e dialogar com ele, assim o ensino será efetivo (CHIARELLA et al., 2015).

Paulo Freire destacava que o professor em formação ou já experiente precisa adquirir alguns saberes indispensáveis, tal como o de que o professor é o sujeito da produção do saber, onde ensinar não é transferir conhecimento e sim criar condições para que o conhecimento seja construído ou produzido. Educar é um ato político e democrático, onde o educador em seu exercício deve aguçar o educando a desenvolver a sua capacidade crítica, curiosidade e deixar de lado a submissão. Dessa forma, o aprendizado é verdadeiro e o educando constrói o saber ensinado conjuntamente ao educador. Nessas condições, além de ensinar conteúdos, o papel do docente é fazer com que o aluno aprenda a pensar corretamente (FREIRE, 2018).



Para Freire, ensino exige pesquisa, sendo uma coisa dependente da outra. “Pesquisa para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquisa para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.” (FREIRE, 2018, p.31).

Metodologia

A metodologia utilizada nesse trabalho se baseou no levantamento bibliográfico de caráter qualitativo-descritivo de Trabalhos Completos (TC) e Resumos Simples (RS) dos anais do ENEQ 2016 (Florianópolis), 2018 (Rio Branco) e 2020 (Pernambuco). A partir disso, foi realizada uma análise crítica de documentos relacionados à EA com base nos descritivos ambient, CTS, efeito estufa, CO₂, dióxi e gás carbônico. Os descritivos foram analisados nos títulos, resumos e palavras-chave. Com isso, os textos foram selecionados como pertinentes quando o assunto tinham relação com a EA. Todos os textos foram pesquisados em arquivos digitais, sendo o ENEQ 2016 e 2018 realizados no formato presencial e o de 2020, devido a pandemia, no formato *on line*. A pesquisa levou em consideração todas as áreas temáticas. O levantamento foi realizado por busca de palavras, utilizando os descritivos escolhidos. A partir disso, foi analisado o título do trabalho. Sendo o título pertinente com o escopo EA o resumo do texto foi analisado para verificar ou não a possibilidade de escolha do trabalho. Mediante a comprovação da pertinência do texto, uma leitura com maior riqueza de detalhes foi processada a fim de extrair informações de maior importância.

A partir do conjunto de textos selecionados, foi feita uma classificação em RS e TC. Depois disso, para cada descritivo, foram contabilizadas as quantidades de trabalhos por classe de texto e dentro de cada classe foi feita uma divisão por áreas temáticas, bem como a contagem do número de textos por área. Com a intenção de mapear a realização da EA, os textos foram classificados por regiões do Brasil e nível de ensino. O nível de ensino foi considerado somente o do primeiro autor, que para fins práticos é o autor principal do texto.

Resultados e Discussão: desenvolvendo o trabalho

Avaliando a pesquisa realizada nos anais do ENEQ 2016 foram encontrados trabalhos relacionados à EA nas áreas EA – Educação Ambiental, EAP – Ensino e Aprendizagem, CA – Currículo e Avaliação, CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade, FP – Formação de Professores, EX – Experimentação no Ensino, MD – Materiais Didáticos, LC – Linguagem e Cognição. A Tabela 1 destaca que para a edição de 2016 foram encontrados 86 trabalhos relacionados à educação ambiental, onde o descritivo que forneceu o maior número de trabalhos foi “ambient” (71%). Isso já era esperado, porque todos os trabalhos sobre EA naturalmente possuem o termo “ambient”. O descritivo “CTS” foi responsável por 24% dos trabalhos, mostrando que tem uma boa representatividade sobre o tema. Entretanto, poucos trabalhos estão relacionados a temática CO₂ (5%), o que se comprova pela pequena quantidade de trabalhos publicados contendo os descritivos mais específicos: (i) três para “efeito estufa” e (ii) um para “dióxi”. Não foi encontrado nenhum trabalho com os descritivos “gás carbônico” e “CO₂”.



A Figura 1a representa graficamente a distribuição dos trabalhos do ENEQ 2016 por nível de ensino, destacando que 76% das pesquisas foram realizadas por alunos de graduação e apenas 24% por alunos de nível médio. Esse resultado destaca que a maior preocupação em aprender ou aplicar a EA está associada a estudantes de níveis de formação superior, embora muitas dessas pesquisas destacam a aplicação da EA na educação básica. Com isso, os dados mostram que a formação dos novos professores se preocupa em prepará-los para atuar como educadores ambientais e que os cidadãos terão uma formação ambiental.

Tabela 1. Variáveis a serem consideradas na avaliação das técnicas de interação.

Área temática	Classe	Descritivo					
		ambient	CTS	efeito estufa	dióxi	gás carbônico	CO ₂
EA	RS	27	0	1	0	0	0
	TC	22	0	0	0	0	0
EAP	RS	1	1	0	1	0	0
	TC	0	0	0	0	0	0
CA	RS	1	0	0	0	0	0
	TC	0	0	0	0	0	0
CTS	RS	2	10	0	0	0	0
	TC	3	10	1	0	0	0
FP	RS	1	0	0	0	0	0
	TC	0	0	0	0	0	0
EX	RS	2	0	0	0	0	0
	TC	0	0	0	0	0	0
MD	RS	0	0	0	0	0	0
	TC	1	0	0	0	0	0
LC	RS	0	0	0	0	0	0
	TC	1	0	1	0	0	0
Total		61	21	3	1	0	0

A Figura 1b destaca a distribuição dos trabalhos do ENEQ 2016 por região do Brasil. Os dados mostraram que a maioria dos trabalhos foram desenvolvidos na região sudeste (41%), mostrando que os maiores centros urbanos têm uma maior representatividade no desenvolvimento da EA, provavelmente, porque possui a maior densidade populacional e consequentemente o maior número de escolas. Por outro lado, a região norte, por apresentar menor densidade de pessoas, detém aproximadamente 4% dos trabalhos. Foi percebido valores semelhantes entre as regiões nordeste e sul (20%), mostrando que o nordeste (mais pobre) e o sul (mais rico) desenvolvem a EA com o mesmo nível de importância. Já o centro-oeste tem 16% dos trabalhos publicados no ENEQ 2016. Dessa forma, podemos perceber que nordeste, centro-oeste e sul caminham juntos na EA e o norte deixa a desejar. Isso pode expressar certo grau de preocupação, uma vez que é na região norte que o Brasil concentra a maior área verde do mundo (Floresta Amazônica) e consequentemente altos índices de degradação ambiental.



A Figura 1c apresenta a distribuição dos trabalhos do ENEQ 2016 por tema gerador, sendo o termo “Geral” atribuído a temas diversos (39%) como, por exemplo, sustentabilidade e conservação do meio ambiente. Dentre os temas específicos a reciclagem possui a maior quantidade de trabalhos publicados (23%), com destaque para a reciclagem do óleo de cozinha na produção de sabão caseiro e a reciclagem de plásticos. Coleta seletiva, poluição hídrica e atmosférica possuíram representatividade semelhante (10%) na EA do ENEQ 2016. Apesar de uma menor representatividade ($\leq 5\%$) o tema gerador agrotóxico e poluição do solo também foram abordados dentro do área de EA.

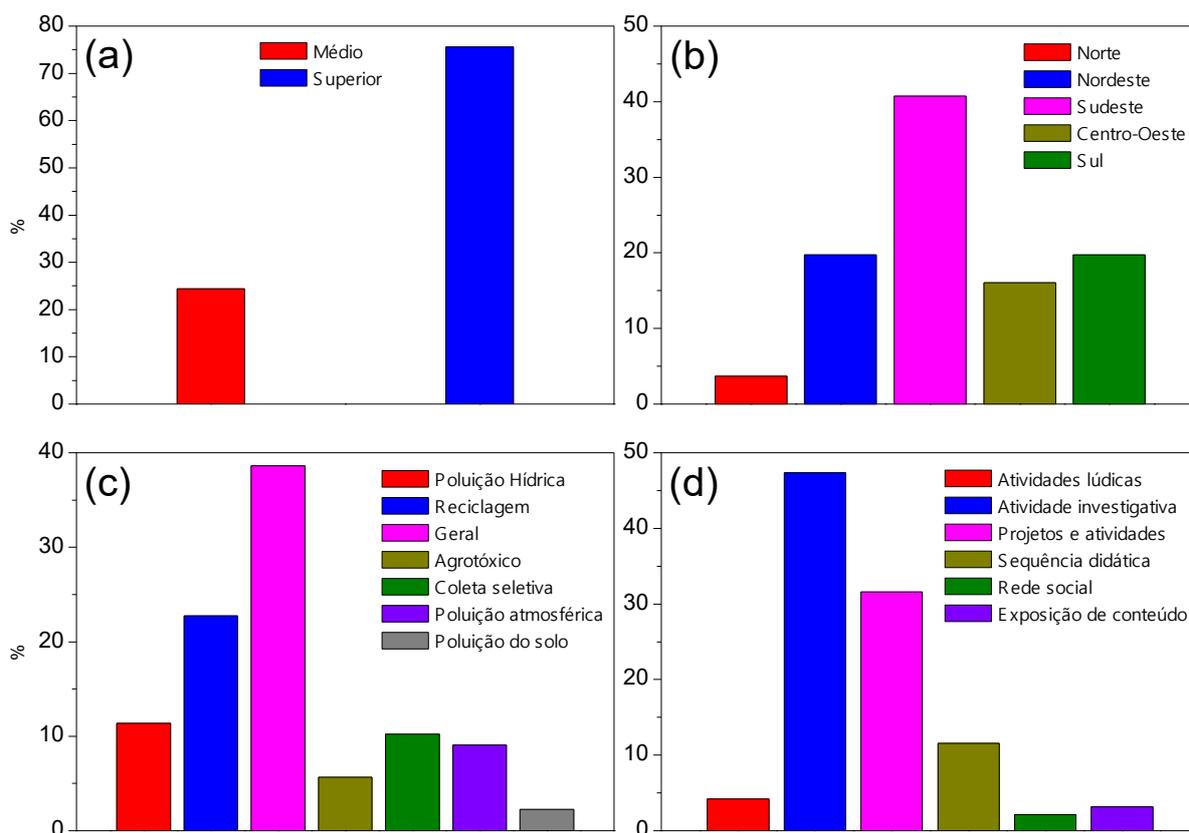


Figura 1 – Distribuição dos trabalhos do ENEQ 2016 por (a) nível de ensino, (b) região do Brasil, (c) tema gerador e (d) estratégia de abordagem.

Fonte: os autores.

A Figura 1d representa a distribuição dos trabalhos do ENEQ 2016 por estratégia de abordagem. Destaque maior foi dado para a atividade investigativa (47%) que detém, principalmente, as estratégias direcionadas para questionário, revisão bibliográfica, pesquisa qualitativa exploratória e análise de livros didáticos. Os projetos e atividades seguem em segundo lugar (32%), onde tiveram destaque a atividade experimental, oficina temática e feira de ciências. A sequência didática segue em terceiro lugar com 12%, já as atividades lúdicas, rede social e exposição de conteúdo em sala de aula obtiveram representatividade menor do que 5%. Esses dados mostram que os professores têm conseguido superar o comodismo da sala de aula, inovando nas estratégias de ensino.



Avaliando a pesquisa realizada nos anais do ENEQ 2018 foram encontrados trabalhos relacionados à EA nas áreas EA – Educação Ambiental, EAP – Ensino e Aprendizagem, CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade, FP – Formação de Professores, MD – Materiais Didáticos, EFD – Educação em espaços não-formais e divulgação Científica, HFS – História, Filosofia e Sociologia da Ciência, IPE – Inclusão e Políticas Educacionais, TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação. A Tabela 2 destaca que para a edição de 2018 foram encontrados 72 trabalhos relacionados à educação ambiental, onde o descritivo que forneceu o maior número de trabalhos também foi “ambient” (63%). Assim como em 2016 a edição de 2018 também mostrou que o descritivo “CTS” apresentou a segunda maior representatividade (15%). Apesar de ainda possuir uma menor representatividade nas publicações, trabalhos envolvendo a temática CO₂ (“efeito estufa”, “dióxido”, “gás carbônico” e “CO₂”) apresentaram um maior número (22%) na edição de 2018 (Tabela 1).

Tabela 2. Levantamento bibliográfico dos trabalhos pesquisados no ENEQ 2018.

Área temática	Classe	Descritivo					
		ambient	CTS	efeito estufa	dióxido	gás carbônico	CO ₂
EA	RS	4	1	1	0	0	0
	TC	10	1	1	0	0	0
EAP	RS	1	0	0	1	0	1
	TC	8	1	2	1	1	1
EFD	RS	2	0	0	0	0	0
	TC	0	0	0	0	0	0
CTS	RS	4	5	1	0	0	1
	TC	6	3	0	0	0	2
FP	RS	1	0	0	0	0	0
	TC	1	0	0	0	0	0
HFS	RS	0	0	0	0	0	0
	TC	1	0	0	0	0	0
MD	RS	2	0	0	0	0	0
	TC	1	0	0	0	0	0
IPE	RS	1	0	0	0	0	0
	TC	1	0	0	0	0	0
TIC	RS	1	0	2	1	0	0
	TC	1	0	0	0	0	0
Total		45	11	7	3	1	5

A Figura 2a destaca que o ENEQ 2018 apresentou o mesmo perfil do ENEQ 2016 no quesito nível de ensino. Com isso, o número de trabalhos envolvendo alunos de nível superior atingiu 96% de representatividade. Por um lado a formação de professores se torna cada vez mais fortalecida no ensino de EA, mas por outro lado, cada vez menos alunos do ensino médio se empenham em produzir trabalhos e projetos sobre EA.



A Figura 2b destaca a distribuição dos trabalhos do ENEQ 2018 por região do Brasil. Mais uma vez a região sudeste se destacou na representatividade dos trabalhos sobre EA (31%). Entretanto, a diferença do sudeste para as demais regiões foi menor quando comparado ao ENEQ 2016. As regiões norte (19%) e centro-oeste (23%) tiveram a representatividade aumentada, sendo importante destacar o aumento da região norte, já que é nela que está localizada a Floresta Amazônica (o pulmão do mundo). A região sul manteve aproximadamente a mesma representatividade (17%) daquela de 2016, não indicando mudança de postura com relação a EA. Por fim, a região nordeste apresentou a menor representatividade (9%), indicando um retrocesso na EA.

A Figura 2c apresenta a distribuição dos trabalhos do ENEQ 2018 por tema gerador, onde o termo “Geral” se destacou pelos seus 62% de representatividade. Nele são abordados temas como energias renováveis, Química Verde, sustentabilidade, análise de livros didáticos, rompimento da barragem de Fundão e bioplásticos. Poluição hídrica (8%) e reciclagem (11%) assumiram valores semelhantes na porcentagem de trabalhos publicados, sendo a poluição atmosférica (14%) tema de trabalhos sobre o efeito estufa. Na edição de 2018 os temas agrotóxico e coleta seletiva assumiram valores inferiores a 5%.

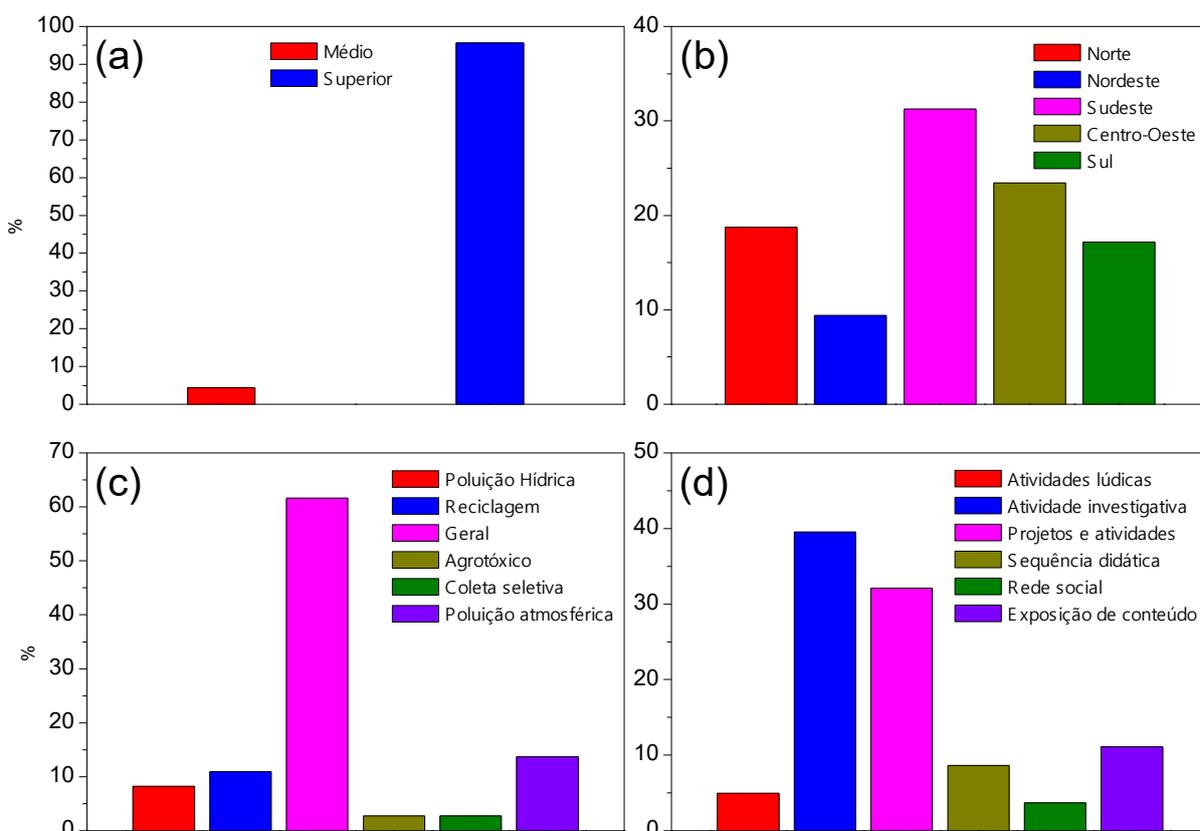


Figura 2 – Distribuição dos trabalhos do ENEQ 2018 por (a) nível de ensino, (b) região do Brasil, (c) tema gerador e (d) estratégia de abordagem.

Fonte: os autores.



A Figura 2d indica que também no ENEQ2018 a atividade investigativa (39%) e os projetos e atividades (32%) foram as estratégias mais empregadas na abordagem da EA. A exposição de conteúdos em sala de aula se mostrou maior (11%) comparado a edição anterior, já a sequência didática manteve um valor semelhante (9%). A estratégia baseada nas atividades lúdicas e rede social mantiveram valores abaixo de 5%.

Avaliando a pesquisa realiza nos anais do ENEQ 2020 foram encontrados trabalhos relacionados à EA nas áreas EA – Educação Ambiental, EAP – Ensino e Aprendizagem, CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade, MD – Materiais Didáticos e LC – Linguagem e Cognição. A Tabela 3 mostra que no ENEQ 2020 apenas 27 trabalhos relacionados a EA foram publicados, um número muito inferior comparado as edições anteriores. Esse fenômeno pode estar relacionado com a condição sanitária de pandemia pela Covid-19. Esse ano foi considerado o auge da doença. Dessa forma, muitas pesquisas foram interrompidas ou abandonadas, culminando no baixo número de trabalhos publicados. Entretanto, a maior representatividade continua sendo atribuído ao descritivo “ambient” (89%) contra apenas 11% do “CTS”. Os descritivos “efeito estufa”, “dióxi”, “gás carbônico” e “CO₂” não demonstraram nenhum trabalho publicado, indicando que nesse ano nada sobre a temática CO₂ foi produzido. Com isso, não podemos considerar a edição de 2020 como um parâmetro de comparação, já que a pandemia afetou consideravelmente a produção científica.

Tabela 3. Levantamento bibliográfico dos trabalhos pesquisados no ENEQ 2020.

Área temática	Classe	Descritivo					
		ambient	CTS	efeito estufa	dióxi	gás carbônico	CO ₂
EA	RS	10	0	0	0	0	0
	TC	11	0	0	0	0	0
EAP	RS	0	0	0	0	0	0
	TC	1	0	0	0	0	0
CTS	RS	0	1	0	0	0	0
	TC	0	2	0	0	0	0
MD	RS	0	0	0	0	0	0
	TC	1	0	0	0	0	0
LC	RS	0	0	0	0	0	0
	TC	1	0	0	0	0	0
Total		24	3	0	0	0	0

A Figura 3a mais uma vez destaca que a maioria dos trabalhos sobre EA são publicados por alunos do ensino superior (89%), reforçando a ideia de que os novos professores tem sido melhor preparados para a EA.



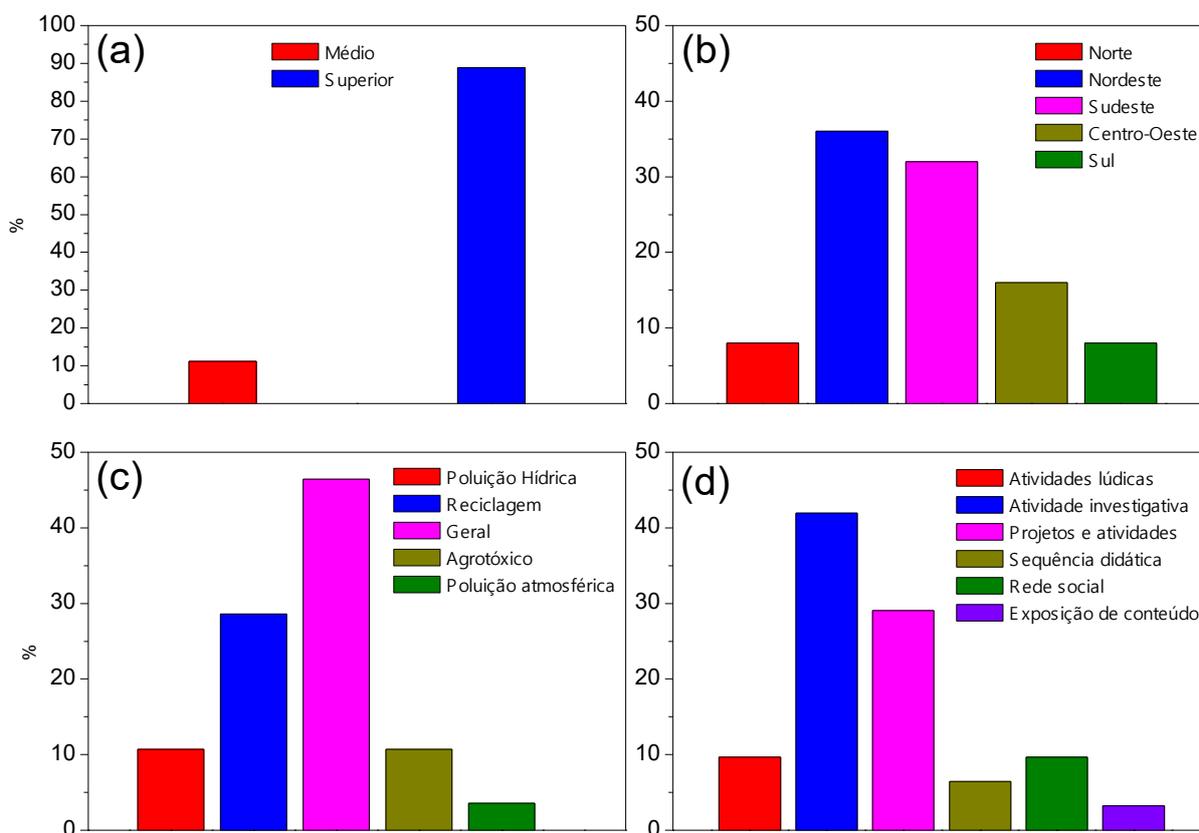


Figura 3 – Distribuição dos trabalhos do ENEQ 2020 por (a) nível de ensino, (b) região do Brasil, (c) tema gerador e (d) estratégia de abordagem.

Fonte: os autores.

A Figura 3b destaca pela primeira vez que a região sudeste (32%) não apresentou a maior representatividade na publicação de trabalhos sobre EA, sendo superada pela região nordeste (36%). A região centro-oeste representa em 16%, norte e sul 8%.

A Figura 3c continua mostrando a hegemonia do tema gerador “Geral” com 46% da representatividade, sendo representado pelos temas combustíveis fósseis, lixo, sustentabilidade e acidente em Brumadinho. O tema reciclagem possui uma porcentagem de 29% abordando temas como produção de biodiesel a partir de óleo de fritura, reciclagem de garrafas PET e reutilização de plásticos. Poluição hídrica e agrotóxicos apresentaram a mesma representatividade (11%) e poluição atmosférica atingiu valor inferior a 5%.

A atividade investigativa continuou sendo a estratégia mais representativa (42%) no ENEQ 2020 (Figura 3d), com destaque para o questionário, pesquisa e análise de livros didáticos. Os projetos e atividades relacionados à semana de química, oficinas e atividades experimentais seguiram em segundo lugar (29%). As estratégias relacionadas a atividades lúdicas e rede social apresentaram porcentagem semelhantes (10%), sendo a primeira representada pela análise de filme e história



em quadrinho. A sequência didática apresentou 6% de representatividade e a exposição de conteúdo assumiu valor menor do que 5%.

Conclusão

A partir da análise dos dados, ficou claro que os novos professores, sobretudo os de química, estão tendo uma boa formação a respeito da EA. Com isso, é possível especular que cidadãos cada vez mais críticos serão formados para opinar, discutir e agir no que tange as ações direcionadas às questões ambientais. Entretanto, políticas públicas necessitam serem desenvolvidas para assegurar um ambiente saudável e seguro para as presentes e futuras gerações.

Considerando o ano de 2020 um ponto fora da curva, a temática envolvendo CO₂ tem mostrado uma tendência de crescimento, onde a cada edição do ENEQ mais trabalhos vêm sendo publicados sobre efeito estufa e CO₂. Com isso, é possível supor que a comunidade acadêmica tem se preocupado com a formação da sociedade brasileira para as temáticas envolvendo aquecimento global e mudanças climáticas. Apesar da tendência de crescimento dos trabalhos com o tema CO₂, nas últimas três edições do ENEQ apenas 15 trabalhos foram publicados dentro de um conjunto de 185 trabalhos relacionados à EA, isso representa somente 8%. Contudo, devido ao agravamento da crise ambiental, a academia brasileira precisa investir mais em pesquisas relacionadas ao principal gás causador do efeito estufa.

As estratégias didáticas mais utilizadas pelos professores no desenvolvimento da EA foi o questionário e a atividade experimental, com pouca representatividade das atividades lúdicas e rede social. Entretanto, vale a pena destacar a importância do lúdico no processo de ensino-aprendizagem, pois ele auxilia no desenvolvimento do cognitivo do aluno, o que facilita a assimilação dos conteúdos. Portanto, explorar mais as atividades lúdicas parece um desafio no ensino brasileiro. Além disso, devido à grande disseminação das redes sociais (internet) e o alto nível de aceitação por parte dos alunos, é necessário que o sistema de ensino brasileiro inclua cada vez mais essa estratégia de ensino nas escolas.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCN: Brasília, 1999.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Caderno de Educação em Direitos Humanos. Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, Secretaria Nacional de Promoção e Defesa



dos Direitos Humanos, 2013. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=32131-educacao-dh-diretrizesnacionaispdf&Itemid=30192>. Acesso em: 31 ago. 2022.

CHIARELLA, T.; BIVANCO-LIMA, D.; MOURA, J.C.; MARQUES, M.C.C.; MARSIGLIA, R.M.G. A pedagogia de Paulo Freire e o processo ensino-aprendizagem na educação médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, n. 3, p. 418-425, 2015.

ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18.; 2016, Florianópolis. **Anais [...]**.

Florianópolis: Sociedade Brasileira de Química, 2016. Disponível em:

<https://www.eneq2016.ufsc.br/anais/busca.htm?query>. Acesso em: 04 ago. 2022.

ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 19.; 2018, Rio Branco. **Anais [...]**. Rio Branco:

Sociedade Brasileira de Química, 2018. 2033 p. Disponível em:

<https://www.eneq2018noacre.com.br/>. Acessado em: 25 ago. 2022.

ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 20.; 2020, Recife. **Anais [...]**. Recife: Sociedade

Brasileira de Química, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/eneqpe2020/>.

Acessado em: 10 set. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa**. 56. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: www.mma.gov.br. Acesso em 28 de agosto de 2022.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1994.



Exú, tempo e universo em 260 nawales e infinitas encruzilhadas: potências antropofágicas

Exú, time and universe in 260 nawals and infinite crossroads: anthropophagic potencies

Thiago José Bezerra CAVALCANTI

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

tcavalcanti@hcte.ufri.br

Abstract. *Herlam, onmorday... Under the watchman's bloody eyes... October '22 has thing 4 no crazy to see it badly. The elexons, just detail that, as gud detail, can fuk everthing up. Writing among uncertainty and crossroads, I just want to share loose feelingthoughts, essays with no commitment with cadêmic rigidity – #nfw. Be it in Èsú's movie (eternal and infinite movies), or in the maya weaving of time, equally infinite in possibilities, the relations and how we deal with them are more worthy, as they transform us, how we transform ourselves during the situations, meetins and densification of our dialogues, our communications (capable of deeply affecting the soul). The same way, we contribute for the transformation of the people that are in relation with us. When we have a better relation with ourselves, internally, communication flows better. Laroyê Exú! Exú é Mojubá!*

Keywords: . Brazil. 22. Chaos. Order.

Resumo. *Aqui ishtë, mais um dia... Sob o olhar sanguinário dos vigia. Outubro de 22 tem coisa pra maluco nenhum botar defeito. E as eleissum, mero detalhe que, como bom detalhe, pode fuder tudo. Escrevendo em meio às encruzilhadas e incertezas, só quero compartilhar sentipensamentos soltos, ensaios descompromissados com a rigidez cadúmica – #sqn. Seja no filme de Exú (eternos e infinitos filmes), ou no tecido maya do tempo, igualmente infinito em possibilidades, mais valem as relações e como lidamos com elas, como elas nos transformam, como transformamos a nós mesmos diante das situações, encontros e adensamento dos nossos diálogos, das nossas comunicações (capazes de afetar profundamente a alma). Da mesma maneira, contribuimos para a transformação das pessoas que se relacionam conosco. Quando nos relacionamos melhor conosco, interiormente, a comunicação há de fluir melhor. Laroyê Exú! Exú é Mojubá!*



Palavras-chave: Brasil. 22. Caos. Ordem.

Eterna Introdução

Exú primeiro todo dia, reza a lenda que agora reverbera em mim. Com sua permissão hoje, mas também ontem e amanhã (sankofando com Ogum, Oxóssi e todas as bandas) algo já me dizia, de longa data, que nasci muito mais “no dia de Oxóssi” (e, hoje sei, também de Exú)... Mas nasci mesmo, mais do que em dia de santo católico. Ao modo do afrondígena, brazuca, “sincrético”, antropofágico? Mazé craru que sí. Odé comorodé, Odé arerê. O Negrume da Noite reluziu o dia. O dia de hoje, que nasce quando o Sol de ontem morrerá, é primeiro noite, depois reluz dia, Sol renascido --- como a Lua e o Sol, pros mayas.

Ilê Aiyê, o batuque, mais que um bloco, é nosso estilo de vida! Empolguei a massa, levantei a poeira, fiz o mundo balançar... Amor, até quarta-feira (mas parece que na segunda... ah, é especial). Carnaval? Tá cedo ainda, 22 segue sendo o ano dos maluco. Ah, meu Brasil... Se 22 é “semente”, 100 anos depois é uma coisa, 104 tem outra cadência de samba, que é toda dos ancestrais indígenas e mayas também. Onde estão as velhas guardas? A gente sabe, mas elas tão chamando. Me legaram também 13 sementes pra carregar (e que me carregam, me sustentam), 13 semeadoras e semeadores que existem dentro de mim, por presente, dádiva. 13 ou 16, como Exú (em anos) na casa de Oxalá, como em 16 lugares do mundo e 16 odus, caminhos principais. Quantas encruzilhadas existem? Vish! RECIPROCAR ainda há de ser verbo em dicionário.

Afinal, o pensamento é engendrado no coração, e não só na mente (ainda que desdobramentos da ciência de “neuro”-qualquercoisa possam muitas vezes se apegar a uma razão muy “objetiva” e pouco “sentida”)... E sentir-pensar com o coração não vale só pros mayas, mas pra diversas “sociedades tradicionais” (ou em círculos e espirais antropofagicamente despertas) que ajudaram a construir o que é hoje Nictheroy, Brasil, América Latina, em África e além. As contradições não negamos, Exú na encruzilhada e nas escolas. Em universidade, então... Coitado de quem se prende, de quem não ouve a Exú, sem nem saber que era ele falando. Cadê a Sociologia de Exú? Busquem aí... Exú é antropólogo, é a porra também. Se Exú colecionasse diploma, vish... Aposto que muita gente filha de Exú virou dotôra e tudo mais nesses últimos 20 anos... Os mayas pregam peças também, que nem Exú, bagulho é doido (e, às vezes, mais doido, sabe-se lá em quais processos andam[os]).

Espiritualidade brasileira não é brincadeira, nem pra qualquer pessoa: é antropofagia das mais complexas que existem; e que se renovam em nós, em nossos corpos, compromissos... Pra muito, mas muito além de qualquer academia. Tempos distintos, “dos deuses”, “das encruzilhadas”, de longos aprendizados. Exú pode trazer tudo, se quisermos. Até melhor compreensão sobre os mayas. Oras... Prática ritual do tempo? Hahaha! A Lua maya tá ali, eu vejo; e seu coelho, como eu, agora mais claramente com quem também é “de IxChel” . Sou zombeteiro, sem que nem a carne tivesse ainda acordado. Oras, quem são os deuses-tempo,



senão também em nós? Quem há de dizer que não cabe o Universo no espírito humano (e não só humano)?

Esse relato-ensaio-de-qualquer-coisa pode botar na conta de (COMO CRÉDITO A) Exú e da Lua (enquanto crescia, e depois, e depois), germinando sementes na cabeça e obsidianas que gritam em silêncio, com seus reflexos de água fria que encontrou a lava em um Wajxaqib' Imox imemorial, porém encarnado). Mas também tem 260 rostos do Sol e da Lua, da Lua e do Sol; tem 256 odus, e muito mais por descobrir. A começar pelos próprios desdobramentos de 256, de 260... Né?!

Que espelho é esse que me queria no fundo do mar, com meu sofrido “ovo” de obsidiana? Aliás... É ovo, é cabeça? Me diz você, amor. Se eu botar muita música, vai virar magia. Uuuy, a academia não gosta, a cadimíia não quer. Não se cobre! E grite muito, muito antes de explodir: AAAAAAAAAAAAA. Ou me ligue, que ouvir geralmente é melhor que ler. Que antropologia (e que antropofagia) “limpinha” é essa de sei lá quem? Não há de ser nossa. Voooooooooaaaa! Morro de orgulho antes mesmo de começar a abraçar o futuro e torná-lo passado cultivado e rememorado em sankofa, como já foi, já é e será.

Devo confessar que diante de qualquer possibilidade em medicalizar as emoções, os sentimentos, me sobe um pavor. Ter sentido lá comigo deve contar, e não estou louco! Só estou menos duro, deve ser de tantos anos me permitindo dançar nas ruas, mesmo sem ter sido rotina. Mesmo aqui, no HCTE, tem quem não queria ver muita coisa... Ah, a facilidade dos cancelamentos, da vida individualista, do ego que prevalecer. Afinal, “somos todos desatentos”? Hein?! E os doido muy consciente, dotô de se admirar (ou de se invejar, ao gosto do freguês), dizenu: estamos medicalizando o sentimento!(?). Caralho... E medicalizar, nesse caso, tem qual impacto sobre um “sentipensar”, um pensamento que transcende a prisão da razão-fechada-em-si? Viiish, melhor “sentipensarmos” em tudo com calma. O que for necessário há de ser consagrado e dos jeitos certos (amém).

Volta e meia, algum giro e alguma gira, faz favor; dancemos... A alimentar o Malandro em nós também, ué... Seu Zé. Aprendi muito com refugiados palestinos, pessoas cegas e infinitas encruzilhadas pelo mundo, pra resistir e (re)existir aqui agora, ajudando a curar o que não sei nem definir. Por hoje, parece que aprendo sozinho, mas também a dois, a três, a treze... Vinte! Podem 3 ser 1, em outro tempo? Oh, *diosita, diosito*. 256+260? A gente se encontra em um outro mar... Ilusão minha? Sonho? Se não souber nadar, não me atravesse. E vice-versa. Ay ay ay, mas como eu sou honesto, te confesso que... Duvidei, vendo dúvidas e incertezas no espelho que se torna outra pessoa – ou na pessoa que se torna outro espelho?

Há pessoas que se encontram e “juntam” de alguma maneira, partes nossas que vão além do apEGO individual(?), mais parece; muito mais do que qualquer clichê, abre cabeça. É muito Exú, Brasil, muitos encontros no Brasil, e na Guatemala – vamos às terras mayas, e viver também o que ainda não vivi por lá, queria mesmo é levar pro Ilê Aiyê, depois pra Nigéria... Pra donde nome é coisa séria, coisa de Exú (como mostra o filme!), enquanto nas terras mayas o dia do



calendário é o rosto da nossa Lua e do nosso Sol de cada dia: morre um Sol pra nascer outro, pra virar o dia e começá-lo pela escuridão. Parece até óbvio... E é. Além de antropologicamente justificável e matematicamente apreensível.

O suposto cético que se depara com o inegável, antropomatemática(mente), enquanto fuma com Odé e sente que Yemanjá chama forte pro fundo do mar. Cético porra nenhuma! Uh, é o 22... OKÊ CABOCLO! Arariboia, cadê você? Prefeito vai ouvir, vai ouvir, vai ouvir. Meu bairro sempre foi “dos Índios”, “São Lourenço” não resume a fundação de Nictheroy. Eu moro donde foi e é “terra de índio”, ué. Francês foi pra casa, Arariboia que veio pra cá (pra lá... donde estive enquanto escrevi cada palavra deste texto?!). Com nós 2, 3, 256, 260, 400, 8000. Muitos, incontáveis, infinitos, a essa altura. Que porra é antropofagia?! Tá maluco, mermão! Lidemos com as contradições ou morramos servindo de adubo.

Desde o início do tal Outubro de 22 – ou antes, desde o início do curso que dou como serviço, sem custar um real – mas custando e provocando encontros. Até agora... Segue... De Nictheroy, pro Rio, Nictheroy, Nictheroy, Toca, Nictheroy, São Paulo, Santos (em curso). Logo menos? Tô lá, tô aí... Bora acender fogueira? Laroyê Exú, Rilaj Mam! Ô, meu abuelito... Como será o amanhã e o que é que foi no mês que vem? A gente quer ver... Horizonte Distante. Dig dig dig dig dig PLANET HEMPA! Consagra tudo, sacrifício. Exú pede. Deixa mais dinheiro nas ruas, retribui, “brasileiro”... Porra de monte de bunda-mole é esse nas universidade? Tem que aprender a ser gente, a consagrar, a valorizar suas relação, olhar pro Universo dentro de si sem deixar de atender aos chamados comunitários. Você não sabe português “do nada”, idiota.

Maluco em 22 faz mais pergunta e graça que *outras cosa*. Provoca, desafia, vou parei em muitas encruzilhadas; tuas, nossas. E se eu quiser ficar mais, praí? Tudo pode ser uma eterna introdução... A velhas memórias. Eternos retornos? Vish, as memória pipocam, como o milho que salta em ebulição... Com as sete mortes. Talvez tenhamos vivido em outros tempos, muito distantes (na perspectiva linear) desta vida encarnada, que bate tecla pra escrever que nem maluco – ser maluco não é bom o tempo todo.

Se vivemos tais memórias, muitas (incontáveis) sempre pairam nos lugares donde estamos. Quando não nos são sopradas, trazidas pelo vento, de outros lugares. Daí pra cá, daqui praí... Século 21, com memórias de todos os tempos (inclusive o “agora” que não é “meu”, mas do “outro” – e do que muitas vezes foge à percepção humana). Se o bagulho é doido e o processo é lento, no momento... Deixa eu caminhar contra o vento – mas ouvindo-o melhor do que nunca.

Aos meus 36 anos – mais o velho e o moço, ou sei lá OKÊ (ARÔ!) –, sinto cada vez mais chamados para viajar, em múltiplos sentidos, pra vários cantos, xô pandemias(!), vários batuques(!). O doutorado é um detalhe, missão muito maior é respeitar os *ajq'ijab'* em terras mayas, e honrá-los para além do que meros acadêmicos conseguiriam. A tal da prática ritual do tempo já foi muito além do que pedi – e que bom, poder sair das amarras do que é tudo isso aqui, dentro da cadimia. Pelo menos textos-respiros como esses ainda conseguem adentrar congressos, só mais



um sinal (e nem mesmo o mais importante) de que devem servir pra algo muito além da “racionalidade” que se aliena numa perspectiva “técnico-científica” limitada e limitante.

VAMO. BORA.

Desde terça (ou segunda?) senti aqueles chamados mais imediatos... Não só pra (ir pra) rua, mas pra pagar mais às ruas. Oras, e sem ruas (trilhas, caminhos) por um acaso falaríamos (e escreveríamos) em português, ou qualquer outra língua?! E sem ruas, encontros, encruzilhadas, relações (inclusive nas matas, nas montanhas, nos lagos... tudo tem “coração”, tem nawal, tem dia, tem “donas e donos”). Seríamos humanos como nos definimos humanos, no fim das contas? Existiria arte e cultura? Se ilude quem disser que sim, *por supuesto(?)* – ou não?

No último sábado, 15 de Outubro de 2022, fui ao velho Odeon, na Cinelândia. O convite, que fiz a mim mesmo bem na hora ~~exata~~, era irrecusável: a estreia mundial do filme “Exú e o Universo”! Segunda noite seguida de pagodes intimista, dormi pouco, acordei cedo. O negócio era de manhã, 10 e pouca da madrugada! Deu certo, dormi quase nada mas acordei bem descansado; peguei a barca das 9(?), PUM, Nictheroy-Rio, anda, anda... Prepara cigarro na rua, fuma com Odé olhando pra entrada, cheia de gente “como nós”.

Foi “a estreia que o filme merecia”, segundo o próprio diretor (e meu xará) Thiago Zanato. Eu tinha “aula” pra dar tão logo chegassem casa, no meio da tarde: com um convidado (ufa), cujo tema – Universo, gestação – aliás era muito afim ao do filme, desde tradições familiares mayas). Sala cheia, obviamente! Triste de quem achou que compraria ingresso físico ali, na hora. RÁ! Malandro que é Malandro tem que abrir a divulgação a tempo e se garantir. Partiu Lapa? Saudades de Cartola, Madame Satã e Noel. Mas... A filosofia hoje me auxiliar a viver indiferente, assim. Haaahha não, né. Aprender a se distanciar não é ser indiferente, Noel. O samba segue lindo, olhe-se de qualquer dos muitos cantos do mundo, que começam em quatro, após o centro donde nois vive, donde o samba é de raiz (hahaahah). Daí nois entende que a raiz nois vai levando dentro, aprendendo, relembrando... Sankofui!

LES MUV

Ao meu lado, alguém que sentou-se antes de eu chegar: como Exú, apareceu donde não a esperavam – sem reserva prévia daquele que era literalmente um assento-encruzilhada! Uma jornalista carioca de longas estradas, que foi viver em Berlim há 30 anos. Muito falante e comunicativa (Laroyê), estava ali fazendo cobertura internacional, para um sítio português. Falava tanto que pedi seu contato (Exú quem manda), ela parou de falar por um momento e hesitou; ao final, deu-me seu cartão de bom grado, sem qualquer dúvida. Laroyê, Exú. Exú é Mojubá.

O filme, lançado dentro do festival, ganhou o prêmio de melhor longa documentário no Festival do Rio, *carajo!* Mais uma razão pra ter orgulho em ter comparecido à exibição do filme, e fazer disto aqui também em honra àquele nosso encontro, que foi muito além de todas as pessoas que puderam estar fisicamente presentes.



Maaaaaaas antes do “prato principal”, como em boas antropofagias e misturas para Exú no padê, uma surpresa abrindo a sessão. Em “Último Domingo”, curta que abriu tudo muito bem com um sagrado feminino, gestação e espiritualidade e força das mulheres, marcou-me uma cena. Oras, minha mãe tá fortuna comigo sempre, minhas avós! E a gente já tava sentindo muito aquilo, e as crianças em nós... Uh, erê, ê, ê... Cidade Negra!

Na passagem do curta, um andarilho, de passagem, no que mais parecia um Sertão. Encontra uma grávida à porta de sua casa, a aborda. Ele diz algo como “o filho, antes de nascer, abre os olhos da mãe”. E é como se a cabeça da mulher, mãe, “abrisse” ali. Seria tudo casual e um relato qualquer, não estivesse eu acompanhando vários processos, meus e de outras pessoas, que me remetem muito àquilo. Obviamente, nada casual ou coincidência. Só não vê quem não quer... Antropofagia também é magia. A nossa, pelo menos... Não necessariamente as outras e as “velhas”: aprendamos com os erros de 100-104 anos atrás, de mais longe ainda no passado, de hoje e amanhã.

Todos os véus que por acaso te impedirem de olhar sempre pra sankofa possam cair, nem que a gente tenha que se confrontar no espelho como nunca, como sempre.

Seja com cabeça ou outras partes, até mesmo invisíveis, “de obsidiana”, seja no também vulcânico Rio Exú, o filme trouxe mais e mais encontros em meio a um momento crucial da minha vida e, certamente, de tantas outras pessoas. O que eu poderia dizer sobre o filme? Muita coisa. Gostaria de sentar pra ver tudo de novo! Socorro. Exú fortão, Exús fortão. O filme e um dicionário de Yorubá são projetos antigos do Bábálórísà Adesiná Síkírù Sàlámì, o *Babá King*, nigeriano que vive no Brasil e é sacerdote do Oduduwa (Templo dos Orixás), no litoral paulista. Isto nos ajuda a situar também no filme, dentro das tradições do Ifá e dos (16, 240, 256) odus... Os mesmos que sempre andam, em minha cabeça, não tão distantes do que são os 260 (20, 13) rostos do Sol para os mayas. Oras, não são também caminhos? Caminhos do Sol, da Lua, das estrelas, da vida que vemos e não vemos, cá ao redor... De Exu.

Um dos aspectos mais interessantes – e revoltantes – no filme é o acompanhamento de um problema muito “100(+) anos depois”, muito século 21 (e ajuda a explicar a importância do dicionário do *Babá King*): a tradução de “Exú” do Yorubá pra inglês, que no Google Tradutor (já há vários anos) mostrava a palavra *devil* (“diabo”). Um funcionário da Google, de origem africana (nigeriana?), entrou na luta interna pra mudar aquela tradução. Depois de burocracia e conhecer melhor a própria empresa por dentro, a tradução foi mudada. Ou melhor, simplesmente tratou-se Exú (Èsú) como nome próprio, portanto não traduzível. Maaaas, não muito tempo depois, a tradução anterior (de Exú como “diabo”) havia retornado; ou seja, isto não é simplesmente uma guerra que se luta uma vez, é algo que devemos diariamente lutar contra e garantir que o preconceito e o racismo de (qualquer) cunho religioso (ou outro) não se manifeste até mesmo em supostos bons tradutores online, aos quais tantas pessoas recorrem diariamente.

A força de Exú no mundo, e donde às vezes menos se espera, ficou bem clara no filme. Além de Brasil e Nigéria, a equipe visitou também e (fez belas gravações em) Espanha e Eslovênia. O filme



mostra até breve parte de certas iniciações, em Nigéria, de uma mulher eslovena, que também é uma liderança do povo de santo (e especificamente, de Exú) naquele país. Em meio a muitas mulheres da tradição Yorubá, uma branquela europeia. Olhos que não enxergam tão bem não veriam nada demais nela, mas traz consigo Exú; mais do que isso, as pessoas na Eslovênia parecem estar bem conscientes de que Exú também ajuda pr'almém dos orixás, dos afroindígenas no Brasil ou em África, pode ajudar no resgate das velhas tradições daquele lugar, da Eslovênia, dos celtas, e de outras culturas e espiritualidade de outros cantos do mundo, inclusive.

Ao filme, seguiu-se um debate, infelizmente bem curto (o festival deveria ter mais flexibilidade e deixado correr mais 10, 15, 20min no mínimo). Há tempo, quando se quer – me parece que ali, havia. Falas de alta qualidade no palco, com o diretor Thiago, um jovem já experiente representando o *Babá King*, mais o diretor de fotografia, a diretora de “Último Domingo”, e uma professora representando o festival. A plateia não conseguiu interagir muito... Saudações e cânticos, pontos e Exú foram entoados, manifestações política também: afinal, se meu 13 sempre foi muito mais maya, o 13 também é visto muitas vezes como “amaldiçoado” (e mais recentemente, em especial, por anticomunistas “à brasileira”, irracionalistas e alienados que desconhecem o comunismo) e foi abraçado efusivamente, na conjuntura eleitoral em que nos encontramos. Exú, Exú. Lula, Lula. Claro que Lula pode ouvir mais a Exú, acho que com isso poderíamos muitos ali concordar (mesmo que manifestando-se abertamente no segundo turno).

A gente agradece (caramba, valeu CAPES! [#reajustejá](#)), mas cobra também: já são quase dez anos sem reajustes das bolsas federais, nós cá que mantemos a universidade funcionando, muitas vezes mais que os próprios docentes. Mais Exú nas universidades pra ontem... Valorizem nois, karay.

ETERNO SEM-FIM

Mesmo quem não se reconhece, não era (ou ainda não é) “de santo” – como o diretor – sentiu “chamados”, se aproximou mais e mais de Exú... Como erês descobrindo todo um Universo, que os gerou e que vive dentro deles! Como antropolouco que, quando se movimenta, se vê de novo como criança, aprendendo novas coisas.

Voltei... Pra Nictheroy. Bela aula, e quem devia ver, viu, mesmo ter visto. Voltei pras ruas, encruzilhadas, encontros, tempos. Como Exú, também passei lá uns 16 anos defendendo um propósito, defendendo uma certa noção de coletividade, de comunidade, que nem mesmo eu entendia direito. Seja com os mayas, com os afroindígenas brazucas, em África e com tantos outros, [#tmj](#).

Agora, começo a pelo menos entender!

SankoFIM?

Hahaha! Se tem fim derradeiro, não sei; minha escrita é petição de mais certeza sobre o hoje, o ontem e o logo menos. Vamos com calma, o infinito também existe pra muitos.



(Olhamos) pra trás, pro lado e pra frente...

Não temos em comum só dois.

Vimos de lá, trouxemos sementes,

a palavra, fé e o tambor.

Musica preta alimenta

o corpóreo espiritual...

Tudo por nós já foi feito...

O futuro é ancestraaaaaaaaaaaaaaal!

Leitura comendada: <https://yewtu.be/watch?v=U3-gmyZKqYw>

“Nunca foi sorte, sempre foi Exú”



História da magia? Historiografando técnicas de outras epistemes

History of magic? Historiographing techniques of other epistemes

Marcelo Raphel Rocha BICHARA

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
marcelorrbichara@gmail.com

Carlos Benevenuto Guisard KOEHLER

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
cbgk@uol.com.br

Nilton Sousa da SILVA

Programa de Pós-graduação em Psicologia, Departamento de Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
niltonpsi@ufrj.br

Abstract. *This article presents briefly, the research of a doctoral thesis closed to conclusion in HCTE. We start with an empirical analysis of religious groups of afroindigenous background in Rio de Janeiro, to the realization that the History of medicine in Brazil and the history of magic are intimate entangled. Our argument follows then unraveling the development of psychoanalysis in Europe, its precursors and later developments, to show that this phenomenon is not in any way cultural or localized, but universally human. Defending the paradigm started by Frances Yates in her study of the Renaissance counterculture, we also present the contributions of Cheik Anta Diop and some researchers of HCTE, that has inquired about this problem recently. Transposing our research to a transdisciplinary perspective, it became more evident our argument that the scientific reason and the technological development are not, and never will be untied from magical thinking and mystical experiences. Scientific progress is not a departure from this archaic human matrix, but rather its continuous reification. The History of sciences and techniques are also a History of Magic.*

Keywords: *Umbanda. Mesmerism. Psychic Energy. Mana. Yates Paradigm.*



Resumo. Este artigo apresenta resumidamente a trajetória de pesquisa que delineia uma tese de doutorado em vias de conclusão no HCTE. Parte-se de uma análise empírica de grupos religiosos de matriz afroindígena no Rio de Janeiro para a constatação de que a história da medicina no Brasil e a história da magia estão intimamente entrelaçadas. Expandimos nosso argumento destrinchando o desenvolvimento da psicanálise na Europa, seus precursores e desdobramentos, para mostrar que tal fenômeno não é de modo algum cultural ou localizado, mas universalmente humano. Defendendo o paradigma de pesquisa iniciado por Frances Yates em seu estudo sobre a contracultura do Renascimento, apresentamos ainda as contribuições de Cheik Anta Diop e a de pesquisadores do HCTE, que têm se debruçado recentemente sobre o problema. Transpondo nossa pesquisa para um olhar transdisciplinar, tornou-se ainda mais evidente o nosso argumento de que a razão científica e o desenvolvimento tecnológico não estão, nem estarão nunca desvinculados do pensamento mágico e das experiências místicas. O progresso científico não é um afastamento dessa matriz arcaica humana, mas sim a sua contínua reificação. A história das ciências e das técnicas é também uma História da Magia.

Palavras-chave: Umbanda. Mesmerismo. Psicologia Complexa. Mana. Paradigma Yates.

Introdução

O primeiro esboço deste trabalho foi traçado oito anos atrás em 2014, durante uma pesquisa de campo em psicologia complexa, no mestrado em Psicologia da UFRRJ (BICHARA, 2015). Em nossa publicação posterior, no capítulo “Religião, medicina e inquisição: um ensaio sobre os conhecimentos que circulam nas tradições afro-brasileiras” (BICHARA & SILVA, 2019)³⁸, argumentamos que a historiografia das religiões afroindígenas no Brasil desconstrói a noção binária reducionista, onde o Ocidente tentou enquadrar as *epistemologias do Sul* (SANTOS, 2019), colocando-as “entre a cruz e a espada” – ou se produz ciência ou se pratica religião.

Qualquer pesquisa rigorosa sobre o processo histórico de formação da tríade Umbanda-Candomblé-Daime no Brasil, vai se deparar com o duplo movimento dialético que produziu o sincretismo popular brasileiro: por um lado, uma prática tradicional de curandeirismo popular, de origem africana, ameríndia e também europeia; e por outro lado o processo católico de inquisição instaurado não pela Igreja, mas pelo próprio Estado “laico”, com plena regularidade no Brasil Imperial novecentista e se prolongando por várias décadas do século XX. Essas duas forças opostas produziram um intenso fluxo de saberes, de técnicas e práticas (sincretismo mágico) entre as diferentes comunidades, que diante da criminalização de sua medicina tradicional, viram-se diante da necessidade histórica de assimilação: cobriram seus símbolos

³⁸ Capítulo 2 do livro “Educação não formal em espaços religiosos: relações entre ciência, educação e religião”, organizado pela professora dra. Lana Fonseca (UFRRJ).



arcaicos com um manto católico, adequando-se aos moldes do que o Ocidente aceitaria como “religião”, e sob o rótulo da “crença”, legitimaram a sua medicina ancestral com o nome de Umbanda (**mbanda** significa “xamã” ou “curandeiro” em banto). Do mesmo modo, o candomblé brasileiro muito claramente não é “apenas” uma “religião”, como é classificado atualmente pela lei dos brancos no Brasil; mas sim todo o sistema cultural da África negra, importado para o Brasil pela escravidão, sobrevivendo aqui sob o rótulo ocidental de “religião”.³⁹

Nosso argumento desde então tem sido este: a separação historiográfica entre o que seria de um lado, a História das Ciências e das Técnicas, e de outro a História das Religiões e das Crenças, é tão somente uma divisão ideológica sobre o processo de produção do conhecimento humano. Quanto mais aprofundamos nossa investigação sobre a história das ideias, mais claramente fica evidenciado que este corte epistêmico visa jogar para fora da história do progresso tecnológico e científico, a influência e a participação inegável que todas as civilizações do mundo tiveram e continuam tendo no caminhar da humanidade.

Embora a maioria dos autores contemporâneos afirmem que a palavra “religião” vem do latim *religare*, o mesmo não é verdade (JUNG, 2003, p. 227). Sua verdadeira origem está no verbo **religere**, uma palavra em latim que mantém o seu significado original em português, quando usamos a expressão: “certa pessoa faz determinada ação *religiosamente*”, ou seja: metodicamente, segundo um ritual rigoroso, metucioso, que deve ser observado nos mínimos detalhes (“relido” seria uma tradução literal), caso se deseja obter o resultado que tal prática propicia. Vemos desde a raiz etimológica da palavra “religião”, sua relação profunda e pouco abordada com as técnicas e práticas de conhecimento, o que na ciência ganha o nome moderno de “método”. O oposto de religião não é, portanto, a descrença ou a desconexão, mas sim a negligência (**neglegere**): a não observância e o descuido com aquilo que é importante à vida.

Magia, religião e ciência não são etapas no desenvolvimento do conhecimento, como defendia o positivismo de Comte e toda a antropologia que se seguiu a partir daí (TYLOR, 1920 [1871]; FRAZER, 1983 [1890]; DURKHEIM, 1996 [1912] e MAUSS, 1996 [1950]). À medida que a pesquisa científica sobre a história da magia foi se avolumando, tornou-se mais claro que não se trata de modo nenhum de um processo evolutivo da magia à religião organizada e desta para a ciência positiva (os positivistas reconheciam que os três níveis conviviam lado a lado, mas consideravam isso um problema social sério, que não sabiam como resolver). O que os dados históricos mostram é uma evolução técnica, isto é, um progresso tecnológico que se torna possível unicamente a partir deste **entrelaçamento vital**, entre as diferentes visões de mundo que a imaginação é capaz de conceber, e as práticas objetivas que a criatividade inventa para fins

³⁹ Para maiores detalhes sobre a raiz cultural ioruba, ver: “A unidade cultural da África negra” (DIOP, 2014 [1982]).



pragmáticos e que se perpetuam numa dada cultura, ganhando novos contornos à medida que a linguagem vai evoluindo e se tornando mais abstrata.⁴⁰

Do mesmerismo à psicologia: a “umbandização” dos germânicos

A história do médico Franz Anton Mesmer (1734 - 1815) é outro importante exemplo da tese que tentamos expor neste artigo. Na importante pesquisa histórica do psiquiatra canadense Henri Ellenberger, para o seu livro já clássico sobre as origens xamânicas da psiquiatria (ELLENBERGER, 1994 [1970]), o médico historiador nos revela como Mesmer desenvolveu sua técnica catártica a partir do exorcismo cristão, adaptando seus efeitos pragmáticos para uma nova explicação, que se pretendia científica, e para isso recorria à teorização de uma energia cósmica ou “magnetismo animal”, tal como a “eletricidade animal” supunha-se ser a responsável pelo movimento dos músculos. Uma elaboração científica para uma prática religiosa possibilitou um sincretismo mágico entre religião e medicina no coração do Iluminismo. E a história da hipnose nasceu assim, em muitos aspectos teóricos e práticos semelhante à Umbanda brasileira: com um pé de um lado e do outro na encruzilhada dos saberes.

A Psicanálise e seus desdobramentos que virão no século seguinte são o resultado de outro sincretismo mágico feito mais tarde pelo neurologista e hipnotizador austríaco Sigmund Freud (1856 - 1939). A interpretação dos sonhos ganha uma elaboração positivista e permite ao médico licenciado legitimar uma prática mágica em seu consultório, sem poder ser acusado de “crime de magia” pelos pares. Nem sempre, é claro, a estratégia funciona. Mas a tarefa do historiador da ciência não é julgar a priori, “por cima da história”, o que é ou não científico, como queriam Popper e a turma do positivismo lógico. Nossa tarefa como historiadores e epistemólogos é descrever empiricamente como a ciência nasce necessariamente nesta **encruzilhada**, de onde nunca consegue efetivamente se desvencilhar.

Da mesma forma, a epistemologia complexa de Carl Gustav Jung (1875 - 1961), outro médico germânico, tipicamente suíço, permite ao psicólogo licenciado contemporâneo, abrir cartas de Tarot e horóscopos astrológicos no consultório, bem como acompanhar pacientes em estado psicodélico, sem que ele possa ser acusado de praticar magia em lugar de psicologia. A mesma prática, a mesma técnica, lida por outro sistema inteiramente diferente de pensamento, transforma um princípio mágico em hipótese científica.

Hoje muitas técnicas de psicoterapia corporal consideradas “científicas”, aplicam rituais milenares de outras culturas, germinadas em terreno fértil dito “religioso”. Mas ninguém hoje

⁴⁰ Para maiores detalhes deste processo, ver: “The scientification of religion: an historical study of discursive change (1800-2000)” (STUCKRAD, 2014).



em dia pode ser acusado de praticar magia no consultório, se instrui seu paciente a transformar sua mente controlando a respiração. Na França positivista do século XIX, no entanto, isso era considerado “magia negra hindu”, capaz de levar seu praticante lentamente ao delírio e à morte (LEVI, 2019 [1859], p. 69-75). Afinal, que relação mágica poderia existir entre o espírito transcendente, o corpo material e seu ambiente? Certamente tal ideia deve ser coisa do Diabo...

Não por acaso, o primeiro trabalho publicado no Ocidente sobre a História da Magia foi escrito por outro médico alemão, entusiasta do mesmerismo (HANEGRAFF, 2013). Em seu livro pioneiro “A História da Magia” (1844), Joseph Ennemoser pretendia demonstrar que todos os fenômenos considerados mágicos ou milagrosos por “povos primitivos”, eram na verdade fenômenos mesméricos de alguma ordem. Segundo o médico, esses fenômenos estavam ligados ao “lado noturno da natureza”, havendo duas formas distintas de conhecer: o conhecimento cerebral e científico, e um outro “cardíaco”, gnóstico.

Sua interpretação do mesmerismo era mais próxima do que seria mais tarde a da hipnose, atribuindo os efeitos da técnica à mente abstrata e aos fenômenos psicológicos; ao passo que Mesmer defendia uma versão imanente da *energia vital*, conceito mágico por excelência que aparece na medicina yorubá com o nome de *axé*, na cultura da melanésia com o nome de *mana*, no xamanismo maia é o *chul’el*, palavra que também representa o sangue. Nos Vedas indianos, recebe entre outros nomes o de *prana*, e está sempre associado à respiração. Entre os estoicos na Grécia Antiga, a mente (Nous) da natureza (physis) era associada ao fluxo contínuo de *pneuma* (vento ou espírito) entre os outros elementos. Nas tradições mágicas antigas, não importa o nome que tenha, esta **força que força todas as forças** é sempre imanente ao mundo, um elemento natural semelhante ao Sol ou a Lua. Pampsiquismo é quase um sinônimo de magia. A mente como propriedade exclusivamente humana e abstrata (não material) é, ao contrário, um dos pilares do dualismo cartesiano e uma singularidade exclusiva da modernidade cristã.

A psicologia complexa de C. G. Jung neste sentido, situa-se numa dupla encruzilhada, acusada pela própria psicanálise de mergulhar no ocultismo de onde deveria se diferenciar. Seu conceito de **energia psíquica**, por exemplo, só é possível graças a um elaborado sincretismo mágico transdisciplinar, entre os seus estudos sobre a autorregulação na termodinâmica e a homeostase na biologia, os estudos da libido da neurologia e psicologia, e o funcionalismo na antropologia dos rituais arcaicos (JUNG, 2010 [1928]). Ao elaborar o conceito de **inconsciente psicoide** a partir do paradigma mágico-científico da era da alquimia, Jung (1990 [1956]) transita finalmente de uma mente abstrata para a concretude de uma natureza viva criadora de si, igualando a dinâmica energética do cosmos à dinâmica psíquica do inconsciente coletivo. Sua epistemologia abandona assim o dualismo transcendental entre mente e corpo (medicina cartesiana moderna, centrada na consciência do Eu), para representar uma dualidade imanente psique-matéria, vistos agora como os dois lados de uma mesma moeda (Deus, ou seja, a Natureza) abrindo com isso a possibilidade de uma medicina psicossomática, social e ecológica: centrada na dinâmica do sistema como um todo, isto é, o **inconsciente coletivo** entendido aqui como a manifestação



psicofísica de uma propriedade holística da matéria, da energia e dos sistemas vivos autorregulados (**inconsciente psicoide**). Magia e complexidade são também quase sinônimos.

Yates e Diop: um novo paradigma na História das Ciências

Uma nova mentalidade começou a ganhar forma na elite intelectual europeia ao redor de C. G. Jung a partir da década de 1920. No ardente ano de 1933 em Ascona, na Suíça, essa atmosfera deu origem ao **Círculo de Eranos**, conferências privadas que reuniam mentes importantes da física, da medicina, da sociologia, e de muitas outras áreas, interessados num diálogo transdisciplinar entre os saberes.⁴¹

Na perspectiva do historiador Wouter Hanegraff (2014), a mentalidade do Círculo de Eranos marca, não o momento em que a Academia ocidental decide coletivamente investigar e levar a sério assuntos considerados tabus e exóticos, mas sim o momento em que a própria mentalidade mágica escapa dos círculos do mesmerismo e se infiltra de volta no coração do Ocidente.⁴² Segundo o historiador, este é o berço intelectual da contracultura do século XX: das revoluções sexual e psicodélica do pós-guerra, e da espiritualidade New Age contemporânea.

Em sincronicidade com a efervescência dos anos 1960, o instigante trabalho da historiadora inglesa Francis Yates (1899 – 1981) muda tão radicalmente o campo da História das Ciências, que atualmente podemos dizer que o seu trabalho instaura o **Paradigma Yates** no estudo do “esoterismo ocidental” (a relação entre ciência, magia e filosofia no Ocidente). Wouter Hanegraff, cunhador do termo, o propõe justamente na medida em que acredita que o seu próprio trabalho tem como finalidade “superar o paradigma Yates” (HANEGRRAFF, 2001). O pesquisador é fundador e diretor do “Departamento de Filosofia Hermética e Assuntos Correlatos” (criado em 1999 na Universidade da Holanda) e acusa seus antecessores de erros que a sua escola agora promete abolir. Aos intelectuais do Círculo de Eranos, ele acusa de terem confundido a pesquisa científica e histórica rigorosa sobre a magia com o próprio pensamento mágico, acusando-os mesmo de tentarem defender a magia como uma forma legítima de ciência. À Francis Yates e seus seguidores, ele acusa de quererem ver na contracultura do Renascimento, um análogo medieval da contracultura do século XX. Em seu clássico estudo sobre a influência da magia e do hermetismo no nascimento da ciência, Yates (1964) ficou convencida de uma tese semelhante a que tentamos expor aqui: a de que a história da ciência e

⁴¹ Os nomes mais famosos que participaram de encontros no Círculo de Eranos são: Carl Gustav Jung, Wolfgang Pauli, Erwin Schrödinger, Niels Bohr, Mircea Eliade, Jakob von Uexküll, Rudolf Otto, Richard Wilhelm, Joseph Campbell, Antoine Faivre, Marie Louise Von Franz, James Hillman, Heinrich Zimmer e Erich Neumann.

⁴² Ver GOODRICK-CLARKE (1993) sobre como o pensamento mágico do esoterismo orientalista germânico deu origem ao Nazismo na Alemanha, em sincronicidade com o fenômeno de Eranos na Suíça.



a história da magia são uma só e mesma coisa. Isto foi verdade na era de Newton e Giordano Bruno, mas também continua e continuará sendo em todas as eras.

As duas grandes metáforas que Hanegraff utiliza para ilustrar de que modo a sua escola inaugura uma abordagem mais objetiva e “empírica” são: a queda do muro de Berlim e a educação sexual. Ele diz que o Paradigma Yates só teve o sucesso que teve em sua época, porque a Europa dividida pelo muro de Berlim ainda estava embalada pelas promessas das grandes narrativas totalizantes da modernidade: marxismo, psicanálise, darwinismo social, hegelianismo. Mas depois da queda do muro, segundo o autor, não faria mais sentido a interpretação apaixonada de Yates, que queria ver no misticismo dos primeiros cientistas, a força criativa que os impulsionava a querer fazer ciência. Para o historiador, não há causalidade nesta relação, a magia entraria na história apenas como parte das crenças correntes numa dada época, não como o motor do progresso científico. Quanto aos profissionais de Eranos, Hanegraff os compara a educadores sexuais que passaram dos limites acadêmicos, como se abusassem de seus alunos ao invés de simplesmente ensinarem sobre o tema de um ponto de vista teórico.

Quanto a essas duas metáforas, podemos dizer que seria realmente trágico se a nossa ciência sobre a sexualidade fosse feita unicamente por eunucos e celibatários, interessados no assunto somente do ponto de vista teórico. E quanto ao Muro de Berlim, o que podemos responder como pesquisadores brasileiros, latino americanos, é que do lado de cá do oceano nunca houve um muro. De modo que a sua queda não representa grande coisa como marco na mentalidade brasileira. Por aqui, seguimos com o realismo mágico dos poetas, pois entendemos que:

[...] as ideias fundamentais da física e da matemática não são coisas puramente racionais; muitas vezes tem origem misteriosa. A ideia do zero, por exemplo, era uma coisa absolutamente natural para os indianos, sobretudo para o budismo, que achava que o vazio era a coisa mais importante. [...] Certamente, essas ideias surgiram de considerações não físicas. Elas devem ter vindo de considerações filosóficas, religiosas, talvez como o zero da Índia que era o Nirvana. O zero não podia ser de origem grega, pois os gregos não aceitavam a ideia de vazio. [...]

Temos um cérebro de réptil, temos o cérebro de mamífero e temos o cérebro mais racional, que é o córtex cerebral. Cada vez se vê mais a importância do cérebro de réptil. [...] Há uma diferença curiosa: na parte mais externa, o córtex, os impulsos são mais elétricos; já no velho cérebro de réptil, os impulsos são mais químicos. [...] Mas parece, por outro lado, que **as ideias mais profundas vêm do cérebro de réptil**. Este cérebro que a civilização ocidental se orgulha muito é o cérebro computador, a parte do cérebro que mais se parece com um computador, ao passo que as civilizações orientais dão muito mais importância ao cérebro de réptil, que é onde, provavelmente, surgem os sonhos e as intuições. (SCHENBERG, 2001 [1984], p. 31-32, 130-131, [grifo nosso]).

Sincronicamente à criação do primeiro departamento de “Filosofia Hermética” na Holanda, foi fundado nos anos 2000 no Rio de Janeiro o departamento de História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia da UFRJ. Sua abordagem transdisciplinar para pensar a historiografia da ciência e a encruzilhada dos saberes, vem se diferenciando no cenário acadêmico justamente por seguir este novo paradigma iniciado por Yates, aprofundando as relações entre ciência, magia,



misticismo, razão, afetos, natureza e cultura. Não no sentido de explorar a história da ciência em busca daquilo que ela tenha de elementos para a contracultura, mas ao contrário: explorar a contracultura da ciência, em busca da história não contada do progresso científico.

Em suas aulas, bem como em suas publicações, o professor dr. Luis Pinguelli Rosa fazia questão sempre de desenhar muito bem as relações sociais que estavam em jogo por trás da produção (sempre interessada) de conhecimento (PINGUELLI ROSA, 2005, 2006). Em seu famoso artigo (ANDRADE, FABER & ROSA, 2013), o conceito de éter é resgatado desde a Grécia antiga até os tempos modernos, transitando entre magia, filosofia e ciência à medida que as técnicas, a linguagem e o conhecimento foram avançando.

Na tese de doutorado de Virginia Chatin (2009), somos confrontados com a possibilidade de pensar a transmigração de conceitos de um saber a outro, numa rede de racionalidades múltiplas que define, a cada contexto, seu próprio critério de racionalidade. Sua proposta de uma **epistemologia pluralista e permeável** não deve ser confundida com o relativismo social tão em voga atualmente (“relativismo natural” ou “construtivismo social” das escolas francesas). Não se trata de defender múltiplas naturezas coexistindo simultaneamente, como se houvesse um universo paralelo para cada cultura.⁴³ Trata-se de encontrar **protocolos de tradução** capazes de fazer transitar uma ideia, que floresceu num campo, mas que poderá frutificar em outro como algo inesperado. As disciplinas científicas, a magia, a religião, não podem mais ser pensadas assim como áreas distintas do saber. Cada “área” é na verdade um emaranhado de ideias provenientes das mais diversas fontes, formando entre si uma verdadeira **rede conceitual em mimeses**, isto é, onde cada parte pode ser contaminada pelo comportamento da outra, e como que por “contágio” mimético, uma ideia mágica se transforma em teoria, hipótese, solução, ao ser reapropriada e recombinaada com outras ideias em outro contexto.

O exemplo que a epistemóloga brasileira se debruça é o de Newton. Comparando as passagens de Isaac Newton (1643 - 1727) quando este fala do espaço matemático, com as passagens do **Corpus Hermeticum** quando este fala do vazio, ela demonstra precisamente este mimetismo (sincretismo mágico) da física clássica em várias citações não referenciadas. A referência às fontes, na época de Newton, tratando-se de um manual egípcio de magia hermética, terminaria por colocar em total descrédito a sua obra matemática sobre a gravitação planetária. Mas hoje sabemos que sem o seu conhecimento hermético, astrológico e alquímico, Newton jamais teria encontrado as soluções criativas que ele propôs para os problemas do mecanicismo cartesiano.

⁴³ Ver (WEIR, 2021) sobre a crítica de um professor indígena contra o relativismo natural praticado atualmente na antropologia, também chamado de “virada ontológica”. Segundo o autor, uma verdadeira contribuição do pensamento ameríndio para a cultura ocidental, não seria a de um relativismo absoluto, como querem seus defensores brancos, mas o contrário: a de uma busca pelo equilíbrio com uma natureza única, que passa necessariamente pelo resgate do comum e do coletivo (**Nós**), e não pela afirmação das diferenças individualizantes e segregadoras.



É neste mesmo sentido que, em outra tese do HCTE, o psicólogo Nelson Job (2013) propõe o conceito de **transaberes** para pensar as articulações entre a filosofia da diferença de Gilles Deleuze (1925-1995) com a tradição hermética, os postulados da esquizoanálise com os pensadores da magia e os filósofos do devir. Em seu artigo recente (JOB, 2022), fazendo jus à nossa afirmação de que os limites impostos pela epistemologia de Hanegraff não fazem sentido para um pensador brasileiro, reafirma a prática dos transaberes como um **ato mágico** de “bruxaria deleuzeana”, que tem como finalidade transformar o espírito do interlocutor pelo poder mágico de encantação da palavra. Se o “paradigma Hanegraff” fosse válido no hemisfério Sul, certamente é um filósofo da ciência que seria perseguido por “crime de magia”.

Assim também como nas pesquisas de Rogério Mandelli (2018) e Alexandre Valença (2019), onde somos confrontados com a história da lenta assimilação de antigas práticas mágicas pela ciência, como a meditação e os sonhos lúcidos. À medida que essas técnicas vão transitando das ordens iniciáticas para os laboratórios de psicologia e neurociência, estados mentais não ordinários considerados antes fantasiosos, fictícios ou mesmo “místicos”, começam a possuir agora correlatos neurais muito bem estabelecidos. No sentido de que podemos falar do misticismo arcaico como padrões energéticos específicos de funcionamento deste cérebro-corpo-mente que chamamos “humano” – uma experiência possível da condição humana e não simplesmente algo distante ou “alienígena” à prática do conhecimento da natureza.

Poderíamos continuar por várias páginas citando trabalhos semelhantes realizados no HCTE nas últimas duas décadas, mas nos atemos somente àqueles que tivemos a oportunidade de dialogar diretamente com o pesquisador, durante ou após a sua pesquisa.

Em paralelo à pesquisa de Yates, existe também o importante trabalho do físico, antropólogo e historiador senegalês Cheik Anta Diop (1923 -1986). Numa revisão monumental da bibliografia e dos novos achados arqueológicos, Diop (1974 [1955]; 2011 [1981]) reconta a história da civilização partindo da África para o Oriente, milhares de anos antes da civilização ocidental começar. Se havia dúvidas de que os egípcios e babilônicos eram capazes de pensamento abstrato e razão científica, o trabalho de Diop afasta qualquer preconceito desse tipo. Aquilo que os gregos chamaram de “filosofia” (amor ao conhecimento), os egípcios chamavam de “Mistérios” e os persas de “magia”. Sem uma elaboração epistêmica mais profunda, muitas técnicas que fazem parte da História das Ciências (no plural!) poderiam ser forçadas a ficar do lado de fora da história oficial.⁴⁴

Indo neste mesmo sentido, mas agora sobre os julgamentos de bruxaria na Idade Média, os trabalhos pioneiros tanto de Stuart Clark (2006 [1997]), quanto de Silvia Federici (2017),

⁴⁴ Sobre a influência do pensamento védico no racionalismo grego, podemos citar também “The shape of the ancient thought (MCVILLEY, 2002) e também “India in Greece” (POCOCKE, 1972).



mostram como a perseguição à bruxaria foi um dos pilares centrais de constituição da sociedade moderna, tanto em termos de criar uma metodologia de investigação que seria usada mais tarde no laboratório, quanto para destituir o saber-poder feminino da sua relação com o corpo, a terra, as plantas e os alimentos, impondo assim a hegemonia do dualismo cartesiano pelo patriarcado europeu, não somente com a força das ideias, mas pela violência inquisitorial da “caça às bruxas”.

Conclusão

O motivo pelo qual o pensamento chinês, o indiano, o africano e o indígena entram na História das Ciências sempre apenas como “apêndice”, uma introdução genérica até chegarmos aos gregos, é tão somente porque a história que nos chegou até aqui foi escrita pelos vencedores das guerras do imperialismo global. Mas algo novo está para acontecer.

Em 2017, durante o 25º Congresso Internacional de História da Ciência e Tecnologia”, que tive o privilégio de participar da organização, realizado pela primeira vez no Hemisfério Sul na cidade do Rio de Janeiro, num esforço conjunto da FIOCRUZ com o HCTE (UFRJ), fomos surpreendidos com esta constatação: era também a primeira vez que a maioria dos integrantes do congresso não era composto de europeus, mas sim de orientais: muitos chineses e indianos. Ao longo das próximas décadas, muito material será produzido sobre a História das Ciências e das Técnicas nesses lugares, que durante séculos estiveram na frente do Ocidente em termos de desenvolvimento social e tecnológico. Mas uma boa parte deste material não vai ser facilmente encaixado numa História da Ciência mais ampla, sem um grande esforço epistemológico e linguístico, protocolos de tradução eficientes que deem conta de comunicar uma outra mentalidade. Boa parte da História das Ciências que será produzida neste século XXI, será facilmente interpretada como “História da Magia”.

Sob o pretexto de uma “purificação” epistêmica, boa parte da história das ideias e da criatividade humana é jogada no lixo ou embaixo do tapete. Mas uma historiografia que valoriza a rede conceitual em lugar das áreas de aplicação é capaz de descrever empiricamente, isto é, com base nos fatos históricos, sem concessão ideológica, como ambas as histórias são uma só e mesma narrativa. A ciência não apenas nasceu na magia, como continua imersa no pensamento mágico e progressivamente volta a ele, seja para confrontá-lo, seja para beber em sua fonte.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.



Referências

ANDRADE, E. M. P.; FABER, J.; PINGUELLI ROSA, L. **A spontaneous Physics Philosophy on the Concept of Ether Throughout the History of Science: Birth, Death and Revival**. Springer Science+Business Media Dordrecht, 2013. p. 559-577.

BICHARA, M. R. R. **Luz que veio de Aruanda: mediunidade e sincretismo na Umbanda**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós- Graduação em Psicologia (PPGPSI/UFRRJ), 2015.

BICHARA, M. R. R.; SILVA, N. S. Religião, medicina e inquisição: um ensaio sobre os conhecimentos que circulam nas tradições afro-brasileiras. In: **Educação não formal em espaços religiosos: relações entre ciência, educação e religião**. Org: Lana Fonseca. Belo Horizonte: Editora Venas Abiertas, 2019.

CHAITIN, V. M. F. G. **Redes conceituais em mimeses na história das ideias: proposta de uma epistemologia pluralista**. Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ), 2009.

CLARK, S. **Pensando com demônios: a ideia de bruxaria no principio da Europa moderna**. São Paulo: EDUSPE, 2006 [1997].

DIOP, C. A. **A unidade cultural da África negra: esferas do matriarcado e do patriarcado na Antiguidade Clássica**. Portugal: Edições Pedagogo, 2014 [1982].

_____. **The African origin of civilization**. Estados Unidos: Lawrence Hill & Co., 1974 [1955].

_____. **Civilization or barbarism**. Estados Unidos: Lawrence Hill Books, 2011 [1981].

DURKHEIM, E. **As formas elementares da vida religiosa**. São Paulo: Martins Fontes, 1996 [1912].

ELLENBERGER, H. **The discovery of the uncouncious**. London: Fontona Press, 1994 [1970].

FEDERICI, S. **Calibã e a Bruxa**. Editora Elefante, São Paulo, 2017.

FRAZER, J. G. **O ramo dourado**. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

GRAZIANO, W. **Hitler ganhou a guerra: O poder econômico e o jogo de interesse por trás das relações internacionais**. Tradução de Eduardo Fava Rubio. São Paulo: Editora Palíndromo, 2005.

HANEGRAAFF, W. J. **Beyond the Yates Paradigm: the study of western esotericism between counterculture and the new complexity**. Aries (Brill) v. 1, nº 1, Leiden, p. 05-33, 2001.

_____. **New Age religion and Western Culture: esotericism in the mirror of secular thought**. Leiden/New York /Köln: Brill, 1996.



_____. **The roll of gnosis in western esotericism.** Palestra na Universidade da Holanda. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=XwQ4G-CoToU&t=612s>. Acesso em: 21/09/2022.

JOB, N. **Ontologia Onírica: confluências entre arte, ciência, filosofia e magia.** Rio de Janeiro: Cassará, 2013.

_____. **Conjurando uma bruxaria deleuzeana: vida-vortex-devires.** 2022. Disponível em: https://www.academia.edu/41363795/Conjurando_uma_Bruxaria_Deleuziana. Acesso em 07 de setembro de 2022.

JUNG, C. G. **Cartas.** Vol. III. Petrópolis: Vozes, 2003.

_____. **A energia psíquica.** In: Obras Completas v. VIII/1. Petrópolis, Vozes: 2010 [1928].

_____. **Mysterium coniunctionis.** Obras Completas. V XIV/2. Petrópolis: Vozes. 1990 [1956].

LEVI, E. **História da Magia.** São Paulo: Editora Pensamento, 2019 [1859].

MANDELLI, R. **Consciência criadora: perspectivas e convergências entre filosofia e ciência. Tese de doutorado.** Programa de Pós-graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ), 2018.

MAUSS, M. **Sociologia e antropologia.** São Paulo: Cosac Naify, 1996 [1950].

MCVILLEY, T. **The shape of ancient thought: comparative studies in Greek and Indian philosophies.** New York: Allworth Press, 2002.

PINGUELLI ROSA, L. **Tecnociências e humanidades: novos paradigmas, velhas questões. O determinismo newtoniano na visão de mundo moderna.** Vol. 1. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

_____. **Tecnociências e humanidades: novos paradigmas, velhas questões. A ruptura do determinismo, incerteza e pós-modernismo.** Vol. 2. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

POCOCKE, E. **India in Greece.** Delhi: Pataudi House, 1972.

SANTOS, B. S. **O fim do Império Cognitivo – afirmação das epistemologias do Sul.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

SCHENBERG, M. **Pensando a física.** São Paulo: Landy Livraria Editora, 2001 [1984]. TYLOR, E. B. **Primitive Culture.** London: John Murray, Albemarle Street, W. 1920.

STUCKRAD, K. V. **The scientification of religion: an historical study of discursive change (1800-2000).** Berlim: Walter de Gruyter, 2014.



VALENÇA, A. **Sonhos Lúcidos: Pesquisa Online, Desenvolvimento de Habilidades e Terapias. Uma abordagem interdisciplinar.** Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ), 2019.

WEIR, J. A. Q. **Da “virada ontológica” ao Tempo de Volta do Nós.** Amazônia Latitude. Disponível em: <https://www.amazonialatitude.com/tag/virada-ontologica/>. Acesso em 11/10/2022.

YATES, F. **Giordano Bruno e a tradição hermética.** São Paulo, Cultrix, 1964.



Vazios historiográficos: uma lacuna chamada Escola Nacional de Minas e Metalurgia da Universidade do Brasil

Historiographic voids: a gap called The National School of Mines and Metallurgy of the University of Brazil

Ana Carolina MIOTTI

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia/Sistema de Arquivos, Universidade Federal do Rio de Janeiro
carolinamiotti@siarq.ufrj.br

Rundsthen V. NADER

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia/Observatório do Valongo, Universidade Federal do Rio de Janeiro
rvnader@astro.ufrj.br

Abstract. *The paper demonstrates, from the survey and analysis of selected sources, the absence of mention of the National School of Mines and Metallurgy (1931-1960) and its relationship with the then University of Rio de Janeiro, later the University of Brazil, in historiography. Therefore, the importance of the documentary set of this institution, under the custody of the Archives Division whose archival work was fundamentally in order to fill gaps, is emphasized. The essential role of permanent archives regarding the dissemination of events as well as the preservation of institutional memory and history is recognized.*

Keywords: *Archive. Gap. Memory. National School of Mines and Metallurgy.*

Resumo. O artigo demonstra, a partir do levantamento e análise de fontes selecionadas, a ausência da menção à Escola Nacional de Minas e Metalurgia (1931-1960) e sua relação com a então Universidade do Rio de Janeiro, posteriormente Universidade do Brasil, na historiografia. Para tanto, ressalta-se a importância do conjunto documental da referida instituição sob a custódia da Divisão de Arquivos Permanentes, cujo trabalho arquivístico deu-se de forma fundamental a fim de preencher lacunas. Reconhece-se o papel imprescindível dos arquivos permanentes no que tange à divulgação de acontecimentos assim como à preservação da memória e história institucionais.



Palavras-chave: Arquivo Permanente. Lacuna. Memória. Escola Nacional de Minas e Metalurgia.

1. Introdução

O uso de fontes é primordial para o desenvolvimento de qualquer pesquisa. Partindo desta premissa, amplia-se a necessidade de conhecimento das fontes primárias, isto é, os documentos de arquivo. Quer na administração, quer na história, os arquivos representam peça fundamental tanto no cumprimento de rotinas quanto nos aspectos de natureza científica e cultural. Como diz Bellotto (2014, p.179), “arquivos são instrumentos nos quais a informação está registrada para que dela se faça uso”.

Exercendo o cargo de arquivista na Universidade Federal do Rio de Janeiro, relata-se que a pesquisa em questão é oriunda de um de seus arquivos, relacionando-se ao conjunto documental da Escola Nacional de Minas e Metalurgia, que integra o acervo custodiado pela Divisão de Arquivos Permanentes do Sistema de Arquivos vinculado ao Gabinete da Reitoria.

O fundo arquivístico da Escola Nacional de Minas e Metalurgia (E.N.M.M.) é composto por processos administrativos resultantes de atividades meio e fim que asseguram sua subordinação à Universidade do Rio de Janeiro, posteriormente, Universidade do Brasil – denominações anteriores da atual Universidade Federal do Rio de Janeiro – entre 1931 e 1960. Apesar do longo período abrangido, trata-se de um fato esquecido e/ou muito pouco conhecido, cuja documentação é o ponto de partida para a sua divulgação.

Desta forma, é justamente nestes arquivos até então desconhecidos que se debruça este trabalho. De fato, a descoberta dos documentos referentes à Escola Nacional de Minas e Metalurgia foi preponderante para levantar questões relevantes que dizem respeito não somente à preservação documental, mas também se propõe a resgatar memória e história de duas renomadas instituições, cujas trajetórias são entrecruzadas durante três décadas.

Considerando tal conjuntura, tem-se como objetivo identificar uma lacuna temporal no que diz respeito a esta fase da instituição, de modo a comprová-la a partir do levantamento e análise de fontes relacionadas que demonstram o apagamento tanto de parte da história do ensino superior brasileiro como de um momento relevante que envolve a memória de ambas as instituições.

2. Arquivo Central: origem do fundo E.N.M.M.

Em 102 anos de existência, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) consolida seu papel na sociedade como instituição de excelência no tocante ao ensino, pesquisa e extensão, apesar de consideráveis cortes de verba ocorridos em governos sucessivos. Caracteriza-se não apenas como uma das maiores e mais importantes universidades do país, mas também por ter sido a primeira criada pelo governo federal, estabelecido na então capital Rio de Janeiro, durante a última década da Primeira República (1889-1930).



Configurada como autarquia do Poder Executivo Federal, a UFRJ constitui-se, propriamente, em grande entidade custodiadora de documentos, a considerar pela sua extensão. Afinal, composta tanto por faculdades e institutos quanto por áreas da administração, além de dispor de outros *campi* em cidades fluminenses, pode-se mensurar a vastidão de sua produção documental, e, por essa razão, é possível que muitos dos seus conjuntos documentais permaneçam desconhecidos por não haverem sido, todavia, contemplados por um programa de gestão documental.

Não obstante, concebe-se no âmbito da universidade o Arquivo Central, órgão de coordenação do Sistema de Arquivos (SIARQ), subordinado à Reitoria, que exerce papel determinante no que se refere à normatização e ao desenvolvimento de políticas arquivísticas. Para Bellotto (2014, p. 75), “um sistema de arquivo em cada universidade deve e pode criar condições de otimização das funções-fim de ensino, pesquisa e extensão, ademais das próprias atividades-meio da área administrativa”.

Sendo um sistema de arquivos que agrega divisões com diferentes funções em sua estrutura, destaca-se neste contexto a Divisão de Arquivos Permanentes, que está relacionada, de fato, aos arquivos históricos, dada a sua atribuição em preservar acervos em virtude de seu valor de pesquisa e informação. Conforme o artigo 10 da lei nº 8.159 de 08 de janeiro de 1991, doravante Lei de Arquivos, “os documentos de valor permanente são inalienáveis e imprescritíveis”.

Diante deste quadro, coube à divisão a tarefa de descortinar uma documentação que se encontrava armazenada no depósito à espera de tratamento adequado. Tal trabalho mostrar-se-ia deveras revelador, visto que documentos de terceira idade tornam-se parte integrante da memória da universidade.

Tratando-se de documentação rara, é preciso salientar que as etapas arquivísticas desempenhadas foram imprescindíveis para provocar questionamentos e suscitar inquietações em torno de um acontecimento que, considerando o longo período de subordinação, permanece ainda intocável, cujo levantamento de informações tem sido possível graças ao trabalho do arquivo.

3. Os arquivos permanentes na construção da história: o fundo Escola Nacional de Minas e Metalurgia

De acordo com a Lei de Arquivos, “consideram-se permanentes os conjuntos de documentos de valor histórico, probatório e informativo que devem ser definitivamente preservados” (BRASIL, 1991). Porém, Bellotto (2006, p. 175) elucida que os documentos escritos surgiram em decorrência de seus objetivos jurídicos, funcionais e administrativos, cabendo ao tempo torná-los históricos. Insere-se, nesta abordagem, o conjunto documental da Escola Nacional de Minas e Metalurgia.

É válido afirmar que Escola Nacional de Minas e Metalurgia é a denominação atribuída à Escola de Minas de Ouro Preto quando esteve subordinada à Universidade do Brasil. Escola idealizada e inaugurada por D. Pedro II (1825-1891) em 1876, localizada na cidade homônima e um dos



poucos estabelecimentos de nível superior existentes no período imperial (FAVERO, 2010; MIOTTI, 2021).

Uma das instituições de ensino mais importantes do século XIX, tornou-se alvo de várias providências do governo a partir do período republicano. Com a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública em 1930, coube a essa pasta todos os assuntos relacionados ao ensino, concebendo-se a reforma do ensino superior conhecida como Reforma Francisco Campos, que está expressa através do decreto nº 19.851 de 11 de abril de 1931, também conhecido como Estatuto das Universidades Brasileiras (MIOTTI, 2019; 2020; 2021).

A primeira medida efetivada pelo referido estatuto foi a publicação do decreto nº 19.852 na mesma data, que organizou a Universidade do Rio de Janeiro, passando a agregar outras escolas de nível superior – dentre elas, a Escola de Minas de Ouro Preto. Com a transformação da Universidade do Rio de Janeiro em Universidade do Brasil sob a lei nº 452 de 05 de julho de 1937, obteve nova denominação, tornando-se Escola Nacional de Minas e Metalurgia a fim de não suscitar confusões com o nome do estado de Minas Gerais (MIOTTI, 2020; 2021).

A subordinação vigente por três décadas marca o período abrangido pela documentação custodiada pela Divisão de Arquivos Permanentes. A respeito do fundo arquivístico Escola Nacional de Minas e Metalurgia, aponta-se que

O conjunto documental referente à Escola Nacional de Minas e Metalurgia é composto por processos administrativos relativos às atividades meio e fim, e segundo o *respect des fonds*⁴⁵, é considerado um fundo fechado, já que os documentos deixaram de ser produzidos em virtude do desligamento. Tratava-se de uma massa documental acumulada, por isso realizou-se o tratamento documental a partir da identificação seguindo-se pela classificação dos documentos mediante aplicação de instrumentos correspondentes, isto é, as tabelas de temporalidade respectivas (MIOTTI, 2019. p.04).

Embora a documentação existente comprove o vínculo entre as duas instituições e mesmo tendo sido contemplada com tratamento arquivístico adequado, observa-se que a referência ao período em questão é pouco mencionada – às vezes, pouco acessível ou praticamente nula, conforme constatado em algumas fontes de pesquisa que são exemplificadas a seguir.

4. Identificando lacunas: onde está a E.N.M.M.?

É factível que a pesquisa relacionada a acervos de guarda permanente implique levantamento de informações pertinentes não somente à história arquivística, mas também à história administrativa da documentação a ser tratada. Quanto à Escola Nacional de Minas e Metalurgia, Miotti e Leite (2020) mostraram que, durante a investigação histórica concomitante ao trabalho arquivístico, não foram encontradas fontes que assinalassem o período em que se estabeleceu a relação entre Escola Nacional de Minas e Metalurgia e Universidade do Brasil.

⁴⁵ *Respect des fonds* ou princípio da proveniência consiste em deixar agrupados documentos de qualquer natureza provenientes de uma administração, pessoa física ou jurídica determinadas (BELLOTTO, 2006, p.130).



Com o objetivo de aprofundar esta abordagem, são listados abaixo alguns exemplos de fontes bibliográficas e eletrônicas que nem citam ou nem se referem ao período em questão, demonstrando o esquecimento de um momento histórico que teve duração de trinta anos.

A obra mais proeminente sobre a Escola de Minas de Ouro Preto é de autoria do sociólogo José Murilo de Carvalho, intitulada *A Escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória*, em homenagem ao centenário da instituição em 1976. Divide-se em três partes, sendo a primeira, “Subida aos céus”; a segunda, “Nas alturas” e a terceira, “Descida aos infernos”. Assim, nossa atenção está voltada para terceira parte que abrange o período entre os anos de 1939 e 1976 – momento temporal em que se situa a Escola Nacional de Minas e Metalurgia.

É importante observar que, logo na introdução, o autor diz que “este estudo pretende ser uma história institucional da Escola de Minas de Ouro Preto, que, em 1976, completou cem anos de existência” (CARVALHO, 2010, p.10). Tal afirmativa é complementada por uma nota explicativa referente ao nome da Escola ter sido alvo de transformações ao longo do tempo, optando-se por usar as seguintes denominações: **Escola de Minas de Ouro Preto, Escola de Minas e Escola** (grifo nosso).

Constata-se que não se faz qualquer menção ao nome Escola Nacional de Minas e Metalurgia, mesmo no período de sua vigência. Conforme demonstrado pelo título, caracteriza-se por uma fase ruim da instituição. Ademais, é possível deduzir que uma tradicional escola mineira que não só tivera forte apoio de D. Pedro II para a sua inauguração como também se destacara pelo ensino diferenciado, pudesse aceitar a subordinação a uma universidade que fora criada pouco mais de quatro décadas depois pelo governo federal, dado que se via pressionado ante as iniciativas estaduais de estabelecerem suas próprias universidades.

Outra fonte a ser mencionada é o Mapa da Administração Pública, a base de dados MAPA fornecida pelo Arquivo Nacional – instituição máxima da arquivística brasileira e subordinada ao Ministério da Justiça e Segurança Pública. No Dicionário da Administração Pública Brasileira, constam dois textos referentes à Escola de Minas de Ouro Preto no tocante aos períodos imperial e republicano, cuja abrangência vai de 1876 a 1930.

Vale destacar que a referência à Escola Nacional de Minas e Metalurgia pode ser encontrada através da base de dados MAPA integrada ao Serviço de Informações do Arquivo Nacional (SIAN), cujo acesso é permitido mediante cadastro obrigatório. É preciso frisar que esse momento está relacionado à descrição⁴⁶ do órgão Universidade Federal do Rio de Janeiro, havendo uma observação no que tange à descrição da Escola de Minas de Ouro Preto enquanto órgão da administração pública.

Na página da Escola de Minas de Ouro Preto (<http://www.em.ufop.br/index.php/historia>), nada foi localizado acerca do período em que a mesma se denominava Escola Nacional de Minas e Metalurgia, limitando-se a enaltecer feitos do passado, ou seja, basicamente ao século XIX

⁴⁶ Conjunto de procedimentos que leva em conta os elementos formais e de conteúdo dos documentos para elaboração de instrumentos de pesquisa (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p.67).



quando Claude Henri Gorceix (1842-1919), importante mineralogista francês, foi diretor da instituição entre 1876 e 1891 (Figura 1).



Figura 1 – Web página da Escola de Minas de Ouro Preto

Fonte: <http://www.em.ufop.br/index.php/historia>

A página do Arquivo Permanente da Escola de Minas (APEM) encontra-se inacessível ou inexistente, já que não se perceberam quaisquer informações a respeito nos meios de busca.

A enciclopédia virtual Wikipédia (https://pt.wikipedia.org/wiki/Escola_de_Minas_de_Ouro_Preto) possui um artigo sobre a Escola de Minas de Ouro Preto. Tanto a apresentação quanto o histórico não abordam a denominação Escola Nacional de Minas e Metalurgia assim como o vínculo com a Universidade do Brasil. Nota-se um lapso temporal, saltando do início do período republicano à década de 1960, mais precisamente ao ano de 1969 quando foi estabelecida a Universidade Federal de Ouro Preto (Figura 2).

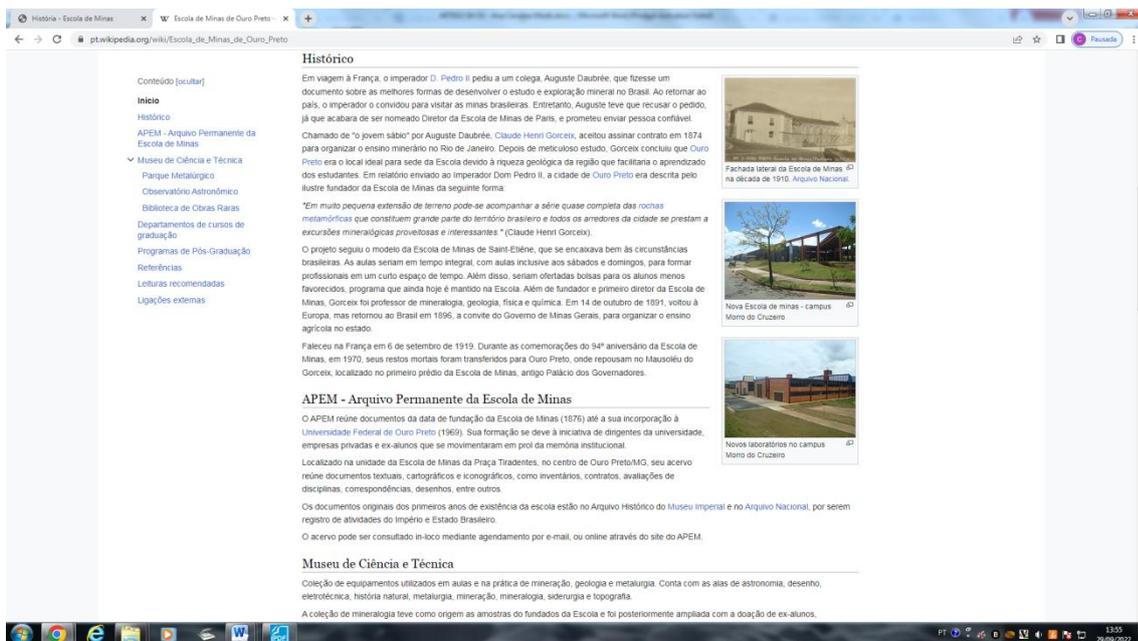
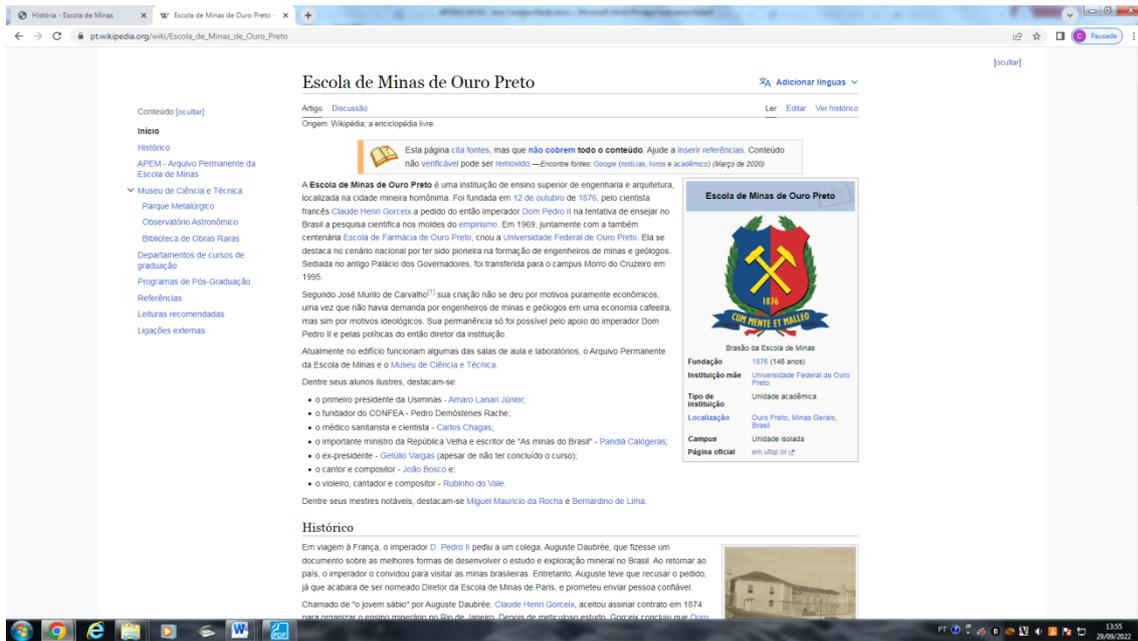


Figura 2 – Web página da enciclopédia virtual (wikipedia) da Escola de Minas de Ouro Preto.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Escola_de_Minhas_de_Ouro_Preto

Já a ferramenta Google Acadêmico reúne os mais variados trabalhos publicados em revistas eletrônicas. Ao realizar a busca pelo termo Escola Nacional de Minas de Metalurgia, os três primeiros resultados que aparecem são referentes à autora Ana Carolina Miotti, cujos títulos incluem a denominação citada.



The screenshot shows a Google Acadêmico search interface. The search bar contains the text "escola nacional de minas e metalurgia". The results are filtered to "Artigos" (Articles) with approximately 23,000 results. The search results list several articles, including:

- A Escola Nacional de Minas e Metalurgia nos 100 anos da UFRJ** (AC Miotti - Revista Scientiarum Historia, 2021) with a PDF link to ufjf.br.
- Escola Nacional de Minas e Metalurgia** - Relato de um fundo arquivístico (AC Miotti, CR Leite - Práticas em Gestão Pública Universitária - revistas.ufjf.br) with a PDF link to ufjf.br.
- O arquivo como protagonista da história: descobrindo a Escola Nacional de Minas e Metalurgia da Universidade do Brasil** (AC Miotti - Revista Scientiarum Historia, 2020) with a PDF link to ufjf.br.
- ACriação DAS ARMAS DA ESCOLA DE MINAS** (RV da Cunha - Revista da ASBRAP nº - asbrap.org.br) with a PDF link to asbrap.org.br.

On the left side, there are filter options: "A qualquer momento" (From 2022, 2021, 2018, or a specific period), "Ordenar por relevância" (Sort by relevance or date), "Em qualquer idioma" (Search in Portuguese), "Qualquer tipo" (Articles, patents, citations, alert), and "Criar alerta" (Create alert).

Figura 3 – Resultado de busca pelo Google Acadêmico, utilizando o termo Escola Nacional de Minas de Metalurgia.

Fonte: Google Acadêmico - Escola Nacional de Minas de Metalurgia

Além disso, é interessante ilustrar que a linha do tempo referente à história da Universidade Federal do Rio de Janeiro nos preparativos para as comemorações de seu centenário, cujos depoimentos estão disponíveis no site <https://100anos.ufjf.br/linha-do-tempo/>, não se faz alusão qualquer à Escola Nacional de Minas e Metalurgia. Inclusive, é preciso ratificar que, em momento algum, houve contato com a Divisão de Arquivos Permanentes a fim de que se pudesse conceder um breve relato sobre o assunto.

5. E.N.M.M.: esquecimento materializado

Pollak (1989, p.09) define memória como uma operação coletiva de acontecimentos e lembranças do passado que se quer salvaguardar. A partir desta afirmativa e com base naquilo que foi relatado anteriormente, é possível identificar que a relação entre Escola Nacional de Minas e Metalurgia e Universidade do Brasil não poderia ser, de fato, algo a ser lembrado.

Entretanto, é preciso questionar como duas instituições tão importantes permitiram que houvesse esse esquecimento. Afinal, a história da ciência também se constrói através da história das instituições científicas, e, neste caso específico, o lapso de três décadas é preponderante para que se instale essa lacuna no campo da história das ciências no Brasil, reverberando o que já acontece na sociedade e que, infelizmente, pode ser sintetizado na máxima de que “o Brasil é um país sem memória”.

Nesta perspectiva, é de suma relevância reescrever a história destas instituições, que, para este propósito, o arquivo exerce papel imprescindível, dada a sua importância em proporcionar testemunhos e, sendo assim, como diz Nora (1993, p.10), “o arquivo muda de sentido e de *status* simplesmente por seu peso”.



É relevante frisar que a realidade arquivística da universidade na época da produção dos documentos da Escola Nacional de Minas e Metalurgia indica o desconhecimento do campo empírico da Arquivologia, contribuindo sobremaneira para o apagamento dessas fontes, embora os documentos tivessem sido armazenados sem quaisquer critérios arquivísticos. Diante deste quadro, Bellotto (2014, p.284) afirma que “trazer à luz conjuntos significativos antes ignorados pode valer mais do que descrever fontes que eram do conhecimento de historiadores”.

Além da história das instituições relacionadas, tratando-se de uma centenária e outra quase sesquicentenária, as implicações deste esquecimento repercutem na história e na consolidação do ensino superior no Brasil, dado que se refere ao momento em que se estabelecem padrões de organização universitária, perpassando importantes períodos governamentais como, por exemplo, a Era Vargas (1930-1945) e governo Juscelino Kubitschek (1956-1960).

Deste modo, revelar fundos ignorados é determinante como prioridade nos arquivos permanentes (BELLOTTO, 2014). É essencial que a história não seja apagada, a começar pelos arquivos. Desmistificar aquilo que é inconveniente de acordo com seus períodos históricos resulta em um primeiro passo para preencher lacunas até então existentes na historiografia em questão.

Considerações finais

É mister afirmar que o conjunto documental da Escola Nacional de Minas e Metalurgia vai muito além de processos que servem como testemunhos produzidos no decorrer de suas atividades administrativas e acadêmicas em face da subordinação à Universidade do Brasil. De fato, tais documentos denunciam como trinta anos de história de duas importantes instituições universitárias e, sobretudo, a história do ensino superior brasileiro referente a esse período foram relegadas a segundo plano.

Constata-se que o esquecimento dessa relação é algo consolidado, tal qual se revela nos exemplos abordados. Entretanto, a existência do fundo arquivístico da E.N.M.M. constitui prova irrefutável para recuperar parte de uma realidade intangível em fontes de pesquisa. Ademais, é absurdo reconhecer uma lacuna profunda na história de uma instituição que se destacou, principalmente, pelo seu pioneirismo científico.

Uma das vertentes da dita nova história está relacionada à história vista de baixo, cuja importância está voltada para diferentes contextos, considerando, por exemplo, o cotidiano e os excluídos (BURKE, 2011). Em nosso caso, esta história que ninguém conta – ou, pelo menos, ninguém contava até então – tem sido edificada eminentemente pelo trabalho arquivístico.

A tentativa de apagá-la foi implantada. No entanto, este trabalho tem por objetivo fazer ressurgir algo que não era conveniente para ser lembrado. É por essa razão que são iminentes o interesse e a dedicação pela pesquisa, com publicação e apresentação de trabalhos relacionados a fim de ressaltar que o período em questão tem, de fato, bastante relevância.

A construção da memória e história de instituições científicas faz-se, sobretudo, a partir de peças fundamentais que são os documentos de arquivo. Desta maneira, a divulgação arquivística é crucial para preencher lacunas existentes na historiografia, na medida em que promove a visibilidade de acontecimentos ora desconhecidos através dos acervos.



Agradecimentos

À pesquisadora Regina Maria Macedo da Costa Dantas pelas contribuições relevantes.

Financiamento

O presente trabalho não obteve apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Referências

BELLOTTO, H.L. **Arquivos permanentes: tratamento documental**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

BELLOTTO, H.L. **Arquivo: estudos e reflexões**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

BRASIL. ARQUIVO NACIONAL. **Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. Acesso em 01 jun. 2019.

BRASIL. **Lei nº 8.159, de 08 de janeiro de 1991**. Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8159.htm. Acesso em 12 jul. 2020.

BURKE, P.(org.) **A escrita da história: novas perspectivas**. Tradução de Magda Lopes. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

CARVALHO, J.M. **A Escola de Minas de Ouro Preto: o peso da glória**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010.

FAVERO, M.L.A. **A Universidade do Brasil: das origens à construção**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010.

MIOTTI, A. C. O arquivo como protagonista da História: descobrindo a Escola Nacional de Minas e Metalurgia da Universidade do Brasil. **Revista Scientiarum Historia**, v.1, p.9, 12.dez. 2019.

MIOTTI, A. C. A Escola Nacional de Minas e Metalurgia nos 100 anos da UFRJ. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, p. 10-10, 2021.

MIOTTI, A. C.; LEITE, C. R. Escola Nacional de Minas e Metalurgia – Relato de um fundo arquivístico. **Práticas em Gestão Pública Universitária**, v. 4, n. 2, p. 205-220, 2020.

NORA, P. Entre memória e história: A problemática dos lugares. Projeto História: **Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em História e do Departamento de História da PUC-SP**. 10ªed. São Paulo, 1993.



POLLAK, M. Memória, esquecimento, silêncio. **Estudos Históricos**. Rio de Janeiro: vol. 2, nº 3, 1989.

Patrimônio moderno universitário e o contexto metropolitano: análise de *campi* modernos a partir da experiência da Cidade Universitária da UFRJ

Modern university heritage and the metropolis context: analysis of modern campuses from the experience of the UFRJ University City

Anna Beatriz PIMENTA

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, bolsista PIBIC/CNPq no Programa de Pós-graduação em Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

anna.pimenta@fau.ufrj.br

Andréa de Lacerda Pessôa BORDE

Professora Associada da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, Bolsista de Produtividade CNPq, Cientista do Nosso Estado/FAPERJ

Andrea@fau.UFRJ.br

Lara Scanapieco BARRETO

Mestre em Urbanismo/UFRJ e Universidade Paris 1

lara.barreto@fau.ufrj.br

Vinicius MATTOS

Doutor em Urbanismo/UFRJ, Coordenador do Curso de Paisagismo/EBA e Professor do Mestrado de Arquitetura Paisagística /UFRJ

viniciusmattos@eba.ufrj.br

Mônica INFANTE

Mestre em Urbanismo, ETU/UFRJ

monica.infante.souza@gmail.com

Abstract. *The project intends to understand the urban transformations underway in the metropolis of Rio de Janeiro, the reconfigurations and resignifications of the metropolitan space that emerge from them, relating them to the process of formation of university spaces at UFRJ. In this analysis, the historical, morphological, design and cultural aspects involved in the recognition and appreciation of the university's cultural heritage are privileged.*



Keywords: *Latin America. Brazil. Urban Impact. Modern Heritage. University Campus.*

Resumo. O projeto pretende compreender as transformações urbanas em curso na metrópole fluminense, as reconfigurações e ressignificações do espaço metropolitano que delas emergem, relacionando-as ao processo de formação dos espaços universitários da UFRJ. Nesta análise são privilegiados os aspectos históricos, morfológicos, projetuais e culturais envolvidos no reconhecimento e valorização do patrimônio cultural universitário.

Palavras-chave: América Latina. Brasil. Impacto Urbano. Patrimônio Moderno. Campus Universitário.

1. Introdução

O artigo apresenta as etapas iniciais da pesquisa “Patrimônio Cultural Moderno da UFRJ no processo de formação da metrópole do Rio de Janeiro” na qual buscamos compreender as articulações entre o processo de formação do tecido urbano carioca e dos espaços universitários da UFRJ. Neste processo buscamos, também compreender como essas relações se estabelecem entre outros campi modernos e suas cidades a fim de identificar possíveis similaridades e diferenças. O recorte histórico-temporal sublinha a centralidade da UFRJ e do movimento moderno na periodização adotada nesta pesquisa, a saber: antecedentes - período que abrange desde o último quartel do século XVIII até 1920 quando é instituída a Universidade do Rio de Janeiro (atual Universidade Federal do Rio de Janeiro); 1920/1945 - criação de novas unidades acadêmicas e incorporação das existentes - e seus edifícios - à estrutura universitária e elaboração de propostas para a cidade universitária; 1945/1965 - neste período são elaborados o Plano de Ocupação da Cidade Universitárias, realizadas suas primeiras obras de infraestrutura e inaugurados os primeiros edifícios na moderna Cidade Universitária; 1966/atual - finalizados os projetos dos últimos edifícios modernos e elaborados os primeiros planos diretores.

A Universidade Federal se distribui, atualmente, em campi e unidades externas no Rio de Janeiro e outras cidades da Aglomeração Metropolitana. Neste sentido, buscamos conexões entre as mudanças ocorridas no Rio de Janeiro e na UFRJ a fim de verificar se ocorre alguma interação entre a cidade e a universidade. E, caso ocorra, como ela se estabelece. Para tanto nos orientamos por uma abordagem metodológica que sublinha a importância de uma leitura dinâmica (sobretudo, urbanística, simbólica e morfológica) do objeto de estudo a partir do levantamento, análise e interpretação dos dados coletados.

No levantamento bibliográfico despontaram como subtemas:: a relação do desenvolvimento da Cidade Universitária com o crescimento urbano do Rio de Janeiro; a identificação da Arquitetura e do Urbanismo Modernos na Cidade Universitária e a relação destes com a região metropolitana do Rio de Janeiro; e o destaque da importância do patrimônio moderno para a Cidade do Rio.



Essas questões foram analisadas, interpretadas e categorizadas de acordo com o “método de análise radar.” Buscamos, assim, dar visibilidade à análise realizada e favorecer o intercâmbio de informações.

Após o entendimento da consolidação da Cidade Universitária como artefato, filiado ao movimento moderno e inserido na secular malha urbana carioca, as próximas etapas compreenderam a análise de outros Campi Modernos Universitários tendo como referencial a experiência vivenciada no Campus do Fundão. Para tanto, foi fundamental a reanálise da história da arquitetura moderna tendo como eixo esses campos.

2. Objetivos

O objetivo principal desta pesquisa é analisar o processo de formação dos espaços universitários da UFRJ, notadamente a da sua Cidade Universitária de acordo com o processo de formação do espaço urbano metropolitano destacando o seu contexto histórico-cultural, sua relação com o movimento moderno e com o tecido urbano no qual estão inseridos. Esta análise se reveste de especial significado neste momento tendo vista a demanda crescente de preservação e conservação do patrimônio universitário moderno no Brasil.

Como objetivos secundários destacamos o mapeamento do patrimônio universitário, a identificação de categorias de análise específicas ao objeto de estudo e a organização de um sistema de mapas e imagens representativos da análise realizada.

3. Metodologia

A abordagem metodológica privilegiada para análise de campus universitários modernos, considera como elementos fundamentais suas tipologias arquitetônica e urbana; a forma urbana do entorno; e a localização no tecido urbano metropolitano. A periodização adotada considera as diferentes etapas do movimento moderno no Brasil, e o contexto dos Campi Modernos no Brasil e na América Latina, no qual se insere a Cidade Universitária da UFRJ.

Com o uso de uma investigação histórica, projetual e urbana, pretende-se entender como se formaram as universidades modernas latinoamericanas, bem como seus objetivos e os impactos gerados na região metropolitana em que cada qual foi inserida.

Com base nos dados e ponderações coletadas anteriormente, desenvolvemos na atual fase da pesquisa uma leitura morfológica de conjuntos universitários modernos como, a princípio, a Universidade Nacional de Brasília e a Universidade Autônoma do México.

A partir da reunião desses dados gráficos e textuais, encontrados em fontes bibliográficas, acervos públicos, e artigos relevantes para o tema da pesquisa, foram construídas linhas



temporais para demonstrar os pontos semelhantes e divergentes entre as três esferas supracitadas.

Foram adotados os conceitos de modernidade brasileira propostos por Hugo Segawa, sendo eles: Modernismo Programático (1917-1932); Modernidade Pragmática (1922- 1943) e Modernidade Corrente (1929-1945).

3.1. Linhas temporais

As Linhas Temporais buscaram articular os patrimônios modernos universitários, a história da América Latina e a história Mundial. Para tal, foram selecionados eventos, a partir de levantamentos bibliográficos e dados textuais, que influenciaram de alguma forma na construção de tais Modernos.

Os eventos ficaram estruturados em camadas: os eventos Globais, como os CIAMs; os eventos da América Latina, como a periodização moderna brasileira de Segawa, a Criação do IPHAN o muralismo mexicano e a Ditadura Venezuelana; e os eventos de cada Cidade Universitária, quando os planos modernos de construção foram propostos, escolha de terrenos, início das construções, datas de inauguração, de tombamentos (pelo IPHAN) e de eleição pela UNESCO.

A partir desses dados coletados, as similaridades e diferenças dessas Cidades Universitárias se tornaram mais latentes, facilitando a compreensão da conformação e da história desses modernos, possibilitando uma análise mais completa, tanto das escalas, quanto das categorias.

3.2. Categorias e radar

Foi utilizado o método de “análise radar” constituído por seis categorias e três subcategorias, com base nos pontos coletados da linha do tempo e no estudo em escalas de cada Cidade Moderna Universitária. As seis categorias são organizadas horizontalmente, onde cada categoria representa uma das linhas contidas no radar. São elas: (i) Área, em metros quadrados; (ii) a relação das Cidades Universitárias com a Cidade em que estão contidas ou não; (iii) os cheios e vazios presentes no terreno; (iv) a conexão entre os núcleos internos entre si; (v) a implantação dos edifícios nas quadras internas das Cidades Universitárias; e, por fim, (vi) a altura dos edifícios modernos.

Já as subcategorias são: 1, 2 e 3, e estão dispostas verticalmente e contidas nos círculos concêntricos do radar (Figura 1).



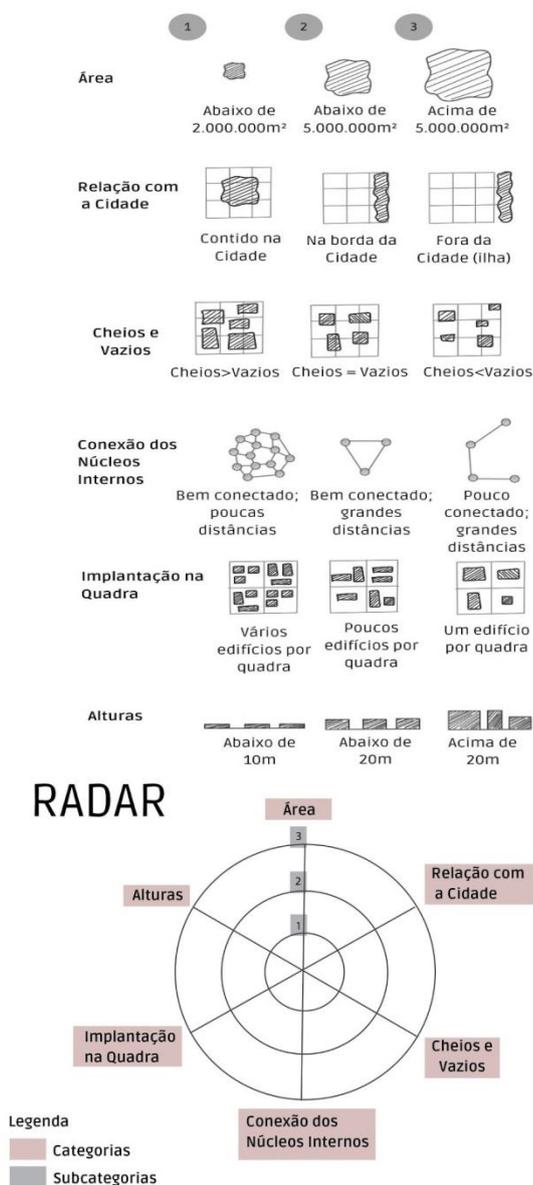
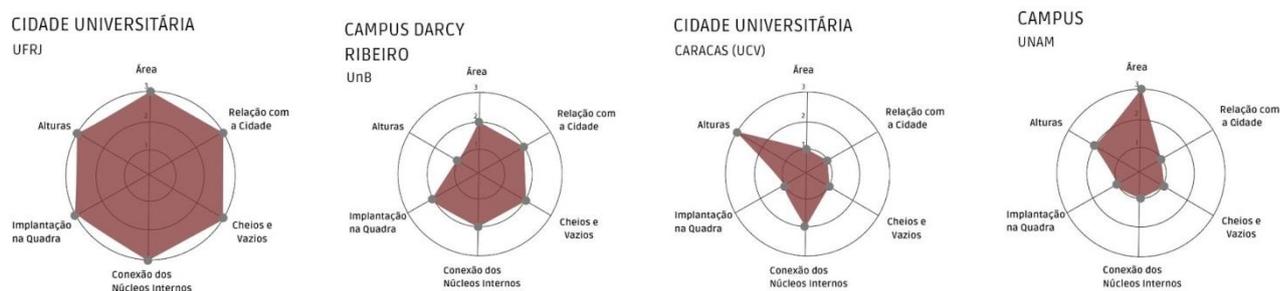


Figura 1 - Descrição das Categorias (acima horizontalmente), Subcategorias (acima verticalmente) e distribuição destas no radar de análise (diagrama inferior).

Fonte: Imagem dos autores.



A partir do radar, foi possível analisar individualmente cada campi e compará-los em seguida.



[ver Figura 2].

Figura 2 - Radares dos quatro campi analisados.

Fonte: Imagem dos autores.

Em uma comparação geral, os pontos divergentes e semelhantes das Cidades Universitárias em relação a forma urbana e arquitetônica construída ficam mais latentes. Percebe-se, inclusive, o quão a Cidade Universitária da UFRJ possui um radar extremo em relação às outras Cidades Universitárias.

4. Conclusão

A comparação dos Modernos Universitários da América Latina de forma gráfica, será utilizada como base para uma análise de cada uma dessas Cidades universitárias, a partir do desenvolvimento de outras categorias e subcategorias, como o aprofundamento da relação deles com a Metrópole, o tipo de modal utilizado nessas conexões, a relação dos edifícios com o clima do país e com a escala humana.

Traçando esse panorâma entre esses Modernos Universitários, será possível entender mais a fundo os problemas e soluções de infraestrutura e na conservação adotados por tais objetos e assim, construir um outro olhar sobre a Cidade Universitária da UFRJ, para assim gerar novas formas de intervenção possíveis na Ilha do Fundão, com o objetivo de preservação e conservação do Patrimônio Moderno Universitário Brasileiro.

Referências

BORDE, Andréa; BELLINHA, Paulo *et al.* (org.). **Patrimônio arquitetônico da UFRJ: desafios cotidianos à sua conservação**. Conservação e Reativação do Patrimônio Arquitetônico Universitário, Rio de Janeiro, p. 43-66, 2015.

BORDE, Andréa; BELLINHA, Paulo. Patrimônio arquitetônico universitário moderno: subsídios teóricos metodológicos para sua conservação integrada. 11º Seminário DOCOMOMO_Br, Recife,



2016. Disponível em:
http://seminario2016.docomomo.org.br/artigos_apresentacao/sessao%207/DOCO_PE_S3_BORDE_BELLINHA.pdf. Acesso em: 2 fev. 2021.

ETUB. Cidade Universitária da Universidade do Brasil: relatório das atividades em 1954. Rio de Janeiro: Departamento e Imprensa Nacional, 1954.

IPHAN: Brasília (DF) In: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/31> Acessado em 11/02/2022.

LYNCH, Kevin. **A boa forma da cidade**. Lisboa, Edições 70, 1981.

MUMFORD, Eric. **The CIAM discourse on urbanism, 1928-1960**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2000.

Panerai, Philippe. **Análise urbana**. Brasília, cidade modernista, cidade concreta. Brasília, EDUnB, 2006.

SEGAWA, Hugo. RIO DE JANEIRO, MÉXICO, CARACAS: CIDADES UNIVERSITÁRIAS E MODERNIDADES 1936 - 19621. 5ª Conferência Internacional DOCOMOMO: Estocolmo, 1998. Apoio da FAPESP.

SANTOS, Carlos Nelson Ferreira dos. [1943-1989]. **Sementes Urbanas** vol. 1 .Org. Maria de Lourdes Pinto Machado Costa e Maria Lais Pereira da Silva. Rio de Janeiro, Casa 8/Eduff, 2017.

SEGAWA, Hugo. **Arquiteturas no Brasil 1900-1990**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

SEGAWA, Hugo. Rio de Janeiro, México, Caracas: cidades universitárias e modernidades 1936 - 19621. 5ª Conferência Internacional DOCOMOMO: Estocolmo, 1998. Apoio da FAPESP.

UNESCO: Ciudad Universitaria de Caracas. In: <https://whc.unesco.org/en/list/986/> Acessado em 9/02/2022.

UNESCO: Central University City Campus of the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) In: <https://whc.unesco.org/en/list/1250> Acessado em 9/02/2022.



Ethics: what is the research scenario in the Brazilian Symposium SBSeg?

Ética: qual o cenário de pesquisa no Simpósio Brasileiro SBSeg?

Luiz Paulo CARVALHO

Instituto de Computação
Universidade Federal do Rio de Janeiro
luiz.paulo.carvalho@ppgi.ufrj.br

Flávia Maria SANTORO

Departamento de Informática e Ciência da Computação
Universidade do Estado do Rio de Janeiro
flavia@ime.uerj.br

Lisandro Zambenedetti GRANVILLE

Instituto de Informática
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
granville@inf.ufrgs.br

Jonice OLIVEIRA

Instituto de Computação
Universidade Federal do Rio de Janeiro
jonice@dcc.ufrj.br

Abstract. *Ethics and Information and Computer Systems Security go hand in hand. Security is related to freedom from risk or the threat of change for the worse and is directly associated with moral values and evaluation. In Brazil, the largest and most important event related to this topic is the Brazilian Symposium on Information and Computational Systems Security (SBSeg) of the Brazilian Computer Society. This paper aims to investigate the occurrence of ethical aspects in SBSeg's. How does ethics explicitly permeate research published in SBSeg between 2001 and 2021? By responding to this research question, the results indicate that the respective Brazilian community is far from dealing with ethical aspects in its scientific communications. We discuss this result, bringing analyzes and interpretations containing concerns, and future work.*



Keywords: *Computer Ethics. Information and Computer Systems Security. Metascience. Systematic Literature Review. Ethics Committee and Informed Consent.*

Resumo. Ética e Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais andam de mãos dadas. A segurança está relacionada à ausência de risco ou ameaça de mudança para pior e está diretamente associada a valores morais e avaliação. No Brasil, o maior e mais importante evento relacionado ao tema é o Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e Sistemas Computacionais (SBSeg) da Sociedade Brasileira de Computação. Este trabalho tem como objetivo investigar a ocorrência de aspectos éticos na SBSeg. Como a ética permeia explicitamente as pesquisas publicadas na SBSeg entre 2001 e 2021? Ao responder a essa questão de pesquisa, os resultados indicam que a respectiva comunidade brasileira está longe de tratar de aspectos éticos em suas comunicações científicas. Discutimos esse resultado, trazendo análises e interpretações contendo inquietações e trabalhos futuros.

Palavras-chave: Ética Computacional. Segurança de Sistemas Computacionais e Informação. Metaciência. Revisão Sistemática da Literatura. Comitê de Ética e Consentimento Informado.

Introduction

Ethics and Information and Computer Systems Security (ICSS) go hand in hand. This relationship is trivial to understand. Cambridge dictionary defines security as *freedom from risk, the threat of change for the worse + freedom from danger and safety*⁴⁷. To something be freed from risk, the threat of worsening, or danger, there must be an associated moral value and evaluation.

Until the Cambridge Analytica scandal (SPINELLO, 2020), the perception of overall risk in handling personal data, particularly non-sensitive data, was minimal. Most of the population, laypeople, did not realize those data combinations such as, hypothetically, *likes Hello Kitty page + watches Friends* could determine the probability of being a specific political propaganda target and disseminate exclusive content for this target audience (SUMPTER, 2018). Without this target audience or other users knowing, without any content and practice mediation.

As morally catastrophic events, scandals serve as dialogic fuel between technology(ies) and society(ies) (MOOR, 2005). Consequently, several countries or blocks of countries currently have or plan to have laws related to handling personal data, such as the Brazilian General Data Protection Law (*Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD*) (BRASIL, 2018). Several other countries, in turn, forward legal norms related to the subject, morally acting on this subject.

ICSS is primarily ethics-dependent. To be something positive to be preserved or secured, there must be something negative related. In this sense, this something and its valuation as positive or

⁴⁷ Available at: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/security> [Accessed: 10 oct. 2022]



negative are related to morality, which in turn depends on cultural, historical, and social elements (BRASIL, 2016; VASQUEZ, 2018). The same applies to research, which is why academic scientists conceived and consolidated research ethics and consolidated, fostered by the horrors of the so-called scientific experiments that took place in World War II (BLUNDELL, 2021). It also includes security related to research ethics involving computational solutions, e.g., when the University of Minnesota carried out a scientific experiment exploring sociotechnical vulnerabilities related to Linux and its community, defined by many as an *unethical* scientific practice regarding security (CHIN, 2021).

In Brazil, the largest ICSS and cryptography event is the Brazilian Symposium on Information Security and Computational Systems (*Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais – SBSeg*) of the Brazilian Computer Society (*Sociedade Brasileira de Computação – SBC*). SBSeg range from CE classics (e.g., such as privacy, Intellectual Property (IP), and improper access) to almost purely technical issues (e.g., secure hardware or security of specific systems). Both the central concept, ICSS, and many of the related topics addressed by SBSeg are ubiquitous elements in the CE literature, and we investigate whether this is a symmetrical relationship. We seek to answer the research question: *how does ethics explicitly permeate research published in SBSeg between 2001 and 2021?* Indirectly, does the Brazilian ICSS community value computational ethics as much and in the same way that computational ethics means and values ICSS?

We also investigate secondary elements related to the research. We cover the Ethics Committee (EC) and Informed Consent (IC) topics, which are essential for research ethics (RECKER, 2021; SALGANIK, 2017). These two elements are strictly security-related, designed to safeguard, anticipate, or prevent any potential harm, risk, or danger that research may bring, both for the participant and the researcher responsible for the moral values of their scientific practice.

To answer the research question, we followed the scientific rigor of a Systematic Literature Review (SLR), according to the protocol proposed by Kitchenham and Charters (2007), detailed in Section 3. The results indicate that the relationship of interest in both topics is not mutual. The Brazilian ICSS community is far from discussing or dealing with ethical aspects in its scientific communications. We discuss the results, bringing analyzes and interpretations containing further questions and concerns, even as potential future work.

To the best of our knowledge, this present work is unprecedented in the Brazilian context, indicating its innovative character. At the same time, we intend to mature the meta-research (IOANNIDIS, 2018) debate related to Brazilian computing and ICSS, reinforced by the event's longevity, community strength, and contemporary domain relevance.

This work is structured as follows. In Section 2, we present the concepts that guide this research and related works. In Section 3, we present the methodology, while in Section 4, we present the associated results — discussions in Section 5. Section 6 concludes this paper.



Ethical foundations and related works

Despite the potential for the intersections between ethics and ICSS to yield content worthy of an entire book, we will strive for conciseness and brevity. Simply, ethics, or Moral Philosophy, analyzes the question of *what to do?* (FERRAZ, 2014). The object of the study of ethics is morality, which, in turn, dialogues with values such as good, bad, right, wrong, and fair (BLUNDELL, 2021). Ethics deals with practices, such as customs, traditions, and habits. An act must be rational, free, conscious, and accountable to be ethical (VASQUEZ, 2018).

Being ethical is not the same as *being good*. Morality governs *goodness*, and morality is a context-dependent ideology (VASQUEZ, 2018). Value evaluation is inherent to morality, while ethics deals with higher-level dilemmas and reflections. In this sense, a cybercriminal who acts rationally, knowingly, freely, and accountable, is considered an ethical entity, although deliberately immoral. Hall (2014) defines CE as:

Computing ethics is the interdisciplinary and collaborative efforts of scholars and professionals to methodically study and practically affect the contributions and costs of computing artifacts in global society. (HALL, 2014, p. 28)

ICSS collective importance of responsibility is unique. Responsibility and accountability are necessary for ethical decision-making (VASQUEZ, 2018), and the ICSS is the most critical from the CE's perspective. Balancing genuine ignorance and risks with potential harm is crucial.

ICSS presents a potential active or passive risk. And this reinforces the ethical relevance of the practical-utility requirement qualities. In this sense, two cases are possible. There is a passive risk when failures happen without the adversarial intent of the counterpart. For example, a curious enthusiast digs through the code and finds a vulnerability. The system developer unknowingly generated a glitch, and some onlookers stumbled upon it.

There is an active risk considering the adversarial dynamic. Adversaries actively provoke or attack the system, requirements, and developers. Active risk has been native to ICSS and the subject of CE research for many years (WECKERT, 2007; JOHNSON, 2008; REYNOLDS, 2019).

Passive risk is relatively simple, so we linger on active risk. Not every adversary⁴⁸ acts in bad faith (MANJIKIAN, 2017; MASIERO, 2013). Suppose the case in which a student took institutional classes on how to hack email. The student uses a technique learned by the respective institution only to invade an email box. In good faith, the password may be very simple or obvious, and the student notifies the target to strengthen it later. We could also debate the morality of this improper access. What is the harm caused by simple access? Should the principle of privacy and

⁴⁸ We categorize this entity as “adversary” and not by culturally perceived negative terms (as criminal or hacker) until the value judgment of the moral act is defined. The moral quality of this act is undefined.



preservation precede consequences? If the target's password remains of poor quality, is a greater risk of a harmful future event? If the student had improperly accessed and not been notified about this action, would it be a dilemma or a moral fault in the same way?

Several motivations lead to a scenario with active ICSS risk. For example, challenge your own technical capabilities of invasion, fun, distraction, teasing the opposing party, and overcoming your expertise, among others (MASIERO, 2013). Not all adversarial interactions have negative motivations, intentions, justifications, or expectations, excluding practices in controlled environments, e.g., the public safety tests for Brazilian electronic voting. Other adversarial interactions have hidden or implicit intentions, such as attackers who exploit vulnerabilities, purposely letting themselves be caught, waiting for job opportunities to precisely address these vulnerabilities. Although good faith is dubious, bad faith is absent.

We sought to expose ICSS situations and opportunities for dilemmas or reflections, e.g., a 13-year-old boy who breaks into a critical hospital system and leaves an innocuous trail for fun is categorically different from a 25-year-old man who knocks out a hospital's electrical grid, causing pain, discomfort, and potentially death to many people. Some cases present objective bad faith, i.e., intent to cause harm, pain, or loss. They should be held accountable and possibly punished. The punishment will differ based on other elements, such as justification or intention.

Following the research protocol (KITCHENHAM & CHARTERS, 2007), the first step is to probe for competing or similar works. If they exist, we could complement or criticize them. As previously mentioned, we did not find any national or international SLRs competing with this one. Searches on the *Portal de Periódicos CAPES* and Google Scholar present no output of competing or similar works, considering the search string *ETHICS AND INFORMATION AND COMPUTER AND SYSTEM AND SECURITY*.

We found an SLR on CE, covering several of the most cited and discussed topics in related CE work. Stahl *et al.* (2016) cover 599 documents and extract knowledge from them using Grounded Theory. On the most frequently encountered issues, privacy is the first place, with more than twice as many occurrences concerning the second, also figuring security, harm, misuse, deception, and online piracy. The concept of responsibility is one of the most frequent topics in ethical theories. The technological domains are varied, for example, computer surveillance, robots, e-Health, and computer games.

We turn to the CE literature, aiming to stress the relationship between CE knowledge and SBSeg publications. We reviewed several CE books analyzing the current ICSS topics. From the most traditional and cited books in the area to less prestigious ones. We prioritize works published in the 21st century. As an expected result, all of them deal with ICSS-related topics. As the only Brazilian book dedicated to CE found, Masiero (2013) covers unauthorized or improper access, privacy, copyright, and security of critical systems.

We list CE books widely found on the internet and in standard repositories. Blundell (2021), privacy, surveillance, research ethics. Johnson (2008), privacy, IP surveillance, online crime,



hacking. Reynolds (2019), cyberattacks and cybersecurity, privacy, IP. Tavani (2008), privacy, anonymity, hacking, hacktivism, counter-hacking, cyber conflict, IP. Kizza (2016), anonymity, security, privacy, IP, and computer crimes. Barger (2008), theft, privacy. Baase & Henry (2017), privacy, IP, crime, and security – devotes an entire chapter to *errors, failures, and risks*. Here we classify them as passive risks, indicating how they can be associated with a security problem or cases culminating in one. Hoven (2008), privacy, research ethics. Weckert (2007), privacy, IP, surveillance, hacking; Spinello (2020), privacy, IP, security, cybercrime, hacking. Specifically, Manjikian (2017) is entitled *Cybersecurity Ethics, An Introduction*, which covers privacy, surveillance, IP, and cyberwarfare. Weckert (2007), Tavani (2008), and Hoven (2008) feature chapters, parts, or sections dedicated explicitly to Responsibility.

After analyzing more than ten books, from the most prestigious and cited to the least, we realized that ICSS is ubiquitous in the broad CE literature. We perform a superficial and brief scan for explicit and objective occurrences. Privacy follows this behavior as a significant interest.

Even though not all have sections, parts, or chapters dedicated to hacking, the terms hack, or hacker is present in all books. Even outside the main scope of this work, it surprises us how these terms, respectively the people categorized by them, are negatively valued (KIZZA, 2016; BAASE & HENRY, 2017; SPINELLO, 2020). When dealing with moral judgment and value, it is plausible that cultural aspects related to the popularly well-established definition of hacking prevail⁴⁹. No on an ethical level, especially in academic-scientific books. It even realistically disregards the entire community and the idea of ethical hacking (MANJIKIAN, 2017).

Research methodology and method

We follow the same SLR research protocol, based on Kitchenham and Charters (2007) and from previous works (CARVALHO *et al.*, 2021; CARVALHO *et al.*, 2022).

In summary, we obtain all openly available publications from SBSeg between 2001 and 2021, i.e., we analyze 21 years of SBSeg proceedings. Then we search for the terms through a string search, year by year. Wide screening is the name of the initial phase. After extracting the terms and highlighting the associated papers, another researcher reviews this extraction to prevent bias or possible errors. This step is objective, based on the extraction terms.

The narrow screening follows. We analyze each paper and its ethical aspects' relevance, i.e., the paper deals with explicit ethical aspects with relevance, depth, and significance. We send the extracted papers from narrow screening for qualitative synthesis, viable due to the ethical aspects' quality alignment.

⁴⁹ Available at: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/hacker> [Accessed 10 oct. 2022]



Finally, we answer the research sub-questions from the main question in the qualitative synthesis, extracting and generating information and knowledge. We distribute the extraction among the researchers. After the data and information extraction, other independent researchers reviewed it again to present bias or possible errors. The final result is the concatenated and processed information, generating the SBSEg ethical panorama.

That was the *planned* method, following the research protocol strictly. It turns out we did not get past the wide screening. The number of occurrences of the search string terms in the wide screening was negligible, with only 12 ($\approx 0.015\%$) occurrences among all 793 papers. In comparison, the wide screening on Human-Computer Interaction (IHC-BR) (CARVALHO *et al.*, 2022) resulted in 218 ($\approx 28\%$); in Games (SBGames) (CARVALHO *et al.*, 2021) resulted in 322 ($\approx 18\%$). After the narrow screening, we did not even get close consensual interpretive assessment in the qualitative synthesis (KITCHENHAM & CHARTERS, 2007).

In this case, we will detail the procedure until the conclusion of the wide screening. Then we will forward the discussions. Between the years 2001 and 2011, we analyze only main track papers. We download the remaining years (2001 to 2011, 2018 to 2021) from the website of the Special Commission (CESeg) and in the SBC Open Library (SOL). From 2012 to 2017, they publish the proceedings as a single file. In the 793 papers, we searched for the search strings, also considering the inclusion and exclusion criteria.

The search strings: *ETHIC AND ETIC AND ÉTIC AND MORAL AND MORAIS AND CONSENT*. Wide screening inclusion criteria: mention ethical-based terms directly associated with the search string + mention informed consent or ethical committee + ethical-based terms in body text. Wide screening exclusion criteria: does not mention ethical-based terms directly associated with the search string + does not mention informed consent or ethical committee + ethical-based terms occur only in references, abstract, direct citations/quotes, title(s), or keywords. Narrow screening inclusion criteria: mention ethical-based terms in-depth, and broadly considered + ethical aspects adhere to the definitions considered in this paper. Narrow screening exclusion criteria: mention ethical-based terms superficially + ethical aspects do not adhere to the definitions considered in this paper.

After applying the criteria, the wide screening resulted in 12 results⁵⁰. In narrow screening, none of them was considered eligible by consensus. We omitted the research sub-questions by conciseness. In this sense, we will briefly discuss the wide screening results.

⁵⁰ To mitigate threats to validity, promote auditability and reproducibility, and Open Science, the wide screening result is available in an online spreadsheet. Available at: <https://4658.short.gy/SBSEg2022> [Accessed 10 oct. 2022]



Research ethics standards vary from country to country. Wangham et al. (2018) reiterate that scientific research using patient data should be submitted and appreciated by EC. They could have cited the official resolution (466/2012) (BRASIL, 2012) of the National Health Council, but instead, they referenced an international conference paper.

Leite & Salles (2019) forward a meta-research moral qualification. For alleged ethical reasons, the research practice only creates fake Facebook profiles without using malware to acquire existing accounts to integrate the social botnet. This intention seems morally acceptable because it avoids harming other accounts of legitimate users. However, Facebook's community policies do not allow the creation and maintenance of fake accounts on the platform⁵¹, i.e., there is a regulatory violation. So, are the benefits, contributions, and research findings worth violating the platform's moral norms? Should the researchers have sought Facebook's permission sooner? Is the moral quality of the research compromised because it violates the platform contract?

Bizon & Justino (2021) was the closest to adherence, but they restricted the ethical consideration of hacking teaching and ethics training to related works.

Valverde & Silva (2013) brings up a rare topic in SBSeg, mainly due to its sociotechnical scope, cyberbullying. Kizza (2016) analyzes this topic from the CE perspective. Morality is shallow, without depth, indicating that information technology makes it possible to perpetrate damage to individuals' moral and material patrimony. Instead of embarking on ethics, they conduct the study based on laws and norms. It is worth remembering that ethics and laws are not synonymous (Barger, 2008; Vasquez, 2018). Acting blindly just following the law(s) is not a necessary and sufficient condition for ethical qualification.

Discussion

Considering the result of the SLR search and extraction procedure, we seek to extend knowledge by discussing related subjects and secondary analyses. At this point, we can already answer the question that guides this research. Explicit ethical aspects are absent from the SBSeg, i.e., they permeate less than 0.1% of the publications in more than twenty years of the symposium.

Considering the **asymmetry of interest between areas**, we can see the scarcity of ethical aspects in SBSeg publications. As a complement, we searched at the references, excluded in the screening stages, on the occurrences of ethics or morals to perceive if they occur referencing CE works despite explicit occurrences not occurring in the body text. We notice an asymmetry of interest between both areas. While CE resorts abundantly to ICSS in its analyses, the opposite

⁵¹ Available at: <https://transparency.fb.com/policies/community-standards/account-integrity-and-authentic-identity/> [Accessed 10 oct. 2022]



does not happen. It indicates the absence of formal dialogue or interest in knowledge generated in these themes through scientific communications.

What about research ethics? One of the most alarming results was the absence of any occurrence of the term *CONSENT*, which indicates the IC of research involving human participation. Regarding research ethics, consent is one of the primordial points, considered a general rule and an exception only in rare and very specific cases (SALGANIK, 2017). The institutional moral norms of research ethics make it mandatory to obtain and register free and informed consent from research participants (BRASIL, 2012; BRASIL:2016).

Research involving humans must be submitted and appreciated by an EC (BRASIL, 2012; BRASIL, 2016). We went through the last three editions of SBSeg (2019, 2020, 2021) using the search term participant, resulting in a few occurrences. Despite human participation in these studies, there is no mention of IC. If there was a concrete involvement of IC, scientific communication disregards a deficiency in terms of the completeness of procedural research information. By association, the occurrence of EC was also null.

Valverde & Silva (2013) involves cyberbullying, Bizon & Justino (2021) are brief and limited about hacking instruction in an educational environment, and many others from the 793 papers expose potential that overflows the strictly technical or technological boundaries. There is a potential for research to go beyond the technical aspect, covering human or procedural phenomena.

We stress the *target* of ICSS research, reinforcing the need for a sociotechnical vision. Research, especially pragmatic research, aims to solve a problem associated with a phenomenon where the ultimate benefit, advantage, or improvement is people-oriented. People are (or should be) the target audience of any academic-scientific research (RECKER, 2021; VARSAVSKY, 1973), i.e., when developing a solution or computational artifact, the goal should be people-oriented, even if directly associated with another solution or computational artifact.

When proposing an improvement in a cryptography system, the focus is on cryptography systems, but the final link in this chain is society, i.e., people. Science, void of social, cultural, or historical intertwining and carried out only for scientific benefit, is scientism (VARSAVSKY, 1973), alienated from reality and concrete societal values.

The technical and pragmatic prevalence is dreary. Computational systems and artifacts need improvements, and the dialogic interaction with reality demands new ones as well. Technical research and development are essential for computing and its technologies. Analyzing SBSeg publications, there is a predominance of technical or pragmatic academic-scientific research. Culminating is a challenge to ethical aspects, as related to social, cultural, and historical data.

SBSeg is the largest Brazilian ICSS symposium and the largest gathering space for this theme, with knowledge epistemology intrinsically related to ethics and morals. The technical or pragmatic predominance and bias are just a scientific, cultural, and political character of the SBSeg researcher's scientific practices. To say this is a problem would be to value this reality



negatively, and we would leave the ethical scope. We expected a greater occurrence of ethical aspects and indicated that there is space to cover them, e.g., scrutinizing the CE literature.

At first, it seems that **SBSeg would be the ideal place for this communication**. The rejection in the SBSeg 2022 announces: *It is expected, for the SBSEG, that the article proposals are related to technical issues. Paired with: Maybe the explicit treatment of ethics is not required for a large number of SBSeg papers, and ethical aspects of security technologies are a multidisciplinary subject more adequate for another type of conference.*

Still, we were unable to find other Brazilian ICSS formal academic-scientific communication. Considering the epistemology of ICSS technologies, this indication could signify the funeral of this research. Despite this, after exposing the reasoning of the multidisciplinary epistemological intertwining, we feel obliged to formalize, as recommended to us, in an appropriate place.

If our primary intention is to criticize the same phenomenon that led to the rejection in the proper epistemologically adequate community, here we riot. Ethical aspects are beyond human sciences, technical issues, multidisciplinary, and this is philosophically fundamental.

Final remarks

The negligible occurrence of ethical aspects in mere ($\approx 0.013\%$) of all 793 papers in 21 years of SBSeg, is not indicative that the ICSS community is unethical, immoral, or ignorant of the topic. Rather, it clearly and objectively indicates that explicit ethical aspects are absent. Ignorance, negligence, or disregard for the sociotechnical character causes part of this absence without reflecting the entire community or the entire SBSeg. What is perceived is, in fact, a potential to plant and cultivate ethics or morals.

As a contribution, in Section 3, we indicate CE books, and respective topics related to ICSS, for appreciation and possible dialogue by those interested in this intersection. Or, even more, enriching their research with ethical aspects.

There is an intrinsic moral feature in ICSS: the *security* intent. It would be more appropriate and better if the search for security and correlates had an ethical appreciation, enriching the proposal at a philosophical level. From an ethical point of view, the mere intentional dedication to free society of risks, danger, or threat of change for the worse is a collective moral advancement (VASQUEZ, 2018). Despite that, the rationality of the moral act is beyond the individual or group intentional altruism of the researcher(s), and even if there is a positive intention, the other moral elements may lack quality. For example, motivation, justification, or possible consequences - elementary components of the moral act - may be compromised. And ethics assists in this self-inspection.

We hope these findings bring reflection and maturity to consider the state of Brazilian ICSS's ethical aspects. Cover other ICSS communications is a proposal for future work.



Funding

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

References

- Baase, S; Henry, T. M. **Gift of Fire, A: Social, Legal, and Ethical Issues for Computing Technology**. 5th ed. New York: Pearson, 2017.
- Barger, R. **Computer Ethics: A Case-Based Approach**. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2008.
- Bizon, A.; Justino, G. Webgoat plus: Uma extensão da ferramenta webgoat. *In: Anais Estendidos do XXI SBSeg*, p. 138–150. Porto Alegre: SBC, 2021.
- Carvalho, L. P. *et al.* Ética: Qual o Panorama de Pesquisa no Simpósio Brasileiro SBGames? *In: Anais do XX SBGames*. Porto Alegre, SBC, 2021. ISSN: 2179-2259.
- Carvalho, L. P. *et al.* A meta-scientific broad panorama of ethical aspects in the Brazilian IHC. **Journal on Interactive Systems**. Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 105 – 126, 2022.
- Blundell, B. G. **Ethics in Computing, Science, and Engineering: A Student’s Guide to Doing Things Right**. New York: Springer, 2021
- BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012**. Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde, [2012]. Available at: <https://cutt.ly/mmsS8Eua>. Accessed: 10 oct. 2022.
- BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016**. Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde, [2016]. Available at: <https://cutt.ly/yjSF2Lm>. Accessed: 10 oct. 2022.
- BRASIL. **LEI Nº 13.709, DE 14 DE AGOSTO DE 2018**. Brasília, DF: Presidência da República, [2018]. <https://4658.short.gy/thJx59>. Accessed: 10 oct. 2022.
- Chin, M. **HOW A UNIVERSITY GOT ITSELF BANNED FROM THE LINUX KERNEL** [2021]. <https://4658.short.gy/TzjXZU>. Accessed: 10 oct. 2022.
- Costa, T.; Sergio, M.; Marin, R. Entendimento dos controles e possíveis conflitos de privacidade nas redes sociais online. *In: Anais Estendidos do XIX SBSeg*, p. 57 – 60. Porto Alegre: SBC, 2019.
- Ferraz, C. A. **Ética Elementos Básicos**. Pelotas: NEPFIL, 2014.
- Himma, K. E.; Tavani, H. T. **The handbook of information and computer ethics**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.
- Ioannidis, J. P. A. Meta-research: Why research on research matters. **PLoS Biol.** New York, v. 16, n. 3, 2018.
- Johnson, D. G. **Computer Ethics**. 4th ed. New York: Pearson, 2008.



- Júnior, C. *et al.* Capture the flag: Método de aprendizado para a disciplina de forense computacional em uma universidade pública. *In: Anais Estendidos do XIX SBSeg*, p. 155–158. Porto Alegre: SBC, 2019.
- Kitchenham, B.; Charters, S. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. Technical Report EBSE 2007-001. Keele Univ. and Univ. of Durham, 2007.
- Kizza, J. M. **Ethics in Computing A Concise Module**. New York: Springer Cham, 2016.
- Leite, V.; Salles, R. Design e implementação de uma arquitetura conceitual para a criação de social botnet em redes sociais. *In: Anais do XIX SBSeg*, p. 337 – 350. Porto Alegre, SBC, 2019.
- Manjikian, M. **Cybersecurity Ethics: An Introduction**. New York: Routledge, 2017.
- Masiero, P. C. **Ética em Computação**. São Paulo: EDUSP, 2013.
- Moor, J. H. Why we need better ethics for emerging technologies. **Ethics Inf. Technol.** New York, v.7, p. 111 – 119, 2005.
- Moraes, V.; Vilela, J. Uma avaliação do cenário de detecção e evasão do acesso root no android. *In: Anais do XXI SBSeg*, p. 57–70. Porto Alegre: SBC, 2021.
- Mosca, M. Cybersecurity in an era with quantum computers: Will we be ready? **IEEE Security Privacy**. New York, v. 16, n. 5, p. 38 – 41, 2018.
- Ramos, A. G. **A redução sociológica**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1996.
- Recker, J. **Scientific research in information systems: a beginner's guide**. 2nd ed. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2021.
- Reynolds, G. **Ethics in Information Technology**. 6th ed. Independence: CENGAGE, 2019.
- Salganik, M. **Bit by Bit Social Research in the Digital Age**. Princeton: Princeton Univ. Press, 2017.
- Spinello, R. A. **Cyberethics: Morality and Law in Cyberspace: Morality and Law in Cyberspace**. 7th ed. Burlington: Jones & Bartlett Publishers, 2020.
- Stahl, B. C.; Timmermans, J.; Mittelstadt, B. D. The ethics of computing: A survey of the computing-oriented literature. **ACM Comp. Surv.** New York, v. 48, n. 4, 2016.
- Sumpter, D. **Outnumbered: From Facebook and Google to Fake News and Filter bubbles The Algorithms That Control Our Lives**. New York: Bloomsbury Sigma, 2018.
- Valverde, D.; Silva, J. O estado da arte da legislação brasileira sobre a criminalidade cibernética. *In: Anais do XIII SBSeg*, p. 267 – 280. Porto Alegre, SBC, 2013.
- van den Hoven, J.; Weckert, J. **Information Technology and Moral Philosophy**. New York: Cambridge Univ. Press, 2008.
- Varsavsky, O. **Ciencia, Política Y Cientificismo**. 4th ed. Buenos Aires: Centro Editor de America Latina, 1973.



Vásquez, A. S. **Ética**. 39th ed. São Paulo: Civilização Brasileira, 2018.

Wangham, M. S. et al. (2018). O futuro da gestão de identidades digitais. *In: Anais Estendidos do XVIII SBSeg*, pages 146–166, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

Weckert, J. **Computer Ethics**. New York: Routledge, 2007.



The Metaverse as a window to the mind

O Metaverso como janela para o pensamento

Gabriel Mesquita BRASIL

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
Interactive Telecommunications Program - New York University
brasil.gabriel@gmail.com

Jose Otávio POMPEU E SILVA

Instituto Tercio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
pompeusilva@nce.ufrj.br

Abstract. *This paper explores the use of immersive virtual devices, such as virtual reality headsets as gateways to a better understanding of human cognition and the role played by emotional states in our understanding of reality. It aims to bridge the results of a series of experiments that took place in the HCTE labs in 2017 with the current the growing mass adoption of these technologies in what has been named “The Metaverse”. The lab experiments immersed dozens of participants into a virtual reality environment custom built to exert a range of emotional states that were then measured using bilateral electrodermal sensors. The results showed that immersive environments are capable to generate a wider range of emotional states than previously possible with traditional tools available to researchers in the fields of neuroscience and cognitive studies. Few years later, the tools to create these rich experiences are becoming the future of human-machine interfaces and thus, promising to become the de-facto environment where social interactions and the identities of future generations will be shaped.*

Keywords: *Metaverse. Cognition. Virtual-Reality. Neuroscience. Emotions.*

Resumo. Este artigo explora o uso de aparelhos de realidade virtual imersivos como portais para uma melhor compreensão da cognição humana e investigar o papel que as emoções carregam em nossa compreensão da realidade. Visa criar uma ponte entre os resultados de uma série de experimentos que foram realizados nos laboratórios do HCTE/NCE em 2016 com a crescente adoção em massa destas tecnologias no que vem sendo chamado “o Metaverso”. Os experimentos em laboratório imergiram dezenas de participantes em um ambiente de realidade virtual criado exclusivamente para exercer uma maior gama de estados emocionais, que por fim



foram mensurados utilizando sensores eletrodérmicos em disposição bilateral. Os resultados mostraram que ambientes imersivos são capazes de gerar uma gama maior de emoções do que antes se pensava possível com ferramentas tradicionais disponíveis para pesquisadores dos campos da neurociência e estudos cognitivos. Passados alguns anos dos primeiros experimentos as ferramentas para a criação dessas experiências tão ricas estão se tornando o futuro das interfaces homem-máquina e promete fazer parte do espaço real onde interações sociais serão feitas e as identidades das futuras gerações serão moldadas.

Palavras-chave: Metaverso. Cognição. Realidade Virtual. Emoções. Neurociência.

1. Introduction

In October 2021, one of the world's largest and most popular companies, Facebook, changed its name to 'Meta'. The name change showed its commitment to building an immersive next-generation version of the internet, one where users can be fully immersed in virtual worlds, interacting with virtual versions of real places and people through embodied avatars while wearing advanced head-mounted displays - a parallel, digital meta reality labeled as "the Metaverse". Since the announcement, 'Metaverse' became a catch-all term for every new technology, enterprise, or idea that envisions new human-computer interfaces, especially those where some aspect of the user's bodily self is translated to a digital double on a virtual environment. If this definition of 'Metaverse' sounds vague, it is so by design, since there is no single "place", company, or technology that can say, at the time of this paper, to have figured out how this new internet will materialize - not even after having spent over U\$10 billion dollars like Facebook/Meta has. Questions of its feasibility began to rise, inflated expectations were set on a collision course against hard challenges ranging from technical to downright ethical and philosophical.

This paper aims to demonstrate how the challenges presented by this new Metaverse, such as understanding what constitutes "presence" in reality - be it virtual or physical - were approached by artists and scientists as long as humanity has inquired what makes "reality" real. As an example of such research, I will present a summary of my master thesis, titled "Cognitive Explorers", where our team of researchers, led by Prof. José Otavio Pompeu e Silva of the HCTE and NCE labs, conducted a series of experiments pioneering the combined use of custom-built virtual reality environments alongside electrodermal conductance sensors, in order to measure emotional states and their role in achieving true virtual presence. Several experiments were held internally at HCTE UFRJ in 2016, or 5 years before the word "Metaverse" became synonymous with the future of human-computer interfaces.



2. The Metaverse

Metaverse is not a specific technology or proprietary service but an eco-system of technologies that allow the user to achieve an increased sense of “presence” while interacting with digital constructs. Among these technologies, Virtual Reality devices, or “a conjunction of visualization technologies supported by a computer”(PARENTE, 1999) provides the most effective solution to isolate themselves from the non-virtual environment and “transmit more than images: almost a presence” (LÉVY, 1997). Although it must be stated that full cognitive dissociation from physical reality is rarely, if ever possible - as it was detected during some of our laboratory-controlled tests for “Cognitive Explorers”. Other Metaverse technologies such as Augmented Reality - where digital objects are seemingly combined with the real world - were not directly used in “Cognitive Explorers”, but help to illustrate how the concepts “Virtual” and “Reality” are framed in this research: not as opposites, but as parallel planes of perception. This parallelism, and the assumption that humans can naturally handle multitudes of realities, is key to understanding our cognitive ability to be “present”, even if the situation is deemed “fake”. Pierre Lévy already alerted toward avoiding a dualist interpretation of the “virtual” as the simple opposite of “the real” as it is the realm of real human creation.

[..] the virtual, rigorously defined, have only a small affinity with the fake, the illusory, or the imaginary. It is, on the contrary, a way to be prolific and powerful, in which it puts at play creative processes, it opens doors, drills wells of meaning under the platitude of the immediate physical presence. (LÉVY, 1997)

2.1 Virtual Reality as a research tool

The use of virtual environments as tools in psychology and neuroscience research already has a 40-year history that can be traced back to the primordials of computer-generated graphics by Ivan Sutherland in 1965 (SUTHERLAND, 1965). But it was during the 80s and 90s that head-mounted displays saw wider use in academic research. The researchers Jack M. Loomis, from the University of California, and Frank Biocca - currently at Syracuse University - were prominent defenders of the use of these tools for research. Loomis (1999) believed that virtual environments are capable of tackling one of the biggest paradigms of laboratory research, which is the loss of ecological validation - or the creation of “conditions that are reasonably similar to those of the real world”(BOHIL; ALICEA; BIOCCA, 2011). Full ecological validation can be achieved by observing the subject in a real environment, like while driving a car in the city. Still, the capacity for controlling such an environment will be limited. On the other hand, exhibiting pictures of roads inside a lab allows for a very controlled environment, but limited ecological validity. Virtual Reality offers a middle ground between environmental control and ecological validity.



For the purpose of this research, the team used an Oculus Rift DK2 - an early version of the consumer-ready Oculus headset, then only available to selected developers and for which I was one early adopter. It was used in conjunction with a Leap Motion optical hand-tracking sensor for further immersion and data-collecting opportunities.

2.3 Creating the virtual environment

When creating the experiment for “Cognitive Explorers” our aim was to observe exactly the effects between environmental control and ecological validity by designing a virtual environment that would transition between the real lab environment to a virtual recreation of a similar lab and then gradually add changes to the scenario until it becomes more and more distanced from the physical reality of the subjects. The increased ambiguity of the experience, made possible by virtual reality, allows the subject to approach the realm of the metaphorical, inspiring free association of emotions, “transforming conscient illusion into the subconscious”(GRAU et al., 2007) (Figures 1-3).



Figure 1 - Early moments of the virtual experience show a recreation of the lab.

Source: “Screenshot taken from the second stage of the Cognitive Explorers VR experience, where the lab starts to shift into a more surreal version of itself. It gets darker and somber music starts to play - by the author”



Figure 2 - Second moment of the virtual lab, as it starts to change.

Source: “Screenshot taken from the second stage of the Cognitive Explorers VR experience, where the lab starts to shift into a more surreal version of itself. It gets darker and somber music starts to play - by the author”



Figure 3 - The lab environment gradually becomes more surreal.

Source: “Screenshot taken from the third stage of the Cognitive Explorers VR experience, where the lab environment disappears and becomes an increasingly surreal - by the author”

2.3 Measuring emotions

With the goal of detecting different levels of “presence” while immersed in the virtual environment, the team decided on a multipronged approach, using a combination of offline and online measurement techniques. For “offline” interviews were conducted before and after the experiment, as well as video recordings from both the participants in the lab as well as their actions inside the virtual world. These ended up being fundamental to understanding the personal context of each participant and revealing a richer scenario when compared to the data captured using the online methods.



For online measurements, we faced different kinds of challenges, starting from the basic question “can emotions be measured”? To answer these questions we reached for the works of Paul Ekman on mapping emotional states and Eric Kandel and Hugo D. Critchley on the role of the sympathetic autonomic nervous system for emotional valence (CRITCHELY, 2002). They state that different neurological patterns can be detected through changes in electrical activity in the skin, including subtle subconscious emotional changes (KANDEL, 2003). If these neurological states can be measured and consistently compared with the actions taking place in the rich, but controlled environment of the virtual experience, then a more subtle range of patterns can be detected and evaluated.

To detect the electrodermal skin activity (EDA), the team used two Empatica E4 sensors developed by Rosalind Picard, from the MIT Affective Computing lab. These were deployed bilaterally on both wrists and, besides EDA, they detected temperature, and blood volume pressure (BVP), all part of procedures suggested by the sensor’s documentation and Rosalind's research on bilaterality (PICARD; FEDOR; AYZENBERG, 2016).

3. Running “Cognitive Explorers”

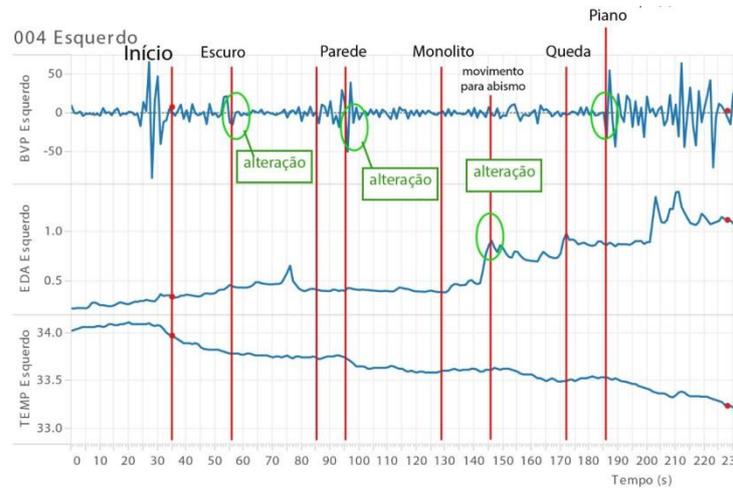
The experiment was run on 22 volunteers, between the ages of 18 and 30 years, all students from the HCTE/NCE department, and equally split between those who self-identified as male and female (Figure 4). In total 4 sessions were held between November and August of 2016. When entering the lab, the volunteers - who passed a preliminary interview - would wear the Empatica G4 and go through a quick, 1-minute meditation process to help calibrate the sensors. The VR experience takes around 4 minutes and when finished the volunteer is interviewed again. The whole session took 10 minutes.



Figure 4 - Volunteer during the experiment.

Source: "by the author"

Table 1. Biometric data correlated to key moments in the VR experience.



Source: "Tableau rendered by the author"

3.1 Results

When comparing the sensor data with the video footage and the interviews, it was clear to detect specific reactions to key moments of the virtual experience, even though the subjects expressed a wide different set of reactions and interpretations of their experience. When asked about their emotional states and confronted with the real-time data gathered, many volunteers claimed surprise with how strongly they reacted to certain moments, even if not sure why. By further allowing them to discuss these feelings 80% of the volunteers mentioned previously forgotten anxiety triggers, made now clear after going through the Virtual Reality environment. One mentioned having remembered a childhood trauma just by having its avatar pressed against a wall; while another talked about the deep anxiety they felt trying to understand the purpose of that environment, only to come to the conclusion that they suffered from similar anxiety when managing informal social gatherings. These were very sensible and complex insights that came from a simple 4-minute experience being held in a bland lab environment, made possible through the immersive nature of VR. It was also possible to detect with a certain degree of precision, the difference between moments of simulated physical arousal - when the volunteers are "pushed" through the virtual world - with those where they are focused on objects that are hard to interpret - like a black sphere object that floats over the more surreal iteration of the virtual lab. The millisecond rate at which the Empatica sensors worked, allowed us to identify changes in BVP and EDA moments before the actual events and even before the volunteer body is seen reacting on camera (Table 1).



4. Conclusions

The overall results collected from “Cognitive Explorers” was limited given the small body of volunteers and the data analysis system available for the team at the time, but the knowledge gathered from setting up a custom-built virtual environment and the insights gathered from the interviews shows great promise of the use of virtual reality devices alongside biometric data. Most importantly though, was the understanding that, after being immersed in the virtual experience, the volunteers were quickly put in a state where engaging in discussions about their emotional states was deep and meaningful, expanding the capability of the lab space to become one of deep introspection with little preparation. Jumping back to our current moment in VR history, where such immersive experiences are becoming more pervasive and the technology more accessible, it is certain that the experience gained by the research team with “Cognitive Explorers” can help set new guidelines for more immersive lab experiments - or maybe even forfeiting the use of physical labs at all.

Besides the new laboratory practices developed, the research and data analysis showed a constant dialogue between the user's sense of presence in the virtual environment and the lab, pointing toward a more complex and multi-layered understanding of the self, as it was suggested by past research on the cognitive foundations of the self. For future research, I foresee the creation of multiple user experiences and the use of AI algorithms to detect the correlation between the actions taken in the virtual world, the real world, and the sensor data, in order to detect patterns of increasingly subtle changes in emotional states.

The Metaverse, more than just another product from corporate giants, can become, through a methodical, creative, and scientific approach, a revolutionary new tool for understanding what makes each of us humans so capable of living in many parallel realities, while retaining a cohesive sense of self.

Acknowledgements

Would like to thank foremost my then advisor, Prof. José Otávio, for his belief that multidisciplinary studies should allow for multimedia solutions. Thanks to Paula Macedo, Igo Monteiro, and Jefferson Almeida who through diligent lab work made this possible. To all my colleagues at the Graduate Program of History of Sciences, Techniques and Epistemology of the Federal University of Rio de Janeiro.

Financial support

The present work was carried out with the support of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel - Brazil (CAPES) - Financing Code 001.



References

- EKMAN, P. An Argument for Basic Emotions. **Cognition and Emotion**, 1992.
- EKMAN, P.; DAVIDSON, R. J. **The nature of emotion**. New York: Oxford University Press, 1994.
- EKMAN, P.; SCHERER, K. Expression and the nature of emotion. **Approaches to Emotion**, 1984.
- Empatica**. Disponível em: <<https://www.empatica.com/e4-wristband>>. Acesso em: 2 fev. 2017.
- KANDEL, E. R. **Principles of neural science**. [s.l.] McGraw-Hill, 2013.
- KELLY, K.; HEILBRUN, A. An Interview with Jaron Lanier. **Whole Earth Review**, p. 108–119, 1989.
- LÉVY, P. **O que é o virtual?** [s.l.] Editora 34, 1997.
- LÉVY, P.; MARCIONILO, M.; KRIEGER, S. **A ideografia dinâmica**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2004.
- LOOMIS, J. M.; BLASCOVICH, J. J.; BEALL, A. C. Immersive virtual environment technology as a basic research tool in psychology. **Behavior Research Methods, Instruments, & Computers**, v. 31, n. 4, p. 557–564, 1999.
- PICARD, R. W. Affective Computing. **M.I.T Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report No. 321**, n. 321, 1995.
- PICARD, R. W.; FEDOR, S.; AYZENBERG, Y. Multiple Arousal Theory and Daily-Life Electrodermal Activity Asymmetry. **Emotion Review**, v. 8, n. 1, p. 62–75, jan. 2016.
- PICARD, R. W.; FEDOR, S.; AYZENBERG, Y. Multiple Arousal Theory and Daily-Life Electrodermal Activity Asymmetry. **Emotion Review**, v. 8, n. 1, p. 62–75, jan. 2016.
- RHEINGOLD, H. **Virtual Reality**. [s.l.] Simon & Schuster, 1992.
- SCHERER, K. Emotions are emergent processes: they require a dynamic computational architecture. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 364, n. 1535, p. 3459–3474, 12 dez. 2009.
- SUTHERLAND, I. E. The Ultimate Display. **Proceedings of the IFIP Congress**, v. 21, n. 3, p. 506–508, 1965.
- WEISSBERG, J.-L. Real e Virtual. In: PARENTE, A. (Ed.). **Imagem-Máquina**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.
- ROMANO, G. Imagens da juventude na era moderna. In: LEVI, G.; SCHMIDT, J. (org.). **História dos jovens 2: a época contemporânea**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 7-16.



SLAVICH, B.; CAPPETTA, R.; GIANGRECO, A. Exploring the link between human resource practices and turnover in multi-brand companies: the role of brand units' image. **European Management Journal**, London, 2013. In press.



Jacques Attali: possíveis cenários para o futuro próximo

Jacques Attali: possible scenarios for the near future

Ian Albrecht LEMOS

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
ianlemos.88@gmail.com

Leticia GALLUZZI

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
galluzzi@acd.ufrj.br

Abstract. *This work presents a reflection on the ideas of the French economist and social theorist Jacques Attali (1943- until today), through the analysis of three main concepts contained in the book *A Brief History of the Future* (2011), which are: super-empire, hyper-conflict and hyper-democracy. Through the study of the human trajectory, the author presents these three possible scenarios for the near future as emerging trends in history.*

Keywords: *Future .History. Speculative Philosophy.*

Resumo. Este trabalho apresenta uma reflexão acerca das ideias do economista e teórico social francês Jacques Attali (1943- até hoje), através da análise de três conceitos principais contidos no livro *A Brief History of the Future* (2011), que são: super-império, hiper-conflito e hiper-democracia. Através do estudo da trajetória humana, o autor apresenta estes três possíveis cenários para o futuro próximo como tendências emergentes da história.

Palavras-chave: Futuro. História. Filosofia Especulativa.

1. Introdução

A humanidade e o planeta se encontram em um momento de graves ameaças ambientais, sociais, políticas, sanitárias e etc. Jacques Attali apresenta-se como um autor interessante neste momento, pois procura refletir sobre os caminhos que trilhamos até aqui e para onde eles apontam. A relevância do autor reside no fato de acreditar que a história possui certa estrutura



que nos permite fazer previsões para o futuro. Em outras palavras, estudar a história humana de longa duração propicia extrair certas tendências no porvir humano. É um exercício do pensamento indutivo. Uma extrapolação de propensões que, segundo o autor, estão se desenvolvendo há muito tempo.

Jacques José Mardoché Attali (1943 – até hoje) é um economista, teórico social e escritor francês que escreveu diversas obras e atuou no âmbito do cenário político francês e europeu. Nasceu em Argel, capital da Argélia, e em 1956, dois anos após o início da guerra de independência da Argélia, seu pai se mudou para Paris. Em 1966, graduou-se na École polytechnique. Com apenas 27 anos, tornou-se conselheiro político do presidente francês François Mitterrand (1981-1991) e manteve-se influente, por mais de 40 anos, nos bastidores do poder, inclusive junto aos três últimos presidentes, Sarkozy, Hollande e Macron. Fundou a PlaNet Finance Corp., uma das maiores agências de microfinanças do mundo. Foi o primeiro presidente do Banco Europeu para a Reconstrução e o Desenvolvimento (1991-1993), instituição financeira multilateral criada para auxiliar países na transição de economias socialistas para economias de mercado. Também foi cofundador do programa europeu EUREKA, desenvolvido para fomentar novas tecnologias e fundador da Organização Não-Governamental Positive Planet, dedicada a combater a pobreza e a exclusão a partir de iniciativas de empreendedorismo. Uma biografia tão eclética lhe permitiu alcançar voos teóricos mais altos, ousando fazer previsões audaciosas e detalhadas para tempos não tão distantes.

2. O Super-império

Para Attali, a grande direção da história que emerge dos últimos três milênios é a primazia da liberdade individual sobre qualquer outro valor possível. Nas palavras dele,

Temos feito isso a partir da progressiva rejeição de todas as formas de servidão, nos avanços técnicos criados para minimizar o esforço humano e na liberação dos estilos de vida, dos sistemas políticos, da arte e das ideologias. (ATTALI, 2011, p.13)

Esta predileção da liberdade individual caminha lado a lado com outra liberdade: a das trocas comerciais. Em outras palavras, este ideário que assegura todos os indivíduos livres de quaisquer constrangimentos não pode ser entendido aparte das liberdades econômicas: eles são, ao mesmo tempo, causa e efeito um do outro. Os direitos individuais, ao menos na forma como ocorreu na história humana, foram possíveis pelas trocas comerciais e estas, por sua vez, também foram alicerçadas pela filosofia do individualismo. A história do capitalismo se confunde com a história do liberalismo.

A partir desta constatação, Attali prevê que, nas próximas décadas, as forças do mercado tomarão o planeta por completo:



... este processo evolutivo significa que o dinheiro irá finalmente ser livrar de tudo que o ameaça – incluindo os Estados-Nações (e os Estados Unidos da América, inclusive), que são progressivamente desmantelados. Uma vez que o mercado se tornar a única lei universalmente reconhecida no mundo, ele irá evoluir para o que eu chamo de super-império, uma entidade cuja estrutura se manterá esquiva mas cujo alcance será global. (ATTALI, 2011, p.13)

Com vasta riqueza de detalhes, Attali descreve como imagina este cenário. Primeiro, nos países periféricos que ainda vivem em regimes ditatoriais, o crescimento econômico fará emergir novas classes médias, que pressionarão por liberdades, transformando-os em democracias liberais. Além disso, com o declínio da hegemonia do poder estadunidense no mundo e com o crescimento de outras potências, por algum tempo viveremos em um mundo policêntrico.

Mas o autor prevê que este cenário não perdurará por muito tempo. Até 2050, a pressão das forças de mercado, impulsionadas pelo advento de novas tecnologias, transformará o mundo num mercado global e sem Estados. Estes, não desaparecerão por completo, mas serão esvaziados de poder interno e externo. Não conseguirão mais prover serviços públicos básicos aos seus habitantes e não serão capazes de sustentar seus próprios exércitos. Pois o mercado é, na sua própria essência, um conquistador. Sua inclinação é similar à da água: ocupa todos os espaços possíveis. Os Estados podem até tentar resistir, mas não conseguirão: pois os serviços públicos se tornarão demasiadamente custosos devido ao envelhecimento da população, da urbanização e da crescente necessidade de atualizar os funcionários diante de novas tecnologias.

Nas próximas décadas, a indústria fará uma revolução nas sociedades. Iniciativas privadas buscarão substituir os serviços públicos por produtos de consumo lucrativos. Inovações possibilitarão o aumento da produção e do consumo, como por exemplo, a nanotecnologia que permite a otimização de espaços e de recursos como energia, matéria-prima, água e etc., diminuindo assim seus impactos ambientais.

Segundo Attali, estas tecnologias irão propiciar o que ele chama de hiper-vigilância.

A tecnologia tornará possível saber tudo sobre as origens dos produtos e movimentos das pessoas — que muito mais tarde implicará aplicações militares essenciais. Sensores e câmeras em miniatura instaladas em todas as áreas públicas (e eventualmente privados), em escritórios e em áreas de lazer, e finalmente nos próprios objetos nômades, monitorará todas as idas e vindas (o telefone já nos permite comunicar e ser rastreado). (ATTALI, 2011, p.184)

Como efeito da hiper-vigilância, testemunharemos o fim da privacidade. Todos saberão tudo o que acontece na vida de todos, e teremos menos culpa e mais tolerância.

Tudo construído nestas últimas diversas décadas vão de encontro a uma triunfante conclusão. Todos irão se tornar seus próprios guardas carcereiros. E ao mesmo tempo, a liberdade individual terá alcançado seu auge – ao menos na imaginação, pelo uso dos objetos nômades. (ATTALI, 2011, p. 186)



A emergência do super-império trará consequências drásticas para os indivíduos e suas relações sociais. Esse individualismo hiperbólico acarretará num estado de solidão generalizado onde é cada um por si e o outro é visto como competidor, inviabilizando assim ações sociais e movimentos coletivos que promovam mudanças políticas. Aliado a isso, o consumo estará onipresente em cada atividade e momento da existência dos cidadãos e o mercado explorará algo que já sabe há muito tempo, o vínculo lucrativo entre essa legião de solitários e o consumo, pois as pessoas que habitarem o mundo no super-império consumirão bens e serviços para mitigar sua solidão.

(...) Vimos como os nômades das primeiras sociedades do homem, como o cidadão das democracias de mercado, obedeceram a um corpo de regras complexas, expressão de múltiplas ambições coletivas. Cidadãos do super-império não serão ligados a nenhum tipo de contrato social. Em uma situação de ubiquidade nômade, os homens e as mulheres de amanhã irão perceber o mundo a seu total serviço. Ele verá o Outro como uma ferramenta para a sua própria felicidade, como meios de busca de prazer, dinheiro ou ambos pra si mesmo. Ninguém irá sonhar em se preocupar com outras pessoas. (ATTALI, 2011, p.194)

Duas indústrias dominantes terão a função de administrar esse tempo mercantil: a de seguros e a de entretenimento. As companhias de seguro criarão forças policiais privadas com o intuito de promover a hiper-vigilância dos negócios, consumidores e trabalhadores. Elas agirão no sentido de moldar a opinião pública, de impor aos cidadãos consumidores o cumprimento de suas normas e a compra de seus produtos de autovigilância. Por outro lado, a indústria do entretenimento também utilizará as tecnologias da hipervigilância para capturar, monitorar e integrar aos jogos as emoções do espectador, oferecendo assim, uma diversão ajustada às suas reações. Para não assustar os indivíduos, a hipervigilância se travestirá de informação, de jogo ou de entretenimento.

Segundo Atalli, haverá três classes sociais no super-império: os hipernômades, os nômades virtuais e os infranômades. Para o autor, executivos do sistema financeiro e do entretenimento, juristas, artistas, desenvolvedores de TI e de objetos nômades comporão essa nova classe dominante, os hipernômades. O mercado de trabalho será marcado pela volatilidade e pelo auto-emprego. Eles serão milhões, muitos autônomos concorrentes impiedosos, acumulando vários empregos ao mesmo tempo, gerindo seus trabalhos como uma carteira de ações.

Através do funcionamento de um processo competitivo muito seletivo, eles constituirão uma nova classe inovadora, uma hiperclasse, que dirigirá o super-império. Eles viverão em cada núcleo do mundo policêntrico. (ATTALI, 2011, p. 201)

Atalli pensa que as fronteiras de mercado de trabalho serão diluídas por sua necessidade de modelar e inventar, a qual os fará apagar para si mesmos os limites entre trabalhar, consumir, criar e distanciar-se. Apesar dos grandes avanços que a tecnologia vai trazer, o egoísmo dará a



tônica do tecido social, levando à criação de um sistema planetário, inseguro, impermanente e sem consciência social. Cidades privadas defendidas por mercenários serão seu local de moradia, nômades em busca de diversão, muitos deles gerarão famílias móveis desprovidas de sustentação geográfica ou cultural. Sua vida amorosa e sexual não será mais alicerçada no casamento monogâmico, mas sim na poligamia e na poliandria explícitos. Eles deverão fidelidade apenas a si próprios. Alguns resistirão e serão altruístas, inspirando a hiperdemocracia, que veremos a seguir, pois promoverão ações humanitárias movidos por sua clareza sobre a situação planetária.

Para o escritor, os nômades virtuais serão uma classe média de consumidores logo abaixo dos hipernômades, cerca de quatro bilhões de assalariados e suas famílias – trabalhadores de colarinho branco, comerciantes, técnicos, graduados, trabalhadores qualificados, empregados de serviço, a maioria não terá mais um local de trabalho fixo. Massas de trabalhadores sedentários qualificados serão a principal força social e política do super-império. Sua renda cairá com a volta do nomadismo, pois a transposição de empresas e trabalhadores imigrantes reduzirá os seus salários. Securitizados e entretidos serão seus principais rótulos, pois essas futuras classes médias enfrentarão os perigos do mundo consumindo seguros e diversão. Os seguros desenvolvidos pelas companhias especificamente pra eles lhes darão a sensação de estarem a salvo do desemprego, das doenças, das desordens e das incertezas diversas que o mundo resguarda a todos. Por outro lado, a indústria do entretenimento lhes oferecerá formas de coparticipar (virtualmente) da vivência de ser hipernômade, de exercer um nomadismo virtual e, assim como seus ídolos, de consumir drogas químicas, biológicas ou eletrônicas comercializadas por auto-reparadores, num contexto social desregrado.

Para Atalli, a terceira classe social será a dos infranômades que, vivendo abaixo da linha da pobreza e sob Estados fracos, não poderão se beneficiar de qualquer proteção social, não terão emprego, pois ele não será suficiente para todos e estarão à mercê de catástrofes ambientais e sanitárias.

Eles estarão cada vez mais disponíveis para todo tipo de revolta e alimentarão a economia pirata. Eles também serão os principais alvos dos vendedores de utopias e se tornarão os principais atores e as primeiras vítimas do hiperconflito (se ocorrer). Mas eles também serão as principais apostas e os grandes vencedores da hiperdemocracia (se ela se concretizar). (ATTALI, 2011, p. 208)

Segundo o escritor, ao sobrepujar a democracia e o Estado, o mercado irá favorecer a pirataria, a especulação financeira, os cartéis, o desemprego e o desperdício de recursos naturais, em suma, a economia criminosa. No entanto, o próprio mercado requisitará um Estado forte para regular e mediar as transações e os conflitos comerciais e sociais, para garantir a propriedade privada e evitar a resolução violenta das disputas. Para o autor, assim agências imparciais surgirão estabelecendo normas para regular os ambientes financeiro, social e ecológico, restabelecendo uma ética no convívio social, influenciando estados e empresas. Esta nova “governança” tornar-



se-á um setor particularmente lucrativo que atrairá empresas que, inicialmente, dominadas pelos Estados Unidos, depois se autoproclamarão autoridades internacionais, mas serão controladas pelas seguradoras que afiançarão seus riscos.

2. O Hiper-conflito

Após o estabelecimento do mercado implantado mundialmente sem um regulador global, virá o que Attali chama de hiper-conflito, que pode ser definido como um estado de caos planetário. Sem uma governança global, aliado a uma enorme concentração de riquezas, escassez de recursos, problemas climáticos e uma população de nove bilhões de pessoas, o autor antevê um estado de desordem quase inexorável. Com o enfraquecimento dos Estados, tropas mercenárias poderão ser mobilizadas por qualquer um que puder custeá-los, seja um Estado, uma corporação ou um hipernômade, a fim de obter seus objetivos. As organizações multilaterais, que hoje já não possuem poder supranacional, estarão mais enfraquecidas e incapazes de mediar estes conflitos.

Se tal cenário se concretizar, o hiper-conflito terá proporções hiperbólicas, pois nas próximas décadas a tecnologia armamentista evoluirá consideravelmente, a partir da “democratização” e do barateamento de novas tecnologias bélicas, como armas químicas, biológicas, eletrônicas e nanotecnológicas já existentes, que serão mais potentes, precisas e menores. Hoje, estas ainda são desenvolvidas predominantemente pelas forças armadas de grandes potências. Porém, em pouco tempo serão acessíveis a outros atores, como nações pequenas, mercenários, empresas privadas, etc. Com o super-império em plena vigência, o autor crê que a economia ilegal (tráfico de drogas, prostituição, tráfico de órgãos e armas) será maior do que a economia legal.

O mundo se transformará em um imenso campo de batalha aonde(ou onde?) nações, mercenários, terroristas, piratas, democracias, ditaduras, tribos, máfias nômades e religiosos irão entrar em choque uns com os outros, uns lutando por dinheiro, outros pela fé, territórios ou pela liberdade. (ATTALI, 2011, p.256)

3. O Hiper-democracia

Como vimos acima, o super-império carregará em si as sementes que levarão ao hiper-conflito. Se tal cenário de conflagração generalizada não extinguir a humanidade, Attali acredita que nascerão os germens do que chama de hiper-democracia que, segundo ele, se estabelecerá se conseguirmos, criar um equilíbrio entre as forças do mercado e da democracia. O pensador francês espera que este momento ocorra antes que o hiper-conflito e até que o super-império se constituam plenamente, mas não aposta em tal cenário.



Para a hiper-democracia se formar, a economia será baseada em uma economia relacional, em que o lucro não seria tido como o objetivo final, mas somente um meio de garantir a sobrevivência dos empreendimentos. Este novo tipo de negócio será, primeiramente, introduzida por uma classe de inovadores chamada pelo francês de “Transhumanistas”, formada por empreendedores, inventores, artistas, líderes políticos. Os Transhumanos se rebelarão contra a ordem comercial estabelecida, ao realizar que “(...) sua felicidade depende da felicidade dos outros, que a espécie humana só pode sobreviver unida e pacificamente” (2011, p.263). Segundo o autor, as Organizações Não-Governamentais são exemplos atuais de empreendimentos relacionais. “Juntas, estas iniciativas relacionais irão formar uma nova economia, tão marginal hoje quanto era o capitalismo no começo do séc. XIII e tão claramente um prenúncio do futuro” (2011, p.267). O microcrédito dominará o sistema bancário internacional.

No âmbito geopolítico, Attali antevê que cada continente ou subcontinente formarão blocos regionais democráticos, como a Europa já fez com a criação da União Europeia. O bloco é tido por ele como um modelo para uma governança supranacional no resto do mundo. “É na Europa que a hiper-democracia começará” (ATTALI, 2011, p.269)

Ademais, as Nações Unidas (ONU) terão sua Carta aprimorada e estendida para se tornar uma Constituição Planetária. Para tal, precisarão assumir uma dimensão supranacional (e não mais apenas multilateral). A nova constituição, nas palavras do autor:

Incluirão direitos não previstos na Carta atual, especialmente o novo direito – essencial, inovador – à uma infância decente, com implicações para as obrigações dos pais. Outros direitos e obrigações exigirão a proteção à vida, natureza, e diversidade e irá impor limites absolutos ao mercado. (ATTALI, 2011, p.270)

O conselho de segurança da ONU irá se fundir com o G8 (grupo das oito maiores economias do mundo) e poderão adicionar mais alguns membros, como Índia, Brasil e Indonésia.

Por fim, o escritor se debruça sobre o “bem comum” da humanidade, objetivo final da hiper-democracia,

(...) não será grandeza, riqueza e nem a felicidade, mas a proteção das coisas que tornam a vida possível e digna de ser vivida – clima, ar, água, liberdade, democracia, cultura, línguas, campos de conhecimento... Este bem comum será como uma biblioteca que precisa ser mantida e atualizada, um parque natural, para ser passado adiante após cultivado e enriquecido sem ter que modificá-lo de um modo irreversível. (ATTALI, 2011, p.274)



4. Conclusão

A escrita empregada no livro é extremamente acessível, algo que, em minha opinião, deve ser cada vez mais seguido pelos acadêmicos e pensadores em geral. A distância entre a esfera acadêmica e a sociedade se deve, entre outros fatores, pela dificuldade para o cidadão comum compreender a linguagem empregada nas comunidades científicas.

É compreensível porque Attali enxerga o super-império como algo quase inexorável no nosso futuro. De fato, o lucro tem sido o objetivo final das corporações há muitos séculos.

Em uma entrevista, concedida em 2015, Attali afirmou que pensadores que se atrevem a fazer prognósticos para o futuro muitas vezes o fazem esperando que estejam errados, que suas antevisões não se concretizem. Acredito que este seja precisamente o objetivo do autor ao elaborar esta obra, no sentido de alertar as pessoas para que ajam para evitar que elas se realizem, talvez por isto que ele elabore cenários tão hiperbólicos e escatológicos.

Há de se destacar ainda um caráter eurocêntrico no pensamento de Attali. Em certo momento, o francês chega a afirmar que se a Europa falhar com seu projeto de integração, o resto do mundo a seguirá. Faltou o autor destacar, por exemplo, a importância que a China pode ter em um projeto de integração supranacional.

Além disso, sua biografia une uma trajetória acadêmica, uma longa atuação no centro do poder político francês e um ativismo social, no terceiro setor, o que certamente enriqueceu o seu pensamento. Ele parece aliar a teoria à prática, como por exemplo, ao defender a importância que o microcrédito terá para a economia da hiper-democracia e ao mesmo tempo, fundar uma das maiores agências de microfinanças do mundo.

Por fim, espero que, por Attali ser uma personalidade tão influente no cenário político ocidental, seus alertas sejam ouvidos e sirvam para que sejam tomados novos rumos em direção a um futuro mais justo, solidário e com a biodiversidade que ainda nos resta preservada.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ATTALI, J. J. M. **A brief history of the future**: a brave and controversial look at the twenty-first century. New York: Arcade Publishing, 2011.



JACQUES ATTALI: interview (FR/EN).[S.l.: s.n.].2015. 1 vídeo (51 min). Publicado pelo canal Royal Museums of Fine Arts of Belgium. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=dSj2hVvVFqE&t=2481s>. Acesso em: 15 out. 2022.

FOUQUET, H.;DEEN, M. (12 dez. 2014) *Attali, guru do livre mercado, é o inspirador do novo impulso econômico de Hollande*. Uol Economia. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/noticias/bloomberg/2014/12/12/attali-guru-do-livre-mercado-e-o-inspirador-do-novo-impulso-economico-de-hollande.htm>. Acesso em: 15 out. 2022.



A busca pela verdade na pandemia de Covid-19: agências de checagem de fatos, coerência e correspondência

For the truth in the Covid-19 pandemic: fact-checking, coherence and correspondence

Amanda Moura de SOUSA

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

amanda@sibi.ufri.br

Abstract. *The present work discusses the search for truth in the COVID-19 pandemic. To this end, in addition to the literature review, we analyzed the methodology and as the categories chosen to classify the content of three fact-checking initiatives: Lupa, Aos Fatos and Corona Virus Facts Alliance. It is expected that the discussion presented here stimulate the debate on how the initiatives of fact checking are reaching the public that they aim to achieve.*

Keywords: *Disinformation. Fact-Checking. Truth.*

Resumo. O presente trabalho discute a busca pela verdade na pandemia de COVID-19. O que se busca é relacionar a verdade por correspondência praticada pelas agências de checagem de fatos com a busca por uma verdade pelo usuário de informação, mais associada a busca de coerência e utilidade segundo seus valores e crenças. Para tal, além da revisão da literatura, foram analisadas a metodologia e as categorias de classificação do conteúdo analisado por três agências de checagem, a saber, Lupa, Aos Fatos e Corona Virus Facts Alliance. A expectativa é que a discussão aqui apresentada estimule o debate sobre como as iniciativas de checagem de fatos estão atingindo o público ao qual se destinam.

Palavras-chave: Desinformação. Checagem de Fatos. Verdade.

Introdução

Quando a pandemia de Covid-19 começou em março de 2020 o que tínhamos era o desconhecido, uma doença que vitimava pessoas, mas que pouco se sabia sobre ela. Diante dessa necessidade de informação para evitar o contágio e suas consequências mais dramáticas,



o mundo se viu diante não apenas de uma pandemia, mas também de uma infodemia: uma alta oferta de informações, algumas acuradas e outras não, durante uma epidemia (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020).

O excesso de oferta de informação, se constitui um cenário propício para a propagação de conteúdo falso, enganoso ou de baixa qualidade, isto é, desinformação. O sujeito, pressionado pela responsabilidade de zelar pela própria vida e a dos que o cercam, e pelas suas crenças e valores, pode acreditar em conteúdo falso ou enganoso sem maiores questionamentos (SOUSA; ROSA, 2021).

Já há algum tempo, a solução encontrada pela mídia tradicional para o combate da desinformação é estimular a busca pela verdade, em geral através das agências de checagem de fatos. Essas agências, definem métodos de análise de determinado conteúdo, buscando uma correspondência ou uma coerência dos fatos apresentados com a realidade. Feita a análise, o conteúdo é categorizado para consulta dos que buscam esclarecimentos sobre a informação buscada ou recebida.

Mas, e quando o sujeito busca a verdade segundo suas próprias experiências? Esta questão parece contribuir para que a desinformação seja um problema de difícil solução. A partir dessa pergunta, o objetivo deste trabalho é estabelecer relação entre esses regimes de verdade, a partir da análise dos métodos de checagem e das categorias usadas pelas agências de checagem e sua relação com as teorias de verdade relacionadas ao problema da desinformação na pandemia. A expectativa é que este trabalho contribua para ampliar o debate sobre a busca da verdade considerando os múltiplos agentes.

Desinformação e checagem de fatos

A desinformação não é um problema novo. A prática de divulgação de mensagens com informação manipulada ou falsa, que visam recrutar crenças para um objetivo específico foi decisiva em diversos eventos na história, como a Revolta da Vacina, no Brasil e Segunda Guerra Mundial, por exemplo. Contudo, com a chegada da internet e das mídias digitais, a prática da desinformação pela rapidez com que chega a milhares de pessoas em pouco tempo (SOUSA; ROSA, 2019).

A pandemia de Covid-19 é mais um evento da história que desencadeou a propagação de desinformação. De acordo com Evanega et. al. (2020) em abril de 2020, um mês após a Organização Mundial da Saúde anunciar a pandemia, ela se tornou a maior fonte de desinformação e boatos que se tem conhecimento. Face a esse grande volume de informação falsa ou imprecisa, cientistas, jornalistas e profissionais da informação empreenderam diversos esforços para esclarecer os principais pontos relacionados à doença, entre eles, o estímulo a consulta das fontes confiáveis de informação, principalmente as agências de checagem de fatos.



Segundo Cazetta e Reis (2019), o *fact-checking* ou verificação dos fatos tem início nos anos 1980, durante a acirrada eleição americana que elegeu George H. Bush. Mas desde a eleição americana de 2016 e o *Brexit* (saída do Reino Unido do bloco europeu), esse processo se acelerou. De acordo com relatório da International Fact-Checking Network (IFCN) de 2021, existem atualmente 341 iniciativas de checagem de fatos em 102 países, 51 a mais que em 2020.

As agências de checagem de fatos, em sua maioria, verificam informações que circulam nas mídias a partir de métodos próprios, pautados principalmente na credibilidade e na transparência. No entanto, como os métodos de verificação e classificação do conteúdo analisado são arbitrários, tendem a entrar na circularidade da verdade por correspondência, ao buscar sempre encaixar enunciados com critérios prévios, como veremos a seguir.

2.1. Métodos de checagem e categorização do conteúdo

Para o presente estudo, analisamos o que é verificado, a metodologia e as categorizações de três sites para verificação de fatos: **Lupa**, **Aos Fatos** e o **Corona Virus Facts Alliance**, específico para desinformação sobre o coronavírus. O quadro 1 destaca o que é verificado e a metodologia de análise:

Quadro 1. Conteúdos e metodologia de análise das agências de checagem.

	Lupa	Aos Fatos	Corona Virus Facts Alliance
O que é verificado	Declarações feitas por atores públicos e as informações potencialmente falsas que circulam em plataformas de redes sociais e em aplicativos de mensagem.	Declarações de autoridades e influenciadores, além de boatos, fotografias, vídeos, áudios, gráficos, panfletos, desenhos e outras mídias.	Fatos e informações sobre a pandemia de COVID-19 em geral.
Metodologia	1. seleção das frases que podem vir a ser checadas e classificadas; 2. Observação dos critérios de relevância: “quem fala”, “o que fala” e “que barulho faz”; 3. Consulta jornais, revistas e sites que já falaram sobre o assunto;	1. Seleção de uma declaração pública. 2. Análise da relevância; 3. Consulta às fontes originais, oficiais e complementares para checar os fatos e dados apresentados;	Não possui metodologia própria de análise. É um agregador de verificações em diversos países. Porém, reclassifica os conteúdos segundo critérios próprios e organiza o conteúdo verificado também por assunto.



	4. Consulta a fontes oficiais. Pode incluir ainda análise de especialistas e pesquisa de campo; 5. Classificação do conteúdo em etiquetas, conforme apuração; 6. Resultado da análise é publicado no site e nas mídias digitais oficiais da agência.	4. Revisão do conteúdo por outro editor; 5. Classificação e publicação de um produto com a informação verdadeira.	
--	--	--	--

Os três sites analisados afirmam seguir metodologias e critérios próprios de seleção e classificação, mas não detalham como definiram tais parâmetros. Isso é criticado por Lim (2017), que afirma que as agências de checagem produzem editoriais e não pesquisas com rigor científico. Segundo a autora, classificar conteúdo como verdadeiro, falso ou parcialmente verdadeiro ou falso sem uma metodologia clara, leva a discrepâncias. E isso pode diminuir a confiabilidade do conteúdo produzido, o que contradiz um dos princípios básicos dessas agências. Como podemos ver no quadro 2, as agências tentam definir categorias mais fluidas para o conteúdo analisado:

Quadro 2. Categorias para classificação do conteúdo após a verificação.

	Lupa	Aos Fatos	<i>Corona Virus Facts Alliance</i>
Categorias	<ul style="list-style-type: none"> • Falso; • Verdadeiro; • Verdadeiro, mas... • Ainda é cedo; • Exagerado; • Contraditório; • Subestimado; • Insustentável; • De Olho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falso; • Não é bem assim; • Verdadeiro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falso; • Enganador; • Fora de contexto; • Sem evidências; • Parcialmente falso.

A agência Lupa classifica o conteúdo verificado em seis categorias, sendo que as categorias “exagerado”, “subestimado” e “verdadeiro, mas” possuem caráter opinativo, contrariando a ideia de que estão seguindo um método, embora ele não seja conhecido. O site Aos Fatos é mais direto e limita-se a classificar as análises em falso, não é bem assim e verdadeiro. Entre as duas agências brasileiras, a *Corona Virus Facts Alliance* se concentra apenas em reunir e categorizar o que não é verdade, em parte ou em sua totalidade.



Definir a verdade é uma ambição que atravessa os séculos, mas que parece cada vez mais distante de se chegar até ela. Ghiraldelli Junior (2011) considera quatro teorias da verdade entre as mais tradicionais: da correspondência, coerência, pragmatista e da verificação ideal. A atuação das agências de checagem parece se aproximar da teoria da verdade como correspondência, na qual “a verdade de uma proposição consiste na sua relação com o mundo, isto é, em sua correspondência com os fatos ou estados de coisas” (TAMBOSI, 2007, p.37).

O problema da teoria correspondentista, é que para chegar à verdade é preciso definir ou buscar o fato em função da proposição ou enunciado. Esse movimento quase circular entre verdade-proposição-fato, acaba por restringir a própria noção de fato ao que já está proposto. Para Lins, Rocha Júnior e Souza (2019) o problema é que na lógica da desinformação, a verdade e o fato perdem a importância diante do relativismo desses conceitos a partir da valorização das crenças. As agências, ao não definir de modo muito claro como chegaram aos critérios de seleção e de classificação do conteúdo analisado, mesmo que sejam também baseados em crenças, valores e justificação, não conseguem atingir ao objetivo fim, que é estimular o sujeito a questionar se uma informação contém dados verdadeiros ou não.

O sujeito em busca da verdade: coerência e utilidade

Se, de um lado da moeda da desinformação, temos as agências de checagem buscando a correspondência entre enunciados e fatos, do outro, temos o sujeito em busca da verdade no meio de uma pandemia. Essa verdade que se busca, porém, pode não ter o objetivo de ir de encontro aos fatos, mas apenas validar crenças e valores adquiridos pela experiência de vida. Ou seja, o que se busca é uma verdade com base na coerência entre um conjunto de crenças com elementos consistentes entre si (QUINE, 1995). Ainda que a definição da teoria da coerência apresente um *insight* importante sobre o valor das crenças na era da pós-verdade, Haak (1998) alerta que se um conjunto de crenças for homogêneo o suficiente, a verdade se torna relativista, o que dificulta o debate e a abertura ao contraditório. Paradoxalmente, a busca por coerência pode nos conduzir ao ceticismo.

Quando falamos do humano, a verdade pode assumir um valor de utilidade na vida prática. No pragmatismo, é verdade aquilo que é útil acreditar. O ponto central aqui é que a verdade deve levar em conta a noção de experiência, que variou um pouco entre os grandes expoentes dessa linha de pensamento, William James e Charles Sanders Peirce. James considerava a experiência com um sentido mais amplo experiência de vida, experiência psíquica, experiência de um povo ou de um tempo, e experiência científica, de laboratório. Já Peirce restringiu a noção ao experimento, isto é, uma experiência controlada (GHIRALDELLI JR., 2011).

Tanto para James, quanto para Peirce, é mais útil acreditar em enunciados que tenham defensores, isto é, um consenso. Para James, bastava encontrarmos o consenso com aqueles que julgamos razoáveis segundo nossa própria experiência. Já em Peirce, a verdade é oriunda do



consenso entre especialistas sobre determinado assunto (KIRKHAM, 1995). A armadilha dessa forma de buscar a verdade é basear-se na experiência por ela mesma, sem uma definição clara do que seria a experiência. Desse modo, os critérios para se chegar à verdade podem se orientar e se moldando de tal maneira que adquira uma subjetividade que escape a uma racionalidade.

Conclusões

Durante a pandemia de COVID-19, o problema da desinformação é potencializado pela infodemia quando todos precisam de informações sobre uma doença desconhecida, que já foi responsável pela morte de milhões de pessoas. Entre as opções para apurar a veracidade das informações, estão as agências de checagem de fatos.

Ainda que as iniciativas de checagem de fatos sejam muito importantes para minimizar os efeitos negativos da desinformação, elas ainda não conseguem estimular o usuário de informação a questionar a informação recebida. Neste trabalho, as três agências analisadas, Lupa, Aos Fatos e *Corona Virus Facts Alliance* detalham as etapas da verificação dos conteúdos sob a alcunha de metodologia, porém, sem tornar públicos os parâmetros de seleção sobre o que é verificado ou não, ou como chegaram às categorias que classificam o que é verdade, quase verdade ou falso. Isso não transmite confiabilidade para o público geral, embora a credibilidade seja um dos pilares dessa atividade.

Além da falta de clareza, os sites analisados buscam uma verdade por correspondência, isto é, um enunciado ou proposição deve encontrar correspondência com os fatos para ser verdadeiro. Na dinâmica da desinformação, porém, o sujeito muitas vezes está desinteressado na verdade propriamente dita ou nos fatos. Ele busca a verdade pela coerência com suas crenças e valores, ou pela utilidade dela em aspectos significativos de sua experiência. Esse desencontro parece de difícil solução, mas esperamos que este trabalho contribua para acender o debate sobre a necessidade de democratizar os métodos e critérios de checagem.

Agradecimentos

Agradeço aos colegas que me acompanham desde o início do meu percurso no HCTE. Além disso, agradeço aos meus queridos orientadores Luiz Pinguelli Rosa (in memoriam) e Igor Valentim, pelas críticas e incentivos valiosos.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.



Referências

- CAZETTA, J. P.; REIS, A. As fontes dos serviços de *fact-checking* luso-brasileiros. **Comunicação Pública**, v. 14 n. 27, Disponível em: <http://journals.openedition.org/cp/5348>. Acesso em: 20 out 2022.
- EVANEGA, Sarah; *et al.* Coronavirus misinformation: quantifying sources and themes in the COVID-19 'infodemic'. **JMIR Preprints**, v. 19, n. 10, p. 2020, 2020.
- GHIRALDELLI JR., P. Teorias de verdade: brevíssima introdução. Marília: Universidade Estadual Paulista, 2011. Disponível em: <http://www2.unifap.br/borges/files/2011/02/Teorias-de-Verdade-Brev%C3%ADssima-Introdu%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.
- HAACK, S. **Manifesto of a Passionate Moderate**. Chicago: Chicago University Press, 1998.
- KIRKHAM, R. L. **Theories of Truth: A Critical Introduction**. Massachusetts: MIT Press, 1995.
- LIM, Chloe. **Checking How Fact-checkers Check**. Stanford University, 16 maio 2017. Disponível em: <https://goo.gl/Ykcytt>. Acesso em: 25 maio 2022.
- LINS, A. J. DA C. C.; ROCHA JR, D. B.; SOUZA, A. C. F. DE. Jornalismo à deriva no mar da pós-verdade: a busca da verdade como método. **Liinc Em Revista**, v. 15, n. 1, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18617/liinc.v15i1.4558>. Acesso em: 22 out 2022.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a COVID-19. **Folheto informativo**, n. 5, 2020. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52054/Factsheet-Infodemic_por.pdf?sequence=14. Acesso em: 18 out. 2022.
- Quine, W. V. **Filosofia e linguagem**. Porto: Edições ASA, 1995.
- SOUZA, A. M. de.; ROSA, L. P. Fake news na ciência: contribuição teórica para o universo conceitual da informação, desinformação e hiperinformação. **Revista Scientiarum Historia**, v. 2, n. 1, 2019. Disponível em: <http://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/article/view/98>. Acesso em 20 out. 2022.



Os renegados da História

History's renegades

Solange Cristina Carioca de SOUZA

Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
solcarioca1@gmail.com

Katia Correia GORINI

Escola de Belas Artes, Centro de Letras e Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
kcorini@gmail.com

Abstract. *The approach of the present study is based on the investigations corresponding to black invisibility in the Semana de Arte Moderna of 1922. With the objective of seeking to understand the changes assimilated since then. As an aid to the research intent, concepts agreed by the databases were followed, such as: Google Scholar; Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD); Scientific Electronic Library Online (Scielo); Database of Journals in Information Science (BRAPCI); scientific articles; newspapers and online research sites. Subsequently, there was a confrontation of ideas between researchers regarding the occurrence of this exclusion and its consequences. Then, the discussions took place, based on the reality of the artists projected in this century and their ways of overcoming the limits of the Art of Brazil today.*

Keywords: *Human Sciences. Social Epistemology. Structural Racism.*

Resumo. Abordagem do presente estudo, baseia-se sob as investigações correspondentes à invisibilidade negra na Semana de Arte Moderna de 1922. Tendo como objetivo a busca por tentar compreender as alterações assimiladas desde então. Como auxílio ao intento da pesquisa, foram seguidos conceitos acordados pelas bases de dados como: Google Acadêmico; Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD); Scientific Electronic Library Online (Scielo); Base de dados de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI); artigos científicos; jornais e sites de pesquisas on-line. Posteriormente realizou-se um confronto de ideias entre pesquisadores à respeito da ocorrência dessa exclusão e suas consequências. Em seguida, as discussões se fizeram a partir da realidade dos artistas projetados neste século e suas formas de superar os limites da Arte do Brasil de hoje.

Palavras-chave: Ciências Humanas. Epistemologia Social. Racismo Estrutural.



1. Introdução

A busca por uma Arte mais identitária, foi o fator motivador para o encontro de um grupo de artistas que ansiavam novas proposições de trabalho durante a década de 1920. Deste encontro, surgiu a Semana de Arte Moderna de 1922, que ficou conhecida por seu marco histórico.

Entretanto, os resultados contraditórios relativos à imagem do seu povo, suscitaram em diversas discussões em decorrência dos estereótipos apresentados e impedimentos da expressividade negra na mostra. E eis que surge a seguinte indagação: À Semana de 1922, julgou-se a pretensão de revolucionar os padrões estéticos da arte, mas e quanto aos modelos estéticos humanos, havia contudo o mesmo intuito?

Partindo desse princípio, a presente pesquisa destina-se a buscar reflexões sobre a invisibilidade negra na Semana de Arte Moderna bem como nos demais territórios institucionais objetivando tentar perceber se ocorreram alterações relevantes no que diz respeito à representatividade negra ao longo do processo de modernização das Artes na história do país.

Orientando-se por metodologias de caráter científico, serão realizadas discussões a cerca das visões de indivíduos que contribuem para a manutenção do pensamento reflexivo sobre a temática.

Em favor disso, o estudo intitulado Os renegados da História, traz um panorama das experiências dos negros em diferentes áreas ao longo dos últimos cem anos.

2. Justificativa

Considerando o fato de que todo cidadão deve ter assegurado o direito de se expressar de acordo com o que considera colaborativo para a evolução da sociedade e que a questão da invisibilidade negra, afeta as ciências humanas e sociais como um todo, justifico ser de suma importância a realização desta investigação.

Ainda que nos dias atuais já existam possibilidades de nós, pessoas negras ocuparmos e nos expressarmos como sujeitos compostos por potências em diversos lugares, não devemos nos esquecer o quanto ainda somos vigiados, desenganados e muitas vezes invalidados em nossa essência.

Parece contraditório, mas apesar de muitas portas já terem sido abertas, algumas dessas aberturas se dão somente pela metade. Ademais, nossa permanência nesses ambientes estão



sempre condicionadas a repetidas provas que têm por finalidade ranquear nossa capacidade de resistir às opressões.

Adentrar e se sentir parte de alguns espaços estabelecidos como sítios da elite, ainda hoje, não é sinônimo de conforto, mas se faz cada vez mais urgente. Entender que nossas questões permanecem sendo varridas para debaixo dos tapetes com o objetivo de iluminar uma nação que não condiz confere às nossas características regionais, torna-se o principal motor que mobiliza a modificar os rumos da história.

3. Metodologia

Os procedimentos utilizados para a realização da pesquisa, foram a adoção de bibliografias norteadas pelo contexto da exclusão do povo negro no Movimento Modernista e ao longo da história bem como a utilização de base de dados como Google Acadêmico, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD); Scientific Electronic Library Online (SciELO); Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI); artigos científicos; jornais e sites de conteúdos virtuais.

4. A Semana em análise

Sob o incentivo de perscrutar as intenções do seletivo grupo de artistas que se coligiu em favor da realização da Semana de 1922, fez-se oportuna a avaliação do pensamento de pesquisadores sobre o assunto.

As rachaduras provocadas a partir da reunião organizada por artistas como Di Cavalcanti, Heitor Villa Lobos, Mário de Andrade, Oswald de Andrade, Anita Malfatti, Vicente Rego Monteiro, Victor Brecheret entre outros, ao deixarem de fora da comemoração escritores como Lima Barreto e Lino Guedes, que já naquele período exibiam as condições necessárias para expor suas obras na cerimônia, mas foram impedidos por ocasião de suas descendências. Assim como também, foram invisibilizados outros artistas como Estevão Silva, Pixinguinha e diversos outros que compunham a cena da época e faziam denúncias correspondentes ao racismo existente no país. Alguns foram retirados da convenção sem qualquer tipo de motivação, outros sob alegação de não estarem presentes no país no momento em que o movimento acontecia.

Na visão de Moteiro (2022);

[...] Numa época em que o samba era alvo de grande preconceito pela alta sociedade brasileira, Pixinguinha fazia excursões internacionais pela Europa com o grupo Oito Batutas. Na época da Semana de Arte Moderna, o músico estava na França - um problema de agenda que pode justificar parcialmente a sua ausência no evento (Tarsila do Amaral estava



estava em Paris, mas tem seu nome vinculado ao grupo de artistas). A música da Semana de Arte Moderna ficou por conta de Heitor Villa-Lobos [...] (MONTEIRO, 2022)

Em entrevista dada ao repórter Edison Veiga para o jornal Deutsche Welle (WD), a historiadora Maíra Rosin, relata que a Semana não ultrapassou as barreiras da exclusão e que desde seu início não teve a intenção de ultrapassá-las. Apenas fincou-se como uma programação idealizada e voltada para si mesma. “Foi um evento da elite para a elite”, afirmou a pesquisadora. Em seguida, ressaltou que a convenção obteve pouca aderência, o que suporia que não tenha havido uma aceitação da sociedade por não agregar nenhum tipo de inovação.

Para Veiga, foi elucidado que:

[...]“Algo de gente que estava trazendo ideias estrangeiras que não tinham necessariamente uma inovação do ponto de vista artístico, tudo patrocinado e voltado para uma elite que não necessariamente gostou do que viu.”

Para Rosin, a “importância do evento tem de ser relativizada com urgência”, “porque normalmente, quando se lê a respeito, parece que todo mundo foi, que foi algo de proporções enormes e que causou grande frenesi”. “Mas não é verdade: a participação foi pequena, de uma parte da elite. E depois isso virou um verdadeiro fetiche em cima da Semana, como se tivesse sido um evento catártico para o país”, objeta a historiadora.[...] (VEIGA, 2022)

Já em entrevista ao Instituto Humanitas Unisinos (IHU) On-line, Deivison Campos, alertou que devemos observar com cautela a discussão sobre a questão racial associadas ao Modernismo da década de 1920, pois segundo ele, não havia um conceito de nacionalidade definida determinando assim, a complexidade do assunto para aquela época.

Segundo Davison;

[...] Falar sobre a questão racial nos anos 1920 no Brasil, quando não se tem nem mesmo uma ideia de nacionalidade definida, deve ser mediado por esse contexto. Observa-se no movimento modernista um desejo de quebra com os pressupostos estéticos e formais do parnasianismo e a constituição de uma arte nacional. No entanto, não há perspectiva de uma arte engajada, ou qualquer coisa neste sentido. Coincide no tempo com a formulação da teoria das três raças constitutivas do povo, a partir de princípios discursivos de igualdade, que iria culminar no mito da Democracia Racial [...] (MACHADO,2022)

Todavia no que corresponde à questão dos estereótipos, Deivison descreve a distinta relação de significados das palavras representação e representatividade esclarecendo a importância de se ter liberdade de criar uma narrativa condizente com a sua realidade. Visando um novo modo de enxergar a si mesmo.

Conforme Deivison:

[...] As obras modernistas, desta forma, oferecem representações dos negros e da cultura negra, fortalecendo algumas imagens estereotipadas como favela, festa, corpo, sem construir uma efetiva representatividade. Por outro lado, abrem espaços para outras leituras. A obra de Di Cavalcanti é excelente para pensarmos nesta dicotomia entre estereótipo e dissenso. Para responder à questão mais objetiva de representação e



representatividade, a primeira refere-se a construir uma narrativa sobre o outro, geralmente invisibilidade. A representatividade é abrir espaço para o outro construir sua narrativa [...] (MACHADO,2022)

Por outro lado ele também justifica a escolha do escritor Mario de Andrade em se definir mestiço, como uma forma de assegurar seus direitos e sua existência enquanto indivíduo pensante, caso contrário, seria mais um a não obter o reconhecimento de seu trabalho.

É referido por Deivison que:

[...] Aliás, até hoje se discute a sexualidade e a pertença racial de Mário de Andrade. Portanto, ele era um corpo a ser odiado socialmente, como ainda acontece em nossa sociedade. Ao mesmo tempo, por sua genialidade e por ter se institucionalizado através de cargos públicos, ele tornou-se referência artístico-cultural e impôs sua presença. Ou seja, seria um corpo a ser invisibilizado, mas que teve que ser tolerado [...] (MACHADO,2022).

Esta conclusão porém, não inibe os questionamentos sobre quem possui a ordem do ditado e a quem se destina o dever de seguir o que é ordenado. Ainda que o ato tenha não tenha obtido a aprovação estimada, a propagação posterior voltada para o acontecimento, seguiu mantendo suas características por décadas.

4.1 Transgressão do modernismo

Este segmento tem como propósito, averiguar o quadro em que se encontram os artistas da atualidade afim, de observar suas perspectivas no que concerne o modernismo brasileiro da contemporaneidade.

De um modo geral, cidadãos negros brasileiros de quaisquer área do conhecimento sobretudo, os do campo da arte e da cultura ao conseguirem acessar os não lugares a eles estabelecidos, quando alcançam a visibilidade proveniente de seus esforços e ofícios, se compreendem por muitas vezes distantes de suas origens, e esta configuração exige que sejam ainda mais demonstrações de criatividade e intelectualidade, pois o tipo de solo e arquiteturas aos quais passam a ocupar tornam-se elementos que determinam a estética local. Essa noção será compreendida nos apontamentos subsequentes.

Baseado no artigo de Sarah J. Townserd (2022), que avalia as conexões do modernismo a partir do contexto político, musical e das questões raciais, o show AmarElo: É Tudo pra Ontem, protagonizado pelo rapper brasileiro Leandro Roque de Oliveira, cujo nome artístico é Emicida, ocorrido e transformado em documentário no Theatro Municipal de São Paulo no fim de 2019, apesar de ter sido um passo importante para a tentativa de renovação em relação à identidade nacional, não significou uma real reparação no que tange a população afrodescendente da atualidade, bem como não confere desculpas aos demais artistas ignorados pelo modernismo de



1922, já que seguiu ditando de maneira explícita, os lugares de não pertencimento da população negra sobretudo, as que se encontram nas áreas periféricas das cidades.

De acordo com Townserd:

[...] Como num samba de roda, os espectadores, todos eles ficando de pé, repetem a palavra “nóis”. Mas, quem é o “nóis” invocado aqui? E em que sentido é um concerto equivalente à “ocupação” de um prédio, palavra que, no contexto da letra da canção, sugere uma violação das leis da propriedade privada? É difícil não perceber que só uma minoria dos espectadores vistos no filme parece ser negra e, independentemente da questão da raça, a inclusão no “nóis” da plateia teve um preço: o preço da entrada 21. Os elos do amor e o poder da arte são fortes; apesar disso, a mesma necessidade de “ocupar” o Theatro Municipal, e de substituir e superar a Semana de Arte Moderna, apontam para uma história de outros elos difíceis de romper e desigualdades que ainda estruturam o presente. (TOWNSERD, 2022, p. 144)

Num país composto por uma população de maioria étnica, acreditar que apenas um evento de grande circulação será forte o suficiente para sanar todos os episódios eliminação, é perpetuar lançando golpes incredulidade à sua própria identidade. É notório que não julgamos, não ser importante um começo, mas não devemos nos contentar em receber menos do que merecemos após anos e anos de indiferenças.

Há de se salientar, que como forma de obter validação enquanto indivíduo pensante, artistas como a fotógrafa Angélica Dass optam por se estabelecer em países estrangeiros para colherem os frutos de seus trabalhos. Desta forma, a artista divulga seu projeto intitulado *Humanae*, onde organiza em um painel de grandes proporções códigos de cores da escala Pantone⁵² utilizando pessoas e seus diversos tons de pele como forma de tornar visíveis as graduações da população brasileira. Apesar disso, a carioca nascida no subúrbio da cidade, ainda não tem seu nome difundido nos grandes circuitos culturais do seu país de origem. Ao ser perguntada se seria capaz de vislumbrar o mesmo respeito por seu trabalho caso, estivesse residindo no Brasil, Dass diz:

52A *Escala Pantone* corresponde a uma série de paletas de cores primárias com numerações específicas. Desenvolvida com o objetivo de resolver problemas relacionados à padronização e precisão de combinações de cores entre os profissionais de artes gráficas, a aplicação dessa escala se dá a partir da mistura de pigmentos únicos e distintos até a obtenção da tonalidade desejada.

Fonte: Conceito Ideal.

Disponível em : <<https://conceitoideal.com.br/blog/materiais-impressos/o-que-e-a-escala-pantone-e-para-que-ela-serve.html>>



[...] Na verdade não. É impossível ter conseguido o mesmo êxito com *Humanæ* caso eu morasse no Brasil. Parte da reflexão que o próprio trabalho propõe tem a ver com a própria reflexão que esse projeto traz. A perspectiva de morar fora do Brasil me fez poder ver parte dessa narrativa de quem eu era, de onde eu vinha e quais eram essas dinâmicas. Sempre falo das microviolências que obviamente sofro, em diferentes partes do mundo e de maneiras diferentes. Aqui na Espanha elas existem, mas são diferentes das brasileiras [...] (FIDALGO, 2021).

Ademais, nessa mesma entrevista realizada pela jornalista Sabrina Fidalgo, é possível verificar que a artista afirma que só exibiu sua obra duas vezes aqui no Brasil num período de nove anos. Não que esse seja o problema, mas tal comportamento já é uma provável demonstração do tratamento diferenciado dado aos cidadãos afrodescendentes.

Em vista disso, Fidalgo afirma;

[...] Na verdade, para mim é muito surpreendente ter exposto no mundo inteiro e tão pouco no lugar onde eu nasci. Entendo que existem dificuldades financeiras, mas acho que tem mais questões para além do fator econômico. Tem muito essa necessidade no Brasil de primeiro fazer sucesso fora e eu acho que isso é um pouco parte dessa dinâmica. Quando penso nas minhas primeiras exposições falando de um tema tão universal como propõe o projeto *Humanæ*, me lembro que expus na Bienal, em Bergen, na Coreia, na Holanda, nos EUA, na Suíça, aqui mesmo na Espanha... As primeiras exposições que fiz estavam ecoando em lugares que queriam de verdade abordar essa temática, que queriam enfrentar seus próprios fantasmas, os fantasmas que fazem parte da construção daquelas sociedades.

Às vezes, sinto que falta isso no Brasil, de querer fazer essa pausa para enfrentar os seus fantasmas como parte de um cotidiano, de sentar e falar: “de onde a gente vem? O que que a gente quer fazer?” [...] [n]esse ponto, posso dizer que o *Humanæ* tem muito sucesso no Brasil, mas no que toca a exposição, é fato que ainda não tem muito. E eu só tive a oportunidade de fotografar na minha cidade natal, Rio de Janeiro, graças a uma tarefa de amigos e com isso pude fotografar para o projeto de maneira totalmente informal. Como aconteceu na Casa de Cultura Laura Alvim, onde eu fui muito bem recebida, mas preciso dizer que aquele é um lugar que fica em Ipanema, além de ser um espaço mais exclusivo e que, de certa forma, se desconectava com a ideia de inclusão do meu trabalho [...] (FIDALGO, 2021).

Outrossim no ar Townsend(2022), é visto que Dass compreende que os lugares em que suas produções são expostas, definem o tipo de público que vai ter a oportunidade de acessá-las. Ciente da problemática, assim como o rapper realizou um show gratuito para o público infantil, a fotógrafa também elaborou uma nova exposição para os populares do Morro do Vidigal como forma de fazer com que os seus, se sentissem incluídos em sua Arte, conforme depoimento dado à Fidalgo(2021), é manifestado que: “[e]ntão foi aí que buscamos fazer uma segunda sessão que ocorreu no Morro do Vidigal em colaboração com um projeto muito bonito chamado Casa Geração Vidigal.”

Recusando-se a sucumbir ao que é proposto pela paisagem artística atual, que ainda se figura bastante excludente, os artistas negros que de alguma forma conseguem transgredir ao



regramento e se projetam mesmo ante as negativas de suas narrativas, ainda precisam encontrar meios de ultrapassar as barreiras e se sobrepôr ao regime de apagamento difundido no Brasil.

Em estudos sobre o cenário histórico dos afrodescendentes, Artista Visual e pesquisadora Renata Felinto, discorre sobre os impeditivos que determinam e afetam a presença dos negros nos espaços de cultura. Felinto também declara que uma das maneiras de se fazer existir por meios étnicos, é subverter-se alicerçando-se em seus próprios grupos. De acordo com a artista:

[...] Esse breve panorama escancara empecilhos que se alinham ao entendimento do materialismo histórico, impactando essas vidas, porquanto a posse de bens materiais segue como uma fragilidade para a organização das famílias pretas e interfere decisivamente na participação consistente dessa parcela populacional em eventos da área da cultura e da arte hegemônicas, como a histórica Semana de Arte Moderna de 1922 [...] Uma das táticas de enfrentamento às investidas de etnocídio e epistemicídio estatal era a promoção do reconhecimento de iguais por meio dos laços de cor e da articulação política via aquilombamento.[...] (FELINTO, 2022, p.140)

Criticando os pressupostos historicamente definidos à respeito da identidade negra, Felinto defende que:

[...] Na esteira da busca por uma autenticidade genuinamente brasileira,mas que se dispõe a disfarçar as marcas de nossa pluriétnicidade e tampouco suaviza a ulceração colonial, que vez por outra infecciona e tensiona as relações no campo das narrativas historiográficas, temos, sim, uma potente produção afro-preta-diaspórica-brasileira que representa o corpo negro livre de estigmas ou essencializações [...] (FELINTO, 2022, p.144)

Buscar maneiras de evidenciar o quão valiosas são nossas produções para a sociedade, somam para que sejamos não apenas conhecidos, mas reconhecidos como seres capazes de elaborar novas oportunidades de existência e verdadeiramente interromper os conceitos constituídos para impor limites aos nossos corpos.

5. Considerações finais

Aferidas as averiguações no tocante ao tema, presumimos que antes mesmo de ocorrer o encontro que culminou na Semana de Arte Moderna de 1922, o povo negro já tinha sua existência e fenótipo postos em cheque para o questionamento. Contudo, todas as vezes em que se dispunha a enfrentar seus alçozes e interrogar sobre os vieses de sua história, sua voz era sumariamente calada. Hoje, nos encontramos um pouco mais fortalecidos e por esse motivo, o cenário se mostra um pouco diferente, mas não o suficiente para fechar os hiatos.

No que diz respeito ao festejo realizado por Emicida, podemos supor que apesar de ser uma reivindicação estritamente necessária e por assim dizer, legítima, ainda expõe os moldes aos quais a população nativa tem de se encaixar.



A mesma reflexão se estende à Dass que percebeu o quanto nossas estruturas ainda são bastante excludentes, já que a ela ainda se atribui o fato de ser mulher numa sociedade preparada para emancipar homens não negros e manter sob sua dependência sobretudo, o gênero feminino. As ponderações acerca de sua decisão de estabelecer-se fora de seu país de origem sinalizam a sua urgência em resistir a todas essas formas de violação de direitos e tentativas de aniquilação de sua imagem e sua voz. Digo voz, por entender que seu trabalho mostra- nos não apenas meros registros, mas fala muito do que somos e quão múltiplas e potentes são nossas diversidades. Essa foi a sua maneira de continuar existindo e colabora com o pensamento de Felinto, de que não podemos nos deixar abater perante a negação de nossas narrativas devemos portanto, nos reunir com aqueles que nos enxergam enquanto indivíduos e ouvem os nossos gritos. Iniciativas como essas, favorecem o pensamento de que debates circundados ao redor de nossos corpos e intelectos, serão atuais por muitos e muitos anos, ainda. Mediante o observado, considero ainda serem necessárias novas explorações pertinentes ao que fora efetivado até o momento.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

AJZENBERG, Elza. A semana de arte moderna de 1922. **Revista de Cultura e Extensão USP**, v. 7, p. 25-29, 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rce/article/view/46491>>. Acesso em: 04 out 2022.

BERND, Zilá. Apagamentos da Semana de 1922. **Correio do Povo**, Rio Grande do Sul, 12 fev. 2022. Disponível em: <<https://www.correiodopovo.com.br/cadernodesabado/apagamentos-da-semana-de-1922-1.769684>>. Acesso em: 05 out 2020.

CARDOSO, Rafael. A reinvenção da Semana e o mito da descoberta do Brasil. **Estudos Avançados**, v. 36, p. 17-34, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/Cm4BLN6hXMvwJjrpK9WY8YL/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 07out 2020.

FIDALGO, Sabrina. Angélica Dass : conheça a artista visual brasileira, criadora da aclamada obra “Humanae”. **Vogue gente** : Vogue Brasil, São Paulo, ago. 2021. Disponível em: <<https://vogue.globo.com/Vogue-Gente/noticia/2021/08/angelica-dass-humanae.html>>. Acesso em: 04 out 2022.

_____. O debate negro sobre o centenário da Semana de Arte Moderna de 1922. **Vogue gente** : Vogue Brasil, São Paulo, ago. 2021. Disponível em: <<https://vogue.globo.com/Vogue->



[Gente/noticia/2021/11/o-debate-negro-sobre-o-centenario-da-semana-de-arte-moderna-de-1922.html](#)>. Acesso em: 05 out 2022.

_____. Sobre apagamentos no movimento modernista e o protagonismo negro na arte contemporânea brasileira. **Vogue gente** : Vogue Brasil, São Paulo, ago. 2021. Disponível em: <<https://vogue.globo.com/Vogue-Gente/noticia/2021/06/sobre-apagamentos-no-movimento-modernista-e-o-protagonismo-negro-na-arte-contemporanea-brasileira.html>>. Acesso em: 05 out 2022.

GORTÁZAR, Naiara Galarraga. Heróis negros esquecidos pela História do Brasil. **El País**, Espanha, 20 abr. 2021. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2021-04-20/herois-negros-esquecidos-pela-historia-do-brasil.html>>. Acesso em: 06 out 2022.

MACHADO, Ricardo. **A questão racial no modernismo brasileiro antes e depois da Semana de Arte Moderna. Entrevista especial com Deivison Campos**. [S. l.]: Combate Racismo Ambiental, 2022. Disponível em: <<https://racismoambiental.net.br/2022/05/06/a-questao-racial-no-modernismo-brasileiro-antes-e-depois-da-semana-de-arte-moderna-entrevista-especial-com-deivison-campos/>>. Acesso em: 10 out 2022.

MACHADO, Ricardo. **A questão racial no modernismo brasileiro antes e depois da Semana de Arte Moderna. Entrevista especial com Deivison Campos**. Rio Grande do Sul: Instituto Humanitas Unisinos, 2022. Disponível em: <<https://www.ihu.unisinos.br/618326-a-questao-racial-no-modernismo-brasileiro-antes-e-depois-da-semana-de-arte-moderna-entrevista-especial-com-deivison-campos#>>. Acesso em: 10 out 2022.

MONTEIRO, Rafael. **Os artistas negros excluídos pela Semana de Arte Moderna de 1922**. [S. l.]:Yahoo!, 2022. Disponível em: <<https://br.vida-estilo.yahoo.com/os-artistas-negros-excluidos-pela-semana-de-arte-moderna-de-1922-161504610.html>>. Acesso em: 08 out 2022.

SANTOS, Renata Aparecida Felinto dos. Enterrar o saudosismo da ausência : não estivemos em 1922, porém estamos em 2022. São Paulo : SESC São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.sescsp.org.br/wp-content/uploads/2022/07/Dossie7_rev_CPF_N14_Semana22.pdf>. Acesso em: 09out 2022.

TOWNSEND, Sarah J. Os elos do modernismo : raça, música e política no palco do Theatro Municipal. **Revista Brasileira de História**, v. 42, p. 125-147, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbh/a/488pC5Z8gLMckfNH4Ffjzpt/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 out 2022.

VEIGA, Edison. Afinal, a Semana de Arte Moderna foi tão importante assim?. **DW**, Alemanha, 11 fev. 2022. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/afinal-a-semana-de-arte-moderna-foi-t%C3%A3o-importante-assim/a-60703070>>. Acesso em: 11 out 2022.



Obstáculos epistemológicos na formação de professores de Química: Uma investigação sobre problemas de ensino-aprendizagem de Funções Inorgânicas

Epistemological obstacles in the formation of Chemistry teachers: An investigation into teaching-learning problems of Inorganic Functions

Rafael Amorim RAMOS

Programa de Pós-graduação em Ensino de Química, Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

rafael.etfq@gmail.com

Cássia TURCI

Programa de Pós-graduação em Ensino de Química, Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

cassia@iq.ufrj.br

Denise LEAL

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, campus Nilópolis.

denise.leal@ifrj.edu.br

Abstract. *The present work investigates possible epistemological obstacles existing in the knowledge of inorganic functions of undergraduate students in Chemistry, observed in three aspects of their academic life, from the beginning of the graduation to its end. Based on the concepts of Gaston Bachelard's epistemology, this work aims to demonstrate the misunderstanding caused by the concept of these functions (acid, base, salt and oxide) when we*



present the Arrhenius acid-base theories. There is confusion among students and also among some teachers regarding the excess of definitions that end up harming the teaching-learning process of this content..

Keywords: *Epistemological Obstacles. Inorganic Functions. Acid-Base Theory of Arrhenius.*

Resumo. O presente trabalho investiga possíveis obstáculos epistemológicos existentes no conhecimento de funções inorgânicas de alunos das graduações de Licenciatura em Química, observados em três aspectos de sua vida acadêmica, desde o início da graduação até o seu final. Baseado nos conceitos da epistemologia de Gaston Bachelard, este trabalho tem como objetivo demonstrar o equívoco causado pelo conceito dessas funções (ácido, base, sal e óxido) quando apresentamos as teorias ácido-base de Arrhenius. Observa-se uma confusão entre os alunos e também em alguns professores quanto ao excesso de definições que acabam prejudicando o processo de ensino-aprendizagem desse conteúdo.

Palavras-chave: Obstáculos Epistemológicos. Funções Inorgânicas. Teoria Ácido-Base de Arrhenius.

Introdução

No Brasil, ensinar química no ensino médio, na graduação ou qualquer nível de ensino ou transmitir um conhecimento químico para o aluno, tem se tornado uma tarefa muito árdua para o professor, a partir do momento que muitos aspectos da química, ensinados através de livros didáticos, têm sido descontinuados e até mesmo desconstruídos ao longo do tempo.

Diante desta problemática, o presente trabalho se baseou numa investigação sobre os equívocos causados no ensino-aprendizagem da teoria ácido-base de Arrhenius, principalmente, quando o tópico de funções Inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos), deve ser apresentado para alunos do ensino médio e levado adiante até a formação desse aluno no nível superior.

A teoria ácido-base de Arrhenius teve sua origem em 1887, quando o Químico sueco Svante August Arrhenius realizou experimentos que testavam a condutividade elétrica em solução, verificando que determinadas substâncias sofriam ionização (reagem com a água e formavam íons) ou dissociação iônica (íons já existentes eram separados pela ação da água) e ainda conduziam a corrente elétrica. De modo geral, a Teoria da Dissociação Eletrolítica de Arrhenius explicou o fato que as propriedades de uma solução diluída de um eletrólito dependem da soma dos íons presentes na solução e a combinação que esses íons produzem ao invés das propriedades do próprio composto químico.

Essa Teoria da Dissociação Eletrolítica lhe rendeu o prêmio Nobel de Química em 1903. Arrhenius não postulou uma definição para ácidos e bases, mostrou apenas que a reação de neutralização entre um ácido forte e uma base forte em solução aquosa é descrita pela equação (ARRHENIUS, 1904): $H^+ (aq) + HO^- (aq) \rightarrow HOH(l)$. Sendo essa a equação fundamental de



neutralização e assumindo que H^+ (mais comumente usado H_3O^+) corresponda a uma simplificação dos agregados catiônicos formados em soluções aquosas, pode-se definir ácido como uma espécie que, em solução aquosa, aumenta a concentração de H_3O^+ , e base como uma espécie que, em solução aquosa, aumenta a concentração de OH^- (KOTZ; TREICHEL JR., 2005).

Partindo desse pressuposto podemos considerar que em solução aquosa teremos aumento de íons Hidrônio (H_3O^+) ou de Hidroxilas (OH^-) de acordo com a adição de substâncias que contenham os íons em questão ou pelo fato que determinadas substâncias em solução aquosas removam íons H_3O^+ ou OH^- do sistema, o que implica na reação dessas substâncias com a água ou com suas espécies dissociadas (DOUGLAS et al., 1994). De acordo com essa definição, podemos associá-la a definição de ácido-base de Arrhenius facilmente, porém não é isso que acontece, pois os alunos de ensino médio e os que ingressam no nível superior trazem uma definição equivocada oriunda dos livros didáticos (CAMPOS; SILVA, 1999), na qual ou se afirma que ácido é uma espécie que, em solução aquosa, libera (doa) o cátion H_3O^+ , e base é uma espécie que, em solução aquosa, libera (doa) o ânion OH^- . Observa-se que nesse caso, o entendimento do assunto, por esses alunos, pode ser resumido dessa forma: se a espécie em questão libera (ou doa) um determinado íon, só pode fazê-lo porque o íon em questão faz parte de sua composição, ou seja, de sua fórmula. Também observamos como a definição ácido-base de Arrhenius têm sido usada indevidamente, quando deparamos com o tópico funções inorgânicas (ácido, base, sal e óxido).

Temos grande parte dos livros de química do ensino médio abordando o tema funções inorgânicas usando as definições de Arrhenius para ácidos e bases e definindo óxidos como compostos binários nos quais o oxigênio é o elemento mais eletronegativo e sais como produto de reações entre ácidos e bases. Distinguem-se ainda nas funções inorgânicas os sais e os óxidos ácidos, básicos, neutros e anfóteros (USBERCO, 2006). Observa-se que o problema em questão é como o assunto funções inorgânicas acabam se tornando um obstáculo para o ensino-aprendizagem do aluno, uma vez que tal tema reforça, e muito, que ele deva decorar tal conceito.

Tal situação acaba tirando deste estudante o prazer pela ciência, uma vez que temos professores de química do ensino médio, preocupados com o cumprimento fiel do currículo mínimo e até mesmo nas graduações, onde colocam esse assunto em uma posição de destaque.

Identificado tal obstáculo, é preciso um ajuste criterioso de como remodelar tal conteúdo para ser aplicado para os alunos, de forma que tal conhecimento seja trabalhado com menos obstáculos no desenvolvimento do conteúdo, estimulando professores a romperem com “certas tradições” (MORTIMER, 1988).

Tais obstáculos para a produção de conhecimento do aluno impedem o avanço do pensamento científico que, para Bachelard (2001), se trata de um “Obstáculo Epistemológico”. Esse trabalho teve como objetivo investigar os obstáculos epistemológicos no processo de ensino-



aprendizagem da definição ácido-base de Arrhenius, que são diversamente obstruídos pelo tópico funções inorgânicas para alunos em formação das licenciaturas em química.

Referencial Teórico

O aporte teórico desse trabalho se baseou nas noções de Obstáculos Epistemológicos, propostos pelo filósofo francês Gaston Bachelard (2007, p. 17), que afirma:

Quando se procuram as condições psicológicas do progresso da ciência, logo se chega à convicção de que é em termos de obstáculos que o problema do conhecimento científico deve ser colocado. E não se trata de considerar obstáculos externos, como a complexidade e a fugacidade dos fenômenos, nem de incriminar a fragilidade dos sentidos e do espírito humano: é no âmago do próprio ato de conhecer que aparecem, por uma espécie de imperativo funcional, lentidões e conflitos. É aí que mostraremos causas de estagnação e até de regressão, detectaremos causas de inércia às quais daremos o nome de obstáculos epistemológicos.

Bachelard (2007) aponta para obstáculos epistemológicos, todo problema de conhecimento que quando afrontado por um novo conhecimento, percebe-se que o conhecimento anterior estava mal estruturado. Na educação e na rotina de sala de aula é possível perceber, como os alunos já possuem pensamentos pré-estabelecidos que quando não criticados ou enfrentados acabam constituindo um obstáculo para a construção do conhecimento científico.

De acordo com o pensamento de Bachelard (2007), obstáculos epistemológicos são formas de conhecimento pré-concebidos que resistem a mudanças devido ao seu poder de explicar ou esquematizar posições conceituais em um dado momento, avançando até certo ponto na produção de conhecimento para, a partir desse momento gerar estagnação (Brosseau, 2002; Larentis et al., 2012).

Um exemplo dessa linha de raciocínio é o uso que alguns livros didáticos fazem quando explicam o tópico funções inorgânicas esquematizando o seu conteúdo, para facilitar a compreensão dos alunos e ainda usando de formas equivocadas as teorias ácido-base de Arrhenius. Nessa realidade, nos deparamos com esquematizações que levam o aluno associar que para uma substância química em solução aquosa ser ácida, há uma obrigatoriedade de ela ter o hidrogênio em sua fórmula e também para uma substância química em solução aquosa ser básica, há uma obrigatoriedade de ela ter a hidroxila em sua fórmula. Esse equívoco sobre acidez e basicidade e sobre a teoria de Arrhenius não conseguir explicar o comportamento de substâncias como os óxidos e os sais em soluções aquosas.

Dito isso, observamos diversos obstáculos nos livros didáticos de química, do qual Bachelard (2007) classifica como sendo obstáculos substancialistas, ou seja, aquele que contraria o conhecimento científico na química, a qual não é a única ciência em que esse obstáculo se apresenta, mas é aquela que ele mais comumente ocorre:



O obstáculo substancialista, como todos os obstáculos epistemológicos, é polimorfo. É constituído por intuições muito dispersas e até opostas. Por uma tendência quase natural, o espírito pré-científico [...] [a]tribui à substância qualidades diversas, tanto a qualidade superficial como a qualidade profunda, tanto a qualidade manifesta como a qualidade oculta. (Bachelard, 2007, p. 121)

Quando se estuda química, temos que dar importância, as interações micro e macroscópica dos compostos, logo temos que levar em consideração as interações que as substâncias fazem, e não somente classificar uma substância, como é feito no tópico de funções inorgânicas sem levar em conta suas interações ou o seu meio. Para Bachelard (2007) tais classificações não condizem com o pensamento científico em química e acaba obstaculizando o conhecimento, como ele afirma:

Um dos sintomas mais claros da sedução substancialista é o acúmulo de adjetivos para um mesmo substantivo: as qualidades estão ligadas à substância por um vínculo tão direto que podem ser justapostas sem grande preocupação com suas relações mútuas. (Bachelard, 2007, p. 140)

Metodologia da Pesquisa

Nesse trabalho foi desenvolvido um questionário com equações químicas propostas por Campos e Silva (1999), a fim de detectar obstáculos epistemológicos de ensino-aprendizagem em alunos recém-formados e professores das áreas de Química acerca do assunto de funções inorgânicas e observar suas compreensões sobre esses assuntos e saber se eles carregam alguns obstáculos sobre eles.

Esse questionário, visto logo abaixo, foi respondido por 76 alunos do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) do campus Nilópolis e Duque de Caxias de todos os períodos da matriz curricular, ao longo do período do segundo semestre do ano de 2017. Todos os participantes que responderam ao questionário receberam informações sobre o objetivo do estudo e o que seria feito com eles. Também foi garantido o anonimato e assegurado o direito à recusa em participar da pesquisa.



Questionário elaborado para a pesquisa.

Turma:

idade:

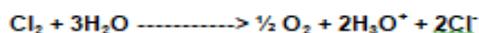
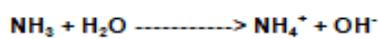
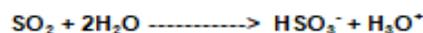
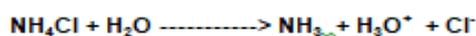
Considerando as definições de ácido e base segundo Arrhenius:

1) Segundo a teoria de Arrhenius, uma substância que ao reagir com a água, causa um aumento da concentração de íons H_3O^+ no meio é chamado de ácido de Arrhenius. Pergunta essa substância deve ter hidrogênio (H) em sua fórmula?

2) Segundo a teoria de Arrhenius, uma substância que ao reagir com a água, causa um aumento da concentração de íons OH^- no meio é chamado de base de Arrhenius. Pergunta essa substância deve ter hidroxila (OH) em sua fórmula?

3) Qual o produto da neutralização entre soluções aquosas de mesma molaridade de HCl e de NaOH?

4) Considere as seguintes reações:



Dentre as substâncias NH_4Cl , NaHCO_3 , MgO , SO_2 , NH_3 e Cl_2 alguma delas pode ser considerada um ácido ou uma base de Arrhenius? Quais? Justifique.

Figura 1 - Questionário elaborado para a pesquisa.

Fonte: os autores.

Resultados e Discussão

Nessa pesquisa, após a aplicação do questionário, os mesmos foram analisados separando-se pelo período em que cada aluno estava no curso, a fim de detectar onde está a maior frequência dos obstáculos epistemológicos entre eles. Sendo assim o Grupo 1 corresponde a alunos de primeiro e segundo período (Grupo Iniciante) totalizando 29 alunos. O Grupo 2 corresponde a alunos do terceiro, quarto e quinto período (Grupo Intermediário) totalizando 27 alunos. E o Grupo 3 corresponde a alunos dos períodos finais, o sexto, sétimo e oitavo período (Grupo Concluintes) totalizando 20 alunos (Quadro 1).



As duas primeiras perguntas foram objetivas e as respostas pretendidas eram sim ou não para a presença de hidrogênio em ácidos e hidroxila em bases. O objetivo dessa questão foi identificar obstáculos substancialistas entre os estudantes.

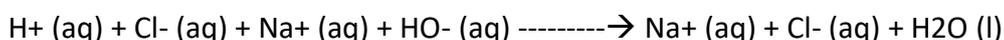
Quadro 1. Comparação entre as respostas para as duas primeiras questões segundo os Grupos 1, 2 e 3.

ALUNOS	RESPOSTAS	1º Questão	2º Questão
Grupo 1	SIM	86%	79%
	NÃO	14%	21%
Grupo 2	SIM	74%	59%
	NÃO	26%	41%
Grupo 3	SIM	65%	45%
	NÃO	35%	55%

Fonte: os autores.

Como se pode perceber há claramente um obstáculo substancialista para esses alunos, pois grande parte respondeu que sim, ou seja, para estes, uma substância que se comporte como um ácido de Arrhenius tem que ter hidrogênio (H) em sua fórmula e uma base de Arrhenius tem que ter hidroxila em sua fórmula. Essas afirmações estão erradas, pois segundo a definição de Arrhenius, ela não especifica nada sobre a necessidade de ácidos terem hidrogênio e bases terem hidroxila (OH) em suas composições como discutido anteriormente.

A terceira pergunta refere-se a um erro comum em salas de aula, dizer que sal é o produto da neutralização de um ácido por uma base, mesmo se tratando de reações em solução aquosa. É possível ver os alunos cometendo esse equívoco e até mesmo sendo ensinado dessa forma pelos professores. Se formos analisar a equação de neutralização desses reagentes de igual concentração molar, vemos:



Logo podemos cancelar os íons cloreto e sódio e concluir que o único produto da neutralização de um ácido forte (HCl) por uma base forte (NaOH) é a água como definiu o próprio Arrhenius (1904). Para obter o sal cloreto de sódio (NaCl) devemos evaporar a solução para obter os cristais desse sal.

Nessa pergunta as respostas mais comuns foram dadas conforme figura abaixo.



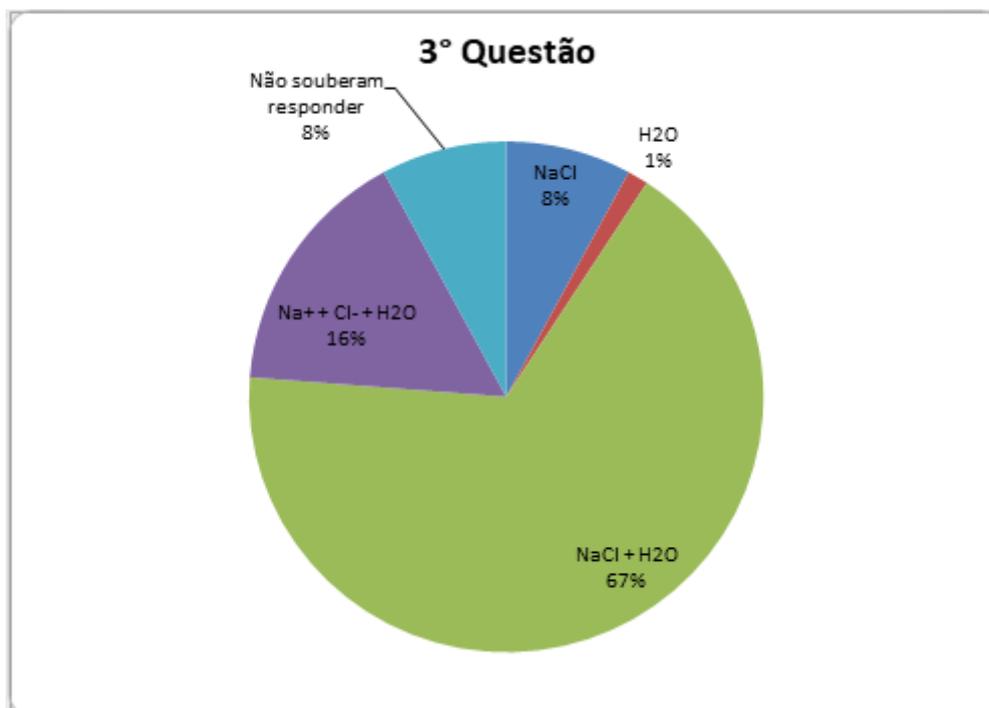


Figura 2 - Percentuais de respostas na terceira questão, segundo categorias listadas na legenda de cores da figura.

Fonte: os autores.

Na Figura 2, somando-se os percentuais de respostas NaCl (8%) e NaCl + H₂O (67%) chegamos a 75% de repetição do erro, ou seja 3 entre 4 pessoas entrevistadas consideraram o NaCl como um produto da reação. A reprodução desse erro pode estar associada à forma como é ensinado o balanço de massa das equações químicas, na maioria das vezes desconsiderando-se que eletrólitos fortes em solução tenderão a permanecer em solução. Uma resposta desses alunos, um tanto quanto plausível, seria considerar que os produtos na equação seriam a água e os íons: Na⁺ e Cl⁻, porém essa resposta só foi considerada por alunos do grupo dos concluintes que somaram 16%. E a resposta correta que seria somente a água foi dada apenas por 1% dos pesquisados mostrando as dificuldades de todos os estudantes em observar o correto balanço de massas.

Na pergunta 4 esperava-se que as explicações do enunciado das questões 1 e 2 fossem facilitar a resolução dessa questão, mas o que foi visto é que muitos deram sinais de que não entenderam e por isso teriam deixado a questão sem resposta.

De acordo com as perguntas seria ideal que as respostas certas fossem que sim, o NH₄Cl, o SO₂ e o Cl₂ são ácidos de Arrhenius, pois aumentam a concentração de íons H⁺ (ou H₃O⁺) em solução aquosa e que o NaHCO₃, o MgO e o NH₃ são bases de Arrhenius, pois aumentam a concentração de OH⁻ em solução aquosa. O gráfico abaixo (Figura 3) mostra as respostas separadas em categorias.



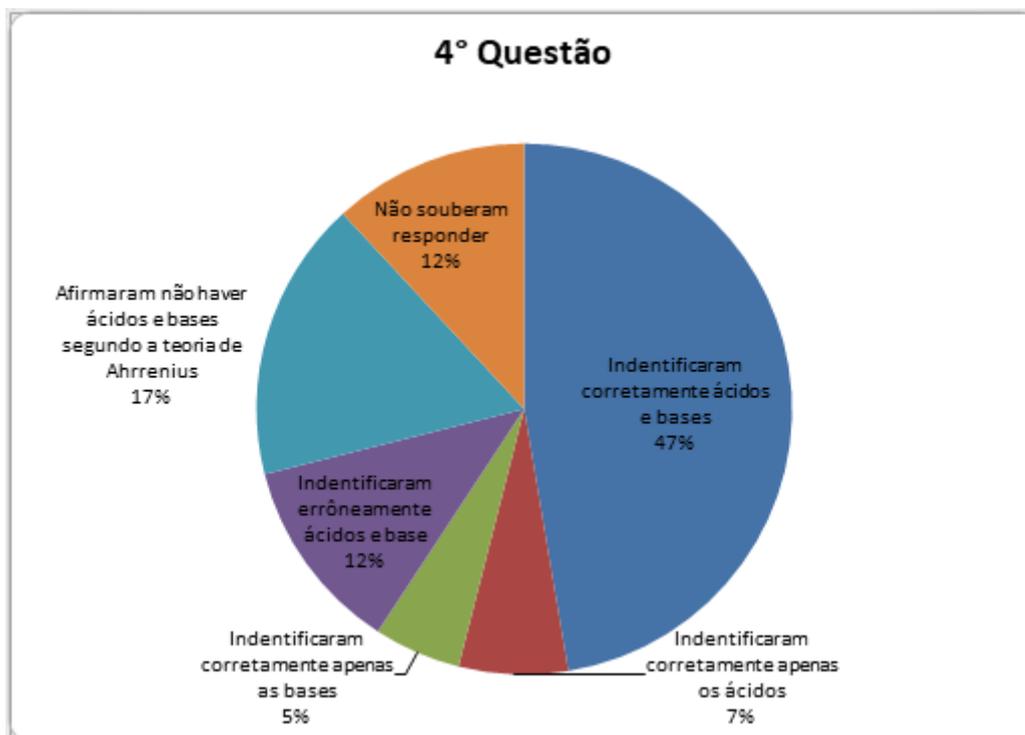


Figura 3 - Percentuais de respostas na quarta questão para cada categoria.

Fonte: os autores.

Segundo o gráfico da figura 4, 47% dos alunos conseguiram identificar corretamente os ácidos e as bases, porém é de se abismar o número de pessoas que afirmam não haver ácidos e bases segundo a teoria de Arrhenius (17%), para elas essa teoria não consegue explicar o comportamento ácido e básico dessas substâncias. Outro dado alarmante é o número de pessoas que ou responderam errado, ou simplesmente não responderam totalizando um universo de 24%.

Muitos foram contraditórios com as respostas dadas na primeira e na segunda questão, pois ao responderem que ácidos precisam ter hidrogênio na fórmula e bases precisam ter hidroxila, acabaram respondendo corretamente sobre o comportamento ácido e básico das substâncias, mesmo que algumas dessas substâncias não possuam o hidrogênio e nem a hidroxila. Vimos exemplos de estudantes que no questionário marcaram “Sim” na primeira e segunda questão e quando se deparavam com a quarta questão voltavam atrás e marcavam o “Não” nas duas primeiras questões. Abaixo um gráfico do total de pessoas que acertaram a quarta questão mas, no entanto se contradisseram, evidenciando assim um aspecto desse obstáculo substancialista que carregam.



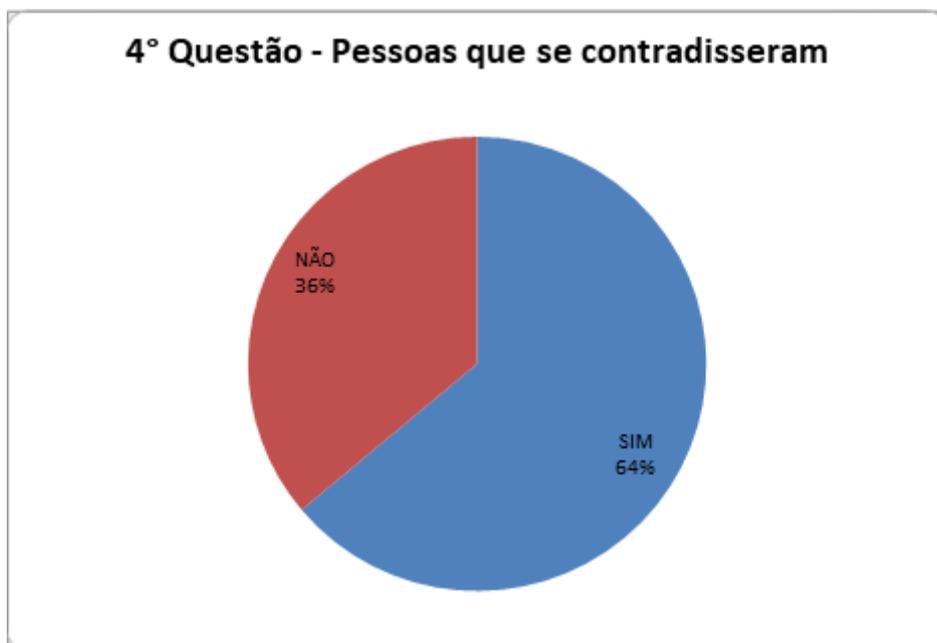


Figura 4 - Percentual de pessoas que se contradisseram na questão quatro.

Fonte: os autores.

Conclusão

Esse trabalho teve o intuito de buscar uma forma de contribuir com o desenvolvimento do ensino da química, principalmente para alunos da Graduação nos cursos de formação de professores de Química. Observamos que a maioria dos professores desse nível de ensino se desdobram para poder passar conhecimento para o aluno, uma vez que este chega ao ensino superior muito “obstaculizados”, digo em seus conhecimentos do ensino médio. Como observamos que tais currículos de ensino médio não são atualizados, os alunos quando chegam a graduação passam por diversos problemas em sua formação.

Em relação ao assunto em questão o tópico funções inorgânica e a teoria ácido-base de Arrhenius, vemos como a abordagem desses tópicos são feitos de forma equivocadas em muitos livros didáticos.

Defendemos como dito antes uma abordagem mais dinâmica, como nesse assunto em destaque, tratar mais as reações químicas e como elas acontece, sem se prender a classificações, além de observamos a dificuldade que os alunos da graduação possuem em superar esses obstáculos.

E por fim, defendemos que certos autores e até mesmo os professores que lecionam química nos mais diferentes níveis de ensino precisam tomar mais cuidado com esses obstáculos epistemológicos, visando uma atualização constante em suas formações, visto como o ensino de ciências é dinâmico e procuramos incentivá-los a romperem com “certas tradições” (Mortimer, 1988), que estagnam a ciência.



Agradecimentos

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química/UFRJ, Programa de Pós-graduação em Ensino de Química e CAPES.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior– Brasil (CAPES)– Código de Financiamento 001.

Referências

ARRHENIUS, S. Development of the theory of electrolytic dissociation. **Proceedings of the Royal Institution**, p. 45-58, 1904. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/arrhenius-lecture.pdf> Acesso em: Out. 2017.

NOBEL Prizes. **All Nobel prizes in chemistry**. Disponível em: http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/. Acessado em: Out. 2017.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007.

MORTIMER, E.F. A evolução dos livros didáticos de química destinados ao ensino secundário. Em **Aberto** (Brasília), a. 7, n. 40, p. 25-41, out./dez. 1988.

RODRIGUES, Malvina Thaís Pacheco; SOBRINHO, José Augusto de Carvalho Mendes. Obstáculos didáticos no cotidiano da prática pedagógica do enfermeiro professor. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 61, n. 4, p. 435-440, 2008.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Livros didáticos: obstáculos verbais e substancialistas ao aprendizado da ciência química. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 74, n. 177, 2007.

BROUSSEAU, G. **Epistemological obstacles, problems, and didactical engineering**. In: _____. Theory of didactical situations in mathematics. Ed. E Trad. Balacheff, N.; Cooper, M.; Sutherland, R.; Warfield, V. New York: Kluwer, 2002. P. 79-116.

DOUGLAS, B.; McDANIEL, D.; ALEXANDER, J. **Concepts and models of inorganic chemistry**. 3. Ed. New York: Wiley, 1994.

CAMPOS, R.C.; SILVA, R.C. Funções da química inorgânica... funcionam? **Química Nova na Escola**, n. 9, p. 18-22, 1999.



SILVA, Leonardo A. et al. Obstáculos Epistemológicos no Ensino-Aprendizagem de Química Geral e Inorgânica no Ensino Superior: Resgate da Definição Ácido-Base de Arrhenius e Crítica ao Ensino das “Funções Inorgânicas”. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 4, p. 261-268, 2014.

KOTZ, J.C.; TREICHEL JR., P.M. **Química geral e reações químicas**. V. 1. Trad. F. M. Vichi. 5. Ed. São Paulo: Thomson, 2005. P. 136-138.



Geração instagramável: como o recorte geracional interfere na construção da memória individual no Instagram

Instagrammable generation: how the generational cut interferes in the construction of individual memory on Instagram

Mariana Fernandes MENDONÇA

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
marianafernandes50@gmail.com

Abstract. *This article reflects on how the social network instagram emerged and has become one of the most used social networks in Brazil, analyzes its use as a memorial and information resource today. Through qualitative/quantitative research, extracted from a master's thesis that gave rise to this article, it is possible to observe how the generational cut directly interferes in the digital behavior of individuals. Finally, the article investigates how each generation builds their individual identities and memories through the photographs posted on Instagram.*

Keywords: *Instagram. Social Memory. Generational Cut.*

Resumo. O presente artigo reflete sobre como a rede social instagram surgiu e tem se tornado uma das redes sociais mais usadas no Brasil, analisa seu uso como um recurso memorialístico e de informação na atualidade. Através de pesquisa quali-/quantitativa, extraída de uma dissertação de mestrado que deu origem ao presente artigo, é possível observar como o recorte geracional interfere diretamente no comportamento digital dos indivíduos. Por fim, o artigo investiga como cada geração constrói suas identidades e memórias individuais através das fotografias postadas no Instagram.

Palavras-chave: Instagram. Memória Social. Recorte Geracional.

Introdução



No presente artigo, parte-se do princípio que o Instagram sinaliza para uma construção memorialística do eu através das fotografias digitais que constroem um perfil social. A partir das fotografias e vídeos postados no Instagram se estabelece uma construção identitária do indivíduo que se dá frente a um exercício coletivo, dialógico e relacional. Mediante a um jogo que se faz na interação com o outro, o Instagram estabelece redes de significados e formas de relação com os usuários que se diferenciam a partir do conceito de gerações. Baseado nisso, supõe-se que os grupos geracionais lidam de forma diferentes com as mesmas tecnologias, e que a geração Y, ou *Millennials*, refletem uma maior aproximação entre o conteúdo das postagens com seus padrões comportamentais cotidianos.

Pretende-se analisar o Instagram e entender como esse tem atuado como um lugar de memórias pessoais, onde os usuários assumem o papel de autor, narrador e personagem das suas vidas através das fotografias ali compartilhadas; Perceber que a representação do eu no Instagram é construída a partir de uma espetacularização das experiências vividas e entender como se dá o comportamento das gerações Baby Boomers, geração X, geração Y e Geração Z nesse ambiente de sociabilidade digital. Para tanto, extraímos dados obtidos em recente pesquisa de mestrado, intitulada “Museu de mim: o Instagram e o legado memorialístico.”

O Instagram e a construção da memória individual e coletiva

Em outubro de 2010, o Instagram foi criado pelo brasileiro Mike Krieger e pelo estadunidense Kevin Systrom. Inicialmente, o aplicativo se restringia aos celulares do Sistema Operacional da Apple (IOS), e assim permaneceu até abril de 2012, quando o Facebook realizou a compra do Instagram, ampliando seu uso também para celulares Android.

No Brasil, um *ranking* das redes sociais mais utilizadas por brasileiros, feito pelo blog “Resultados Digitais”, em 2021, colocou o Instagram como a 4ª rede social mais usada no país, atrás do Facebook, WhatsApp e Youtube.

Devido ao aumento do uso de imagens provocado pelas redes sociais, é necessário que haja uma reflexão sobre os novos propósitos do uso da imagem nesses mecanismos de interação social. A fotografia, quando analógica, ocupava espaços mais privados. Os álbuns de família e os retratos na parede. Hoje, com as redes sociais, que incentivam a ver e ser visto, a fotografia está praticamente em todos os lugares. Os ambientes de socialização online corroboram para que se produzam e consumam cada vez mais imagens. Carneiro e Germano (2017).

Em outras palavras, antes do fenômeno das redes sociais surgirem, a produção imagética fotográfica ficava restrita ao consumo privado, com a finalidade de guardar memórias de pessoas e eventos familiares. Batizados, nascimento, aniversários, festas, viagens, tudo isso era



registrado com a intenção de manter vivas as lembranças que permeavam esses eventos cotidianos da família.

Outro conceito que os pesquisadores em Psicologia, da Universidade Federal do Ceará, Carneiro e Germano (2017) trazem é o de “memória autobiográfica”, que é a forma como uma pessoa recorda de eventos que ela mesma viveu no passado. Este cruzamento entre esta percepção de quem se é – a que nos referiremos como “expressão do ‘eu’” – e narrativa de si são fundamentais para compreender o que definimos como memória autobiográfica.

Dessa forma, o que se vê no Instagram é uma produção de artefatos de memórias autobiográficas, que tem como propósito a comunicação das experiências vividas pelo indivíduo. Assim, é necessário refletir sobre esses novos papéis assumidos pela fotografia nos ambientes digitais, “os novos modos como os sujeitos elaboram lembranças de si e concepções de quem são, e os outros artefatos utilizados para lembrar/esquecer eventos vividos e para auto-expressão,” segundo Carneiro e Germano (2017, p.112).

Como se pode perceber, é indissociável a ideia de “se mostrar” nas fotografias produzidas atualmente. O hábito de colecionar fotografias sobrevive, mas agora em suportes e com intenções bastante distintas dos clássicos álbuns de família.

Para Grimaldi (2019) A vida real, que é vivida no analógico se mistura com a vida que se cria, com o espetáculo que pode ser postado, editado, pagado e repostado nas redes sociais, gerando dessa forma, memórias líquidas e identidade multifacetadas.

Sendo assim, é preciso olhar com cautela para essas memórias que tem se estabelecido nas redes sociais através do compartilhamento de fotos e vídeos, públicos e privados, como é o caso do Instagram. Grimaldi (2019, p. 63), destaca que “os patrimônios estão nas redes... cabe saber até onde vão à disseminação e a preservação de sua memória em ambientes digitais, mas com influências particulares de cada usuário que manipula sua própria conta na rede”.

Nesse sentido, é possível observar que o Instagram tem sido um agente de mudança acerca da construção das memórias individuais, o que, conseqüentemente, leva às memórias coletivas. Afinal, em um *feed* usado com frequência é possível notar marcos históricos da vida de um indivíduo que escolhe compartilhar seus momentos e experiências através de uma rede social, fazendo com que o Instagram seja um mecanismo midiático de memória, pois as informações que estão sendo registradas ali podem ser consideradas como memória social, representação de uma sociedade que produz e compartilha uma quantidade inimaginável de informações diárias.

De fato, o Instagram tem se tornado um recurso midiático de memória da sociedade atual, contribuindo para a manutenção da memória dos indivíduos que compõe essa rede social. Para Silva (2016, p. 124):



Contudo, as redes sociais *online* podem ser consideradas grandes repositórios da memória social, pois a mesma além de registrar, armazenar e recuperar as informações, também tem proporcionado a possibilidade de atuar diretamente nas recordações que constituem a memória da nossa sociedade.

É sabido que as imagens estão presentes na vida dos sujeitos atualmente, em todos os momentos possíveis, pois através de uma câmera acoplada aos celulares é possível registrar o cotidiano, como provoca Brasil (2006, p. 89) “habitamos as imagens, enquanto elas nos habitam”. Nesse sentido, estudar como o Instagram funciona, suas lógicas de interação e como os seus usuários se comportam através do pertencimento e representação de si mesmos, se faz cada vez mais necessário. O que está em jogo nessa dinâmica que a rede social propõe é a memória coletiva de uma sociedade, a forma como as próximas gerações irão se lembrar da geração atual está a postos no Instagram.

Recorte geracional: aspectos comportamentais de cada geração

Pode-se identificar uma geração como um grupo de indivíduos que vivenciaram os mesmos anos de nascimento, os acontecimentos sociais que marcaram seus comportamentos e que foram significativos para seu desenvolvimento na sociedade. Sendo assim, as gerações se caracterizam como um fenômeno social. Corsten (2010, p134) “esclarece que o termo geração passou a ser utilizado, muitas vezes, como sinônimo para denominar uma faixa etária ou um grupo com características específicas”. Todavia, sendo vista como um fenômeno sociológico, não se pode negar o caráter cultural e social que existe de ponto em comum em cada geração. Para Reis (2013, p. 2):

Com efeito, uma geração não é formada apenas por pessoas de mesma idade ou nascidas numa mesma época, e sim também por pessoas que foram modeladas numa época dada, por um mesmo tipo de influência educativa, política ou cultural, ou que vivenciaram e foram impressionadas pelos mesmos eventos, desenvolvem sobre a base de uma experiência comum ou semelhante, os elementos de uma consciência de se ter vínculos em comum, o que pode ser chamado de «sentimento de geração» ou ainda de «consciência de geração».

Zemke (2008), em seu artigo “Respeito às gerações” explicita algumas características que são peculiares a cada geração. A geração veterana/tradicional, composta dos nascidos entre 1922 e 1944 tem um perfil conformista, não contestador. São bons em seguir regras sem questionar e são alheios a tecnologia. Atualmente essa geração é formada pelas pessoas de 78 a 100 anos de idade. Pekala (2001, p. 30-38) diz que a geração de veteranos passou por circunstâncias complexas, ou seja, de “não possuir nada” para “ter de tudo”, bem como se envolver com a experiência do sacrifício e prosperidade.



A geração dos Baby Boomers, composta pelos nascidos entre 1946 e 1964 tem um perfil bem mais otimista, enxergam a vida pelo lado positivo, pois é a geração do pós-guerra, nasceu de uma explosão de natalidade, por isso o nome da geração. Robbins; Judge e Sobral, (2010), explicitam que os Boomers, nasceram no período pós-guerra, entre 1945 e 1964, e vivenciaram um mundo de prosperidade econômica e grandes avanços tecnológicos. Os Boomers presenciaram a chegada dos computadores e da televisão (TV) em cores. Os Boomers possuem um ideal de reconstrução do mundo, advindo do pós-guerra, por isso tem um perfil de dedicado ao trabalho, enxergam o ofício como uma razão de viver. Em relação às Tecnologias de Informação, os Boomers chegam a ter certo conhecimento, mas são dotados de um grande temor em relação à tecnologia. Atualmente os Boomers têm entre 76 e 58 anos de idade.

A geração X vem logo em seguida, composta pelos nascidos entre 1965 até 1980, essa geração tem um perfil mais cético e questionador. Prezam a independência e a autoconfiança. Em relação à tecnologia são proficientes e se adaptam rapidamente as mudanças que vivenciaram. A Geração X percebeu o avanço tecnológico a partir do uso do computador pessoal. Essa geração tem como ideal a paz e a liberação sexual. É composta pelas pessoas de idade entre 57 e 42 anos.

A seguir vem a geração que é o objeto de estudo da presente pesquisa: A geração Y, ou Millenials. Essa geração nasceu na virada do milênio e por isso recebe essa denominação. É composta pelos nascidos entre 1985 e 1997. É uma geração interativa e contestadora, encaram o trabalho como realização, colaboração e consumo. A tecnologia é algo totalmente inserido na vida diária dos Millenials, eles são os chamados “nativos digitais”. A geração Y é tida como filha da geração X e neta da geração baby boomers. Esta geração nasceu em um cenário mundial de transformações tecnológicas, por isso para os Millenials as tecnologias de comunicação sempre fizeram parte de suas vidas e experiências, o que não aconteceu com as gerações que a antecederam (DUARTE, 2018). Essa geração atualmente está na faixa etária entre 37 e 25 anos e mais a frente pretende-se olhar com mais afinco para esse grupo específico, devido a sua característica de serem indivíduos ultra conectados, serão o grupo que este trabalho irá observar mais de perto, a fim de compreender melhor seus comportamentos e hábitos frente às redes sociais de comunicação.

Por fim, a geração Z que é composta pelos atuais adolescentes. Os nascidos entre 1998 e 2010, possuem hoje entre 25 e 12 anos. É uma geração imediatista e excêntrica. Diferente dos Millenials, a geração Z não viu o nascimento das principais tecnologias da informação, eles nasceram em um mundo conectado. Por isso são jovens extremamente ligados a internet. Em sua maioria a geração Z ainda não entrou no mercado de trabalho. Segundo o autor Tapscoott (2010, p. 53):



Eles querem estar conectados com amigos e parentes o tempo todo, e usam a tecnologia – de telefones a redes sociais – para fazer isso. Então quando a tevê está ligada, eles não ficam sentados assistindo a ela, como seus pais faziam. A tevê é uma música de fundo para eles, que a ouvem enquanto procuram informações ou conversam com amigos on-line ou por meio de mensagens de texto. Seus telefones celulares não são apenas aparelhos de comunicação úteis, são uma conexão vital com os amigos.

Essa geração tem uma personalidade forte porque desde crianças tem a oportunidade de opinar, de serem ouvidas. Eles tomam decisões rápidas, pois suas mentes já estão condicionadas a rapidez do mundo digital, por isso tem o poder de obter informações mais rápido que as gerações anteriores.

Como cada geração interage com o Instagram

De acordo com a pesquisa realizada para a dissertação de mestrado com o título: “Museu de mim: o Instagram e o legado memorialístico”, foi possível extrair algumas informações a respeito de cada uma das gerações que participaram da pesquisa e fazer algumas reflexões a respeito do comportamento digital de cada uma dessas gerações.

Participaram da pesquisa para dissertação e responderam ao questionário 234 pessoas, durante o período de 23 a 27 de maio de 2022, nos quais os resultados obtidos foram os seguintes:

Geração Baby Boomers

Trinta e uma pessoas nessa faixa etária responderam ao questionário e a rede social que essa geração mais usa de acordo com o questionário é o Facebook, 54% dos participantes dessa faixa etária estão nesta rede. Ou seja, o Instagram para essa geração se constitui uma rede social secundária, que não detém o protagonismo que as demais gerações dão. Além disso, 93% dos participantes passam menos de uma hora por semana no Instagram e 47% posta entre uma e três fotos por semana, o que corrobora a informação de que é uma rede social pouco usada pelos participantes dessa geração; Essa informação adquirida através do questionário é bastante visível no dia a dia de quem está acostumado a usar as redes sociais. O Facebook é a rede social onde a maior parte dos usuários desta geração se sente à vontade para interagir através de suas postagens, grupos e bate papo.

Outro ponto interessante é que 50% dos participantes dessa faixa etária não planeja a repercussão que uma foto vai gerar antes de postar no Instagram e 93% não usa nenhum filtro de edição antes de postá-las. Ou seja, é uma geração que não se preocupa com a estética por trás das postagens que faz no Instagram e por sua pouca familiaridade com as novas tecnologias de informação, os participantes do questionário/ entrevista dessa geração demonstraram certa



dificuldade em usar as ferramentas de edição do Instagram, bem como não se importam muito se vão receber ou não curtidas em suas fotos ou se uma foto está esteticamente perfeita para ser postada ou não.

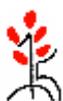
Curioso também é que 70% dos participantes dessa geração, afirmam não usar o Instagram como álbum de fotografia, mas 53% o enxerga como lugar de memória, além de 77% dos participantes dessa geração não postarem fotos quando vão a um lugar novo, restaurante, show ou viagem e a grande maioria dos participantes não possui apego pela rede social, afinal, 80% afirma que conseguiria ficar sem usar o Instagram e sem sentir falta. Outrossim, 63% dos participantes não veem o próprio *feed*, sendo o único grupo geracional da pesquisa que não tem esse hábito, o que faz sentido, visto que quase não postam no Instagram. Diferente das demais gerações adiante, os Baby boomers que responderam ao questionário não possuem o hábito de olharem os seus próprios feeds do Instagram, pois não conseguem ver ali a trajetória de suas vidas registradas através das fotografias postadas.

O que nos faz pensar que essa geração foi a que ficou a maior parte de suas vidas usando apenas álbuns fotográficos impressos, os tradicionais álbuns de família e a maior parte de suas trajetórias de vida está registrado nesses álbuns, o que justifica a estranheza de enxergar uma rede social, onde todos podem ver suas postagens como um álbum de fotografias, afinal os álbuns de família, como já antes mencionado, ficavam restritos ao cotidiano familiar, era um objeto reservado apenas aos mais íntimos e as redes sociais tem esse caráter público, o que vai de encontro a privacidade que muitas vezes ainda é zelada pelos usuários mais conservadores.

Por outro lado, os participantes desta geração reconhecem que o Instagram é um lugar de memória, onde ficam registrados acontecimentos ao longo de suas vidas, o que nos leva a inferir, que com o passar dos anos e com a maior aproximação desta geração as redes sociais talvez eles passem a utilizar o Instagram também como uma ferramenta de salvaguarda de seus registros fotográficos, como faziam com os antigos álbuns de fotografias.

Geração X

Quarenta e uma pessoas nessa faixa etária responderam ao questionário e a rede social mais usada pelas pessoas que responderam ao questionário dessa faixa etária (71%) é o Instagram, Facebook em segundo lugar (19%). Os participantes da pesquisa desta geração demonstraram pouco interesse no uso do Instagram, tanto na entrevista quanto no questionário, os jovens/adultos da geração X não são muito ligados em tecnologias, em sua maioria e não mantem uma relação estreita com o Instagram ao ponto de postarem sempre que vivem algum novo acontecimento em suas vidas. Eles passam menos de 1hora no Instagram por semana



(42%), quase nunca postam fotos no feed (52%) e nem sequer pensam se uma postagem vai gerar repercussão ou não (65%).

A geração X teve suas primeiras experiências com a tecnologia da informação e comunicação através dos computadores de uso pessoal, por isso é em grande parte uma geração proficiente no uso dessas tecnologias, mas o que a presente pesquisa evidenciou é que os usuários das redes sociais dessa geração prefere assumir uma postura mais conservadora, observadora, do que propriamente ativa nessas redes, sobretudo no Instagram. Podemos inferir que eles assim como não planejam a repercussão que uma foto pode gerar na rede, também não se preocupam com a estética daquilo que eles postam, porque a maioria não usa nenhum filtro de edição (58%) e além de não usarem Instagram como um álbum de fotografia (53%), também não o enxergam como um lugar de memória. (67%).

Além disso, 70% dos participantes da geração X não acham que o Instagram é uma extensão editada da própria vida e 65% não postam fotos quando vai a um lugar novo. O que dá para se perceber no uso diário do Instagram é que esta é uma geração que está mais como espectadora do que criadora de conteúdos nas redes sociais, eles mantem um padrão de comportamento mais parecido com o de sua geração antecedente, os *boomers* do que com a sua sucessora, os *Millenials*.

Outro fator interessante é que 65% dos participantes afirmam que conseguiriam ficar sem usar o Instagram durante um mês sem sentir falta e 67% costumam ver seu próprio *feed* no Instagram. É interessante ressaltar aqui o conceito trazido por Carneiro e Germano (2017) de “memórias autobiográficas”, ou seja, a forma como narramos a nossa própria história, como nos lembramos de nós mesmos através dos nossos perfis em redes sociais. E esse ato de olhar o próprio *feed* remete à autonarração, um exercício de se auto reler. Sempre que passamos nosso próprio *feed* do Instagram, nos recordamos de acontecimentos, lugares e pessoas que fizeram parte da história que escolhemos ali contar. De todas as gerações observadas através do questionário, a maioria (exceto a *Baby boomer*) tem o hábito de fazer esse exercício de revisitar a própria história através do seu *feed* no Instagram, exercício esse que pode ser feito de forma inconsciente até, mas que não deixa de ser uma visita ao seu próprio “museu” da vida.

Geração Y ou Millenials

Oitenta e uma pessoas nessa faixa etária responderam ao questionário; foi a geração que mais participou, o que foi muito relevante, visto que é o objeto de estudo da presente pesquisa em que pretendemos nos debruçar com mais afinco em seu comportamento, que considero, no mínimo, diferenciado no Instagram.

De acordo com o questionário, a rede social mais usada pela geração Y é o Instagram (88%), o que não nos surpreende, afinal basta estar no Instagram para ver como esses jovens compõem a



maioria dos usuários ativos desta rede social, eles também passam mais de 10 horas/semana conectados no (52%) e postam bastante, outro dado que é facilmente verificado ao seguir usuários desta faixa etária, 43% dos participantes da geração Y postam entre uma e três fotos no Instagram, por semana. Ou seja, é uma geração que não só está em massa no Instagram como é bastante ativa nesta rede social.

Vale aqui lembrar o caráter testemunhal que a fotografia possui (SONTAG, 2004). Algo que é narrado através de uma foto parece ser mais real do que é apenas falado. Ainda que a foto possa distorcer a realidade, é uma prova que algo de fato aconteceu. Por isso as redes sociais estão recheadas de fotografias; sobretudo, o Instagram que é uma rede social de imagens (fotos ou vídeos). Quando postamos no Instagram, estamos provando para as pessoas que nos seguem que vivemos aquele momento; e os Millennials sabem fazer isso como nenhuma outra geração.

Outro dado que não surpreende é que a maioria dos usuários do Instagram da geração Y planejam a repercussão que uma foto pode gerar antes de postar no *feed* (51%), o que nos mostra que esses jovens se preocupam com o que vai ser exposto nos seus perfis pessoais do Instagram. Vivemos com o Instagram, o que Guy Debord expressou em 1997, a “sociedade do espetáculo”, e o ato de se preocupar com a repercussão que uma foto pode gerar em uma rede social comprova essa teoria. Para Debord (1997, p 14): “o espetáculo não é um conjunto de imagens, mas uma relação social entre pessoas, mediada por imagens”. Ou seja, não são apenas os momentos da vida cotidiana ali representados por imagens, mas são fragmentos pensados, recortados e editados, postados com uma intenção dialógica e relacional, nos quais as imagens são apenas o meio para um objetivo maior, que é a espetacularização do próprio eu. O que ficou nítido é que os *millenials* possuem uma preocupação com o que é postado, como é postado e quando é postado, a fim de gerar nos seus seguidores uma reação positiva, de contemplação de suas vidas, como se essas fossem dignas de serem expostas e vistas. É o mercado das aparências, no qual o “eu” ali construído deseja ser visto, lido, ouvido e validado por outros, conforme Sibilía (2016, p. 315) intitula de “subjetividade alterdirigida”, a qual é orientada a produzir efeitos no outro. É com essa função que os *millenials* elaboram suas imagens no Instagram, a fim de exibi-las e provocar efeitos no olhar do outro sobre si.

Além disso, 58% dos participantes da geração Y usam filtro de edição nas fotos antes de postá-las no Instagram. Mais uma informação que nos mostra a preocupação exacerbada que essa geração tem com a imagem que é exposta através de seus perfis. É notório como a vida comum tem se adaptado às premissas da câmera fotográfica, cada vez mais o que é real tem sido impulsionado a se estetizar, se ficcionar na tentativa de achar espaço dentro desses meios de sociabilidade. São inúmeras ferramentas de estilização da própria imagem que estão à disposição de quem quiser, o que comprova que para sobreviver de forma contundente no Instagram se faz necessário tornar-se performático, ir além do que se é para mostrar a representação do eu, tornar a própria vida em um espetáculo digno de ser visto.



Os *Millenials* também utilizam o Instagram como álbum de fotografia (59%), por meio do qual você pode recuperar suas fotos, tempos depois, o que nos remete ao antigo hábito de colecionar fotografias em álbuns que quase todas as famílias possuíam, antes da câmera digital. Com as redes sociais, esses álbuns passaram a ser vistos por um público muito maior que os amigos e familiares, o ato de fotografar ganhou um novo sentido, mas isso não parece ser um problema para a geração Y, ao contrário, eles não produzem fotos apenas com a intenção de guardá-las como recordação, mas de expor suas vidas como uma espécie de espetáculo digno de ser visto.

Outra informação relevante é que a maioria dos *millenials* (67%) enxergam o Instagram como um lugar de memória, aqui vale a pena revisitarmos o conceito de lugar de memória já amplamente visto na presente pesquisa. Para Nora (1993), há lugares de memória na nossa sociedade porque não somos capazes de manter espontaneamente as memórias que nos circundam, por isso criamos artefatos de memória, lugares onde podemos visitar aquilo que seria perdido. Nesse sentido, é interessante perceber nitidamente através desta pesquisa, que a geração Y enxerga no Instagram esse lugar, onde suas memórias são preservadas através dos tempos e podem ser recuperadas sempre que necessário.

Outro fator que deve ser levado em conta é que os participantes entre 27 e 36 anos não consideram o Instagram como uma extensão editada da sua vida (58%) e em sua maioria postam fotos nesta rede sempre que vão a um lugar novo, show, restaurante ou viajar (70%). Aqui vale refletir acerca de quão verídico é o que é postado diariamente nas redes sociais. Afinal, o Instagram não é visto como uma extensão editada da vida real, mas um recorte, um fragmento do todo que é vivido, mesmo que em todas as ocasiões novas as quais podem acontecer na vida de um jovem desta geração - a fotografia esteja presente, para registrar e postar, ainda sim aquilo significa apenas um pedaço do que está sendo vivido e não o todo. Sempre que nos depararmos com um perfil de rede social é necessário lembrar que, o que vemos ali não é a totalidade dos acontecimentos que permeiam a existência do indivíduo, mas uma parte muito bem selecionada e editada, que o sujeito escolheu expor.

Merece também atenção a necessidade de registrar tudo que se vive, numa tentativa de não perder o momento, de postar para que aquele acontecimento seja validado. O medo de que determinado momento caia no esquecimento é o que leva a essa produção exacerbada de fotografias que inundam diariamente as redes sociais, como o Instagram. Como destacou Huyssen (2000), muitas vezes deixamos de viver a experiência a fim de registrar a experiência para postá-la. A vivência da maioria dos jovens da geração Y não passa de uma estratégia de acumulação de fotografias dignas de serem postadas e

Por fim, 54% dos *millenials* que participaram da pesquisa não conseguiriam ficar um mês sem usar o Instagram, sem sentir falta, fato que reforça a necessidade dessa geração de estar conectada através dessa rede social e 73% dos participantes costumam ver o próprio feed do



Instagram. Sendo em sua maioria admiradores de seus próprios espetáculos. Ao fim, concluímos que a geração Y é a geração mais “Instagramável” de todas. Nos últimos anos, houve uma explosão de ambientes “Instagramáveis”, que é o termo usado para definir um ambiente que tenha espaços dedicados às fotografias que podem fazer sucesso no Instagram. São cafeterias, restaurantes, exposições de arte e até igrejas que se empenham em tornar a experiência cada vez mais fotogênica a fim de atrair um público que tenha interesse em criar fotografias para postar. Por isso cada vez mais os eventos da vida cotidiana estão se adaptando as câmeras fotográficas.

Geração Z

Oitenta e cinco pessoas nessa faixa etária responderam ao questionário e a rede social mais usada pela geração Z é o Instagram (73%), logo em seguida o Twitter (15%). Outro dado importante levantado é que de acordo com o questionário, os jovens da geração Z passam poucas horas no Instagram por semana, uma média de 2h a 5h (47%). Além disso, 41% dos participantes da geração Z quase nunca postam no *feed* do Instagram. Essa geração é composta pelos nossos atuais adolescentes e jovens, eles estão em sua maioria estudando e se dedicando a conquistar boas posições seja no ensino médio ou no ensino superior. Em sua maioria, esses adolescentes ocupam outros espaços de sociabilidade de forma mais ativa que o Instagram, é o exemplo do Youtube e Tik Tok.

Os participantes da geração Z planejam a repercussão que uma foto pode gerar antes de postar no *feed* (52%), o que nos mostra que esses jovens se preocupam com o que vai ser exposto nos seus perfis pessoais do Instagram. Outro dado que corrobora essa informação, é que 53% dos participantes da geração Z usam filtro de edição nas fotos antes de postá-las no Instagram. Para Sibilia (2016), as redes sociais funcionam como uma espécie de lugar onde os usuários não são meros expectadores, mas atuam como protagonistas, produtores de conteúdo. E isso é notado quando percebemos que esses jovens se preocupam com a estética e com o efeito que essa postagem irá gerar nas pessoas com quem compartilham suas informações. Eles deixam de ser passivos consumidores de conteúdos e passam a narrar suas vidas através das fotografias postadas, fotografias essas que são pensadas para gerar repercussão, ou seja, com curtidas e comentários. Por isso é válido reafirmar que o Instagram funciona como um museu de si mesmo, no qual o curador da exposição é o próprio indivíduo que está sendo exposto.

Chama atenção que 52% dos participantes da geração Z não utilizam o Instagram como uma espécie de álbum de fotografia, no qual podem recuperar as fotos depois e 84% dos participantes disseram que não consideram o Instagram como um lugar de memória, no qual é possível concentrar suas experiências ao longo do tempo, uma vez que se preocupam com a reprodução de suas postagens, mas não utilizam o Instagram como um local de guarda memorialística. Isso se deve ao baixo número de postagens feito pelos jovens dessa geração,



eles não postam fotos no Instagram quando vão a um lugar novo, restaurante, show ou viagem (58%), ou seja, é uma geração que não posta muito, não passa muitas horas na ferramenta e não costuma postar tudo que vivencia. O que corrobora o fato deles não enxergarem o Instagram como ferramenta de memória.

Outro dado que reafirma que esses jovens não mantem um relacionamento muito estreito com o Instagram é que 52% dos participantes desta geração conseguiria ficar um mês sem usar a rede social e sem sentir nenhuma falta. Ou seja, é uma geração que em sua maioria não enxerga o Instagram como uma parte tão fundamental de suas vidas como a geração antecessora de Millennials.

Conclusões

Da análise dos gráficos obtidos através das respostas do questionário para as várias Gerações, podemos concluir que a fotografia digital revolucionou o comportamento humano diante do ato de criar registros imagéticos fotográficos, principalmente, a partir do advento das redes sociais. Além disso, o recorte geracional influi diretamente no comportamento dos usuários do Instagram. Mediante o exposto na pesquisa quali/quantitativa, foi possível observar que cada geração possui interesses e comportamentos digitais distintos, objetivos e formas de sociabilização diferentes dentro desta mesma rede social, o Instagram.

Analisando os resultados da pesquisa aplicada, percebemos que a geração *Baby boomers* (pessoas acima de 46 anos que responderam ao questionário e participaram da entrevista) não possui uma relação tão estreita com o Instagram, visto que a rede social mais usada por eles é o Facebook; a maioria não posta muitas fotos, não planeja a repercussão de suas postagens e não passa muitas horas por semana nesta rede social.

Notamos também que, a geração X, composta pelos participantes entre 37 e 46 anos, apesar de o Instagram ser a rede social mais usada, eles também não a utilizam com tanta preocupação relativa às postagens, mas a usam com fins de aprendizado e não para gerar conteúdos. Por conseguinte, criam em seus perfis lugares memorialísticos. Essa geração passa pouco tempo por semana no Instagram e quase nunca posta fotos no *feed*, além de não se preocuparem com a repercussão gerada por suas postagens, não usam o Instagram como um álbum de fotografia e não o enxergam como um lugar por meio do qual podem preservar suas memórias de vida.

Foi possível analisar também a geração Y, ou *Millennials*, que possui um comportamento mais estreito com o Instagram, seja no tempo que passam durante a semana na rede social, seja na preocupação extensiva em como suas postagens vão reverberar dentro dessa rede. Os *Millennials*



gastam muito tempo e energia com o Instagram, eles postam muitas fotos e produzem diariamente muitos *stories*.

Por fim, a última geração analisada foi a Z, composta pelos participantes entre 12 e 27 anos. Esses jovens usam o Instagram de forma moderada também. A maioria dos participantes dessa geração usa o Instagram poucas horas por semana e quase nunca posta fotos. Quando saem não se preocupam tanto em tirar fotos para postar. Quando postam, o fazem de forma planejada, pensando na repercussão que a foto irá gerar dentro de seus perfis; além disso, esses jovens se preocupam com a estética da fotografia e lançam mão de recursos de edição antes de postá-la. Os jovens da geração Z não enxergam o Instagram como uma ferramenta de memória e não a usam como álbum de fotografia para preservar os acontecimentos de suas vidas ao longo do tempo.

Conclui-se que o Instagram aponta para uma construção memorialística do eu através das fotografias e vídeos digitais que fazem parte dos perfis ativos dessa rede social. Esta rede se configura como um lugar de memória que concentra as experiências de seus usuários ao longo do tempo, memória essa que se dá não apenas através das imagens ali postadas, mas de toda uma teia de relacionamentos e exercício dialógico e coletivo de sociabilidade que deve ser encarada como uma realidade maquiada que na maioria das vezes distorce a realidade e se configura em uma memória idealizada e fantasiosa. O espetáculo do eu sempre feliz, bonito e bem-sucedido no palco cotidiano das redes sociais.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BRASIL, André. **Entre ver e não ver: o gesto do prestigiador**. In: GUIMARÃES César; LEAL, Bruno Souza; MENDONÇA, Carlos Camargos. Comunicação e experiência estética. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

CARNEIRO, Jéssica de Souza; GERMANO, Idilva Maria Pires. Memória e sites de redes sociais: midiatização da imagem em recordações e narrativas autobiográficas. **Revista de Psicologia**, v.8, n.1, p. 109-120, 2017.

CORSTEN, Michael. **Karl Mannheims Kultursoziologie**. Eine Einführung, Frankfurt/Nova York, Campus, 2010.



DUARTE, Fábio; FREI, Klaus. **Redes urbanas**. In: DUARTE, Fábio; QUANDT, C. e SOUZA, Q. O tempo das redes. São Paulo: Perspectiva, 2008.

GRIMALDI, Stephanie Sá Leitão *et al.* O patrimônio digital e as memórias líquidas no espetáculo do Instagram. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 24, n. 4, p. 51-77, 2019.

HUYSSSEN, Andreas. **Seduzidos pela memória**: arquitetura, monumento, mídia. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2000.

NORA, Pierre. Entre memória e História: a problemática dos lugares. **Projeto História**, n. 10, dez 1993.

ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. **Comportamento organizacional**: teoria e prática no contexto brasileiro. 14a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SONTAG, Susan. **Sobre fotografia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

SILVA, Ilaydiany Oliveira. A memória social registrada no Facebook. **Revista Conhecimento em Ação**, n.1, v.1, 2016.

SIBILIA, Paula. **O show do Eu**: a intimidade como espetáculo. 2. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2016.

PEKALA, Nancy. Conquering the Generational divide. **Journal of Property Management**, v. 66, n. 6 p. 30-38, 2001.

TAPSCOTT, Don. **A hora da geração digital**: como os jovens que cresceram usando a internet e estão mudando tudo, das empresas aos governos. Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.

ZEMKE, R. O. **Respeito às gerações**. In: MARIANO, S. R. H.; MAYER, V. F. (Orgs.). *Modernas Práticas na Gestão de Pessoas*. Rio de Janeiro: Elsevier, p.51-55, 2008.



A associação entre o ensino colaborativo de química e a música: uma narrativa discente-docente-aprendente

The association between collaborative chemistry teaching and music: a student-teacher-learner narrative

Mirtes Matheus DAMACENO

Programa de Especialização em Ensino de Química, Instituto de Química,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
mirtes.md@hotmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Instituto de Química e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das
Técnicas e Epistemologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris-martinhon@hotmail.com

Célia Regina SOUSA

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *The practice of a research professor has the characteristic of a permanent exercise of action, reflection and reaction as an intrinsic element to this training. However, many teachers limit their practice by always using the same textbooks and preferred classes. The present work shares reflections on the contributions of a postgraduate discipline in the process of re-elaboration of the methodological design of an investigation and how this original design was modified from an experience (action) supported by a student-teacher-learner perspective.*

Chemistry contents, although important for the construction of scientific thinking, may seem abstract to students. The purpose of this work is the development of a teaching tool that relates science, experimentation and music, bringing the content closer to the student. For this, an experiment with everyday materials and a musical activity were used to assist in the learning process of the corrosion content of metals caused by an acid. The students expressed interest in



this didactic sequence. The benefits of music have strengthened the bonds between student, teacher and knowledge. In the same way, through the universal musical language and everyday objects, the activity assumed a multifunctional posture that allows its use as well as scientific dissemination. Teaching the concept of corrosion proved to be more effective with increased student engagement. And scientific questions adjacent to the theme could be addressed.

Keywords: *Chemistry Teaching. Continuing Education. Science and Art.*

Resumo. O cotidiano de um docente pesquisador possui a característica de um permanente exercício da ação, reflexão e reação como elemento intrínseco a essa formação. Contudo, muitos professores limitam a sua práxis ao empregarem sempre os mesmos livros didáticos e aulas preferidas. O presente trabalho compartilha reflexões sobre as contribuições de uma disciplina de pós-graduação no processo de reelaboração do desenho metodológico de uma investigação e como esse delineamento original foi modificado a partir de uma experiência(ação) apoiada em uma perspectiva discente-docente-aprendente. Os conteúdos de química, embora importantes para a construção do pensamento científico, podem parecer abstratos para os estudantes. O propósito deste trabalho é o desenvolvimento de uma ferramenta de ensino que relaciona a ciência, a experimentação e a música, aproximando o conteúdo do estudante. Para isto, utilizou-se um experimento com materiais do cotidiano e uma atividade musical para auxiliar no processo de aprendizagem do conteúdo de corrosão de metais provocada por um ácido. Os alunos manifestaram interesse nesta sequência didática. Os benefícios da música estreitaram os laços entre aluno, professor e conhecimento. Da mesma forma, através da linguagem musical universal e de objetos do dia a dia, a atividade assumiu uma postura multifuncional que possibilita o seu emprego também como divulgação científica. O ensino do conceito de corrosão mostrou-se mais efetivo com o aumento do engajamento dos alunos. E questões científicas adjacentes ao tema puderam ser tratadas.

Palavras-chave: Ensino de Química. Educação Continuada. Ciência e Arte.

Introdução

Durante a graduação, a formação de um profissional está em constante diálogo com as metodologias pedagógicas empregadas por seus docentes e deve contemplar a construção de uma identidade de classe. Muitos professores permanecem com a mesma metodologia ao longo de sua prática. É importante para a formação docente a aproximação entre teoria e práxis, a ênfase do planejamento pedagógico e do remanejamento nesse constante porvir aprendente (ROCHA *et al.*, 2021). Uma educação para a compreensão prioriza a aprendizagem e auxilia os alunos a compreenderem seu valor, contemplando o conteúdo e promovendo uma leitura de mundo mais ampla (WIGGINS; McTIGHE, 2019). Neste contexto, as metodologias ativas de aprendizagem centradas nos alunos surgem como uma renovação pedagógica que amplia o



debate sobre a relação professor-aluno e pode promover efeitos significativos e duradouros na educação (FEITOSA; VALENTE, 2021, p. 1). Especialmente, quando se aproximam dos pressupostos freirianos que dialogam com a perspectiva discente-docente-aprendente (MAIA *et al.*, 2019). Esta, por sua vez, propõe que a aprendizagem aconteça de forma colaborativa, pela interação em um processo contínuo de aprendizagem. Dessa forma, o aluno ganha autonomia para elaborar resoluções criativas para os problemas que encontra em seu percurso.

A partir do princípio de que as experiencia(ações) vivenciadas durante o processo formativo transdisciplinar de um professor precisam ser registradas (PIMENTEL *et al.*, 2021), o presente trabalho compartilha algumas reflexões discente-docente-aprendente sobre o emprego da música como disparador emocional no ensino de química. Os dados analisados foram retirados do Trabalho de Conclusão de Curso de graduação (TCC) da própria autora deste relato que discorre sobre uma aula com a demonstração de um experimento de corrosão seguido de uma atividade musical (DAMACENO, 2021). O debate foi realizado através de uma disciplina do Curso de Especialização em Ensino de Química (CEEQuim) do Instituto de Química (IQ) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Resultados e Discussão: desenvolvendo o trabalho

As considerações levantadas foram desenvolvidas em diálogo com docentes do CEEQuim (IQ/UFRJ). A disciplina Fundamentos Metodológicos da Pesquisa no Ensino de Química norteou as reflexões discente-docente-aprendente compartilhadas no presente relato, contemplando as bases do desenvolvimento do método de pesquisa no ensino de química. A avaliação proposta consistiu na apresentação de um pôster com o projeto de conclusão de curso da especialização. Para a reelaboração da sequência didática apresentada neste relato, empregou-se as informações do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “A Música como Ferramenta Pedagógica para a Compreensão de Conteúdos sobre Corrosão” que utilizou um experimento aliado à música (DAMACENO, 2021). Este procedimento foi demonstrado com materiais do cotidiano, tais como lata de refrigerante, corda de violão, arame e ácido muriático. Em seguida, os alunos foram convidados a sugerir uma música para expressar o fenômeno ocorrido. Logo após, o conteúdo sobre corrosão foi explanado e um questionário qualitativo, com perguntas sobre a atividade e as perspectivas acadêmicas dos alunos, foi aplicado. Os resultados foram satisfatórios, pois os alunos mostraram melhor compreensão do tema e engajamento com o docente.

As reflexões para o aprimoramento do desenho da aula iniciaram-se com uma revisão bibliográfica para dar suporte à seguinte linha de raciocínio: (i) formação continuada: reflexão sobre a práxis e aquisição de novos saberes; (ii) currículo; (iii) planejamento pedagógico reverso para compreensão; (iv) abordagem do conceito químico de corrosão; (vi) música como facilitador emocional da aprendizagem de química. Nesta etapa, foi elaborado um resumo que embasou a apresentação.

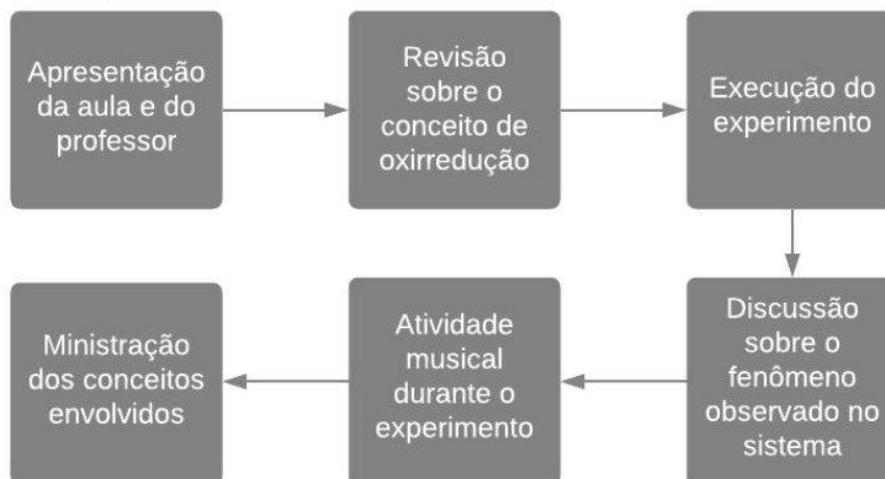


Ao levar o objeto de estudo para a discussão da disciplina Fundamentos Metodológicos da Pesquisa no Ensino de Química, o delineamento original do projeto de pesquisa passou por modificações, possibilitando a inclusão de aspectos multimodais, contribuindo com a transdisciplinaridade intrínseca à ideia escolhida. As reflexões discente-docente-aprendente pontuaram a formação continuada de professores como um momento de revisão para uma prática docente significativa. Nessa perspectiva, o planejamento das atividades pedagógicas está conectado com a definição das direções a serem tomadas pelo professor em um tempo previamente determinado, sendo individual ou produto da participação de docentes de uma mesma escola. Este planejamento além de ser uma forma de organizar os conteúdos e tarefas a serem aplicados, consiste em um momento de reflexão sobre a prática docente. No processo de formação continuada, ao estudar sobre temas atuais, o docente torna-se capaz de oferecer o letramento e a divulgação científica, colaborando para a sociedade.

Trabalhos de iniciação científica, divulgação científica e educação em ciências em que o estudante é o protagonista com abordagens sociais contribuem para a democratização da ciência, extrapolando os limites da escola (ARANTES; PERES, 2021). Assim, o interesse dos alunos pelos conteúdos pode ser promovido se eles interagirem nas aulas de química. A relação social entre professor e aluno contribui para o processo de construção de argumentos e um ambiente favorável a esta interação é importante. Experimentos com a temática corrosão possibilitam o diálogo e o aprimoramento da argumentação dos estudantes (DINIZ, 2020). Outras estratégias podem ser desenvolvidas separadamente ou em conjunto para o trabalho de conteúdos considerados difíceis para os estudantes. Em aulas de química contextualizadas com a aplicação de paródias musicais foram observados benefícios no processo de ensino, o desenvolvimento da relação entre os alunos e destes com o conteúdo (DI PACE *et al.*, 2018). A música no ensino de química permite uma abordagem intertransdisciplinar. Nesta breve revisão, várias evidências de como a ciência pode inspirar a arte e esta pode estimular o interesse pela ciência foram reunidas. Dessa forma, a elaboração de uma atividade envolvendo o conceito científico de corrosão, demonstrado em um experimento com materiais do cotidiano aliado a uma atividade musical instigou o envolvimento discente, estimulando o pensamento investigativo. Atingiu-se o intuito de facilitar a interação entre discentes e docente, contribuindo para a melhor compreensão dos conteúdos de química, especificamente a temática corrosão. Indiretamente, outros aspectos estão previstos no planejamento, como rodas de conversas sobre a toxicidade de substâncias químicas e a abordagem mais apropriada de conceitos no ensino de química. A Figura 1 ilustra a primeira sequência didática estruturada e seu replanejamento.



(a) Planejamento da aula



(B) Replanejamento da aula



Figura 1 – (a) planejamento; (b) replanejamento de aula.

Fonte: os autores

Apoiado em uma perspectiva discente-docente-aprendente, o presente trabalho compartilhou reflexões sobre as contribuições de uma disciplina de pós-graduação no processo de reelaboração do desenho metodológico para a compreensão que empregou a música como mediadora para o ensino de química. Este delineamento original foi modificado a partir da experiência(ação) em um encontro presencial do programa de especialização em que o coletivo docente ampliou o debate proposto.



Conclusão

Dentre as ponderações levantadas pela discente do CEEQuim destacou-se o fato de que o porvir e devir de um docente pesquisador possui a característica de um permanente exercício da ação-reflexão-reação como elemento intrínseco a essa formação. As atividades avaliativas trabalhadas em uma disciplina obrigatória complementaram o desenho metodológico do planejamento proposto pela discente. Foram corroboradas as evidências de como uma variedade de recursos pedagógicos pode ser empregada para tornar os conteúdos de química mais interessantes. Embora, o livro didático tenha a sua importância como recurso em sala de aula, o seu uso precisa ser complementado. O replanejamento do experimento proposto nesta sequência didática tem o potencial de concretizar o conteúdo de química, contribuindo assim para a compreensão discente do conceito que está sendo trabalhado. Já o emprego da linguagem musical como facilitador emocional do processo de aprendizagem estreitou a relação entre alunos, professores e conhecimento científico. Com esta sequência didática, espera-se que o pensamento científico possa ser estimulado e que a união dessas duas estratégias de ensino colaborarem efetivamente para a aprendizagem do conteúdo. Tendo por consequência, a elucidação da química do cotidiano e o debate sobre as questões referentes ao tema.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ARANTES, S. L. F; PERES, S. O. Metodologias ativas em programas e projetos de Iniciação Científica, Educação Científica e Divulgação Científica. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 13496-13515, 2021.

BERGO, G. S. M. **Ciência, Música e Ambiente: experiências e estratégias transdisciplinares no ensino básico integral modelo GEO**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Programa de pós-graduação do Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, [S. I.], 2018.



DAMACENO, M. M. **A música como recurso pedagógico para a compreensão de conteúdos sobre corrosão.** Rio de Janeiro, 2021. 58 f., Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

DI PACE, R. C. S.; SOUSA, D. G.; VASCONCELOS, E. S. Química em tom: utilização de paródias como estratégia de ensino e aprendizagem de química. **V Congresso Internacional das Licenciaturas**, [S. l.], p. 1-11, 3 jul. 2022.

DINIZ, N.de P.; BARROS, D. F. De; ASSIS, A. Aprimoramento da argumentação por meio de atividades experimentais com abordagem sociocultural no ensino de corrosão. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], p. 270-288, 3 jul. 2022.

FEITOSA, F. E. S.; VALENTE, A. A. P. Metodologias ativas: uma inovação que pode virar modismo. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, e330101422046-e330101422046, 2021.

MAIA, A. E.; ROCHA, A. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SILVA, C. R. S. Jogo didático sobre energias renováveis como legado discente-docente-aprendente. **Revista Scientiarum História**, v. 2, 2019.

PIMENTEL, G. C.; TAVARES, Y. V.; SOARES, M. M.; DE SOUZA, C. O.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C.; DA SILVA, N. D. A. L. Relato discente~docente~aprendente: reflexões sobre atividades de iniciação científica desenvolvidas em 2020. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 50344-50364, 2021.

ROCHA, A. S.; LOPES, E. G. M.; PAZUTTI, L. V. B.; VITAL, N. A. A.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Planejamento Pedagógico Reverso aplicado ao experimento “método da fronteira móvel”. **Revista Virtual de Química**, v. 13, n. 3, p. 621-634, 2021.

SILVA, E. M. Crítica às metodologias ativas na formação profissional em serviço social. **Temporalis**, v. 19, n. 38, p. 147-161, 2019.

SILVA, T. A.; NOVAIS, R. M. Formação continuada de professores de química: uma pesquisa bibliográfica nos anais do ENEQ. **Scientia Naturalis**, v. 3, n. 2, p. 912-923, 2021.

TAMIASSO-MARTINHON, P.; PEREIRA, C. F. C.; ROCHA, A. S.; BECKER, S.; SOUSA, C. Um olhar discente-docente sobre a representatividade de gênero nas ciências exatas. In: **CDUCE**, V., 2018, Rio de Janeiro. João Pessoa: Editora Realize, 2018.

WIGGINS, G.; McTIGHE, J. **Planejamento para a compreensão: alinhando currículo, avaliação e ensino por meio do planejamento reverso.** Porto Alegre: Penso Editora, 2019.



As afroperspectivas dos Povos *Bantu* e os conhecimentos dos ensinamentos de filosofias: possibilidades no “chão da escola”

The Afroperspectives of the Bantu Peoples and the knowledge of the teaching of philosophies: possibilities on the “school floor”

Wudson Guilherme de OLIVEIRA

Programa de Pós-Graduação em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

wudafrica@gmail.com

Abstract. *This work intends to present the dynamics supported in the implementation of Federal Law 10.639/2003, in a private educational institution in the Baixada Fluminense, metropolitan region of the city of Rio de Janeiro, in the classes of the Discipline of Philosophy, where we carried out and evidenced an anti-racist pedagogy to from Workshops, Text Readings, Debate Rounds and Research, anchored in the Afroperspective of Bantu Peoples and in the works of African Philosophers, Afro-Americans and Afro-Brazilians, which served as contribution to the promotion of powerful discussions in the fight against Racism in a class of the 1st Year of High School, as a possibility of an innovative education. The methodology was based on “Classes/Workshops”, Dialogue Circles, Exhibitions of Books of African, Indigenous and Afro-Brazilian Literatures, sensitizing presentations of Afrocentered videos, texts and slides.*

Keywords: *Federal Law 10.639/03. Ethnic-Racial Education. Decolonity.*

Resumo. Este trabalho pretende apresentar as dinâmicas amparadas na implementação da Lei Federal 10.639/2003, em uma instituição privada de educação na Baixada Fluminense, região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro, nas aulas da Disciplina de Filosofia, onde realizamos e evidenciamos uma pedagogia antirracista a partir de Oficinas, Leituras de Textos, Rodas de Debates e Pesquisas, ancorados na Afroperspectiva dos Povos *Bantu* e nos trabalhos de Filósofos (as) Africanos (as), Afro-Americanos (as) e Afro-Brasileiros (as), que serviram de aporte para a promoção de discussões potentes na luta contra o Racismo em uma turma do 1º Ano do Ensino Médio, como possibilidade de uma educação inovadora. A metodologia foi baseada em “Aulas/Oficinas”, Rodas de Diálogos, Exposições de Livros de Literaturas Africanas, Indígenas e Afro-Brasileiros, apresentações sensibilizadoras de vídeos, textos e *slides* afrocentrados.



Palavras-chave: Lei Federal 10.639/03. Educação Étnico-Raciais. Decoloniedade.

Informações gerais

É de imprescindível importância, recordar que em pontualmente há 19 anos, no mês de janeiro do ano de 2003, ocorreu à aprovação da implementação da Lei Federal 10.639/2003⁵³, Brasil (2009, p. 9) aponta que “Ela simbolizava, simultaneamente, um ponto de chegada das lutas antirracistas no Brasil e um ponto de partida para a renovação da qualidade social da educação brasileira”, que mudou o Artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), e designou a substancialidade do ensino de História e Cultura Africana e Afro-brasileira no Ensino Básico.

A presente Lei existente vem com a finalidade de remodelar a antecedente de nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, denotada e expandida nos seguintes artigos 26-A, 79-A e 79-B.

Antecedentemente, para que as duas Leis possam fazer parte de forma competente e ativa na sociedade educacional e em muitos outros espaços, ainda existem algumas resistências que vem sendo acusadas pelos educadores e pelo Movimento Negro, Gomes (2017, p. 20) diz que “O Movimento Negro é um dos principais atores políticos que nos reeduca nessa caminhada e não nos deixa desistir da luta”, e apontam críticas sobre as dificuldades que acerbam a falta de cursos de formação pedagógica sobre as compreensões das Leis Federais 10.639/2003 e 11.645/2008, sem deixar de consignar os desprovements de materiais, didáticos e paradidáticos que ainda não estão presentes nas salas de aula, acarretando um desconhecimento e não dando suporte aos professores regentes.

Logo, o protagonismo das Leis Federais, ainda não estão sendo utilizadas de modo efetivo pelos profissionais de educação no chão da escola, impedindo assim a não incorporação dos referentes conteúdos nos currículos escolares, que acerbam a História e Cultura Africana, dos Afro-brasileiros e dos Grupos Indígenas nos currículos da Educação Básica para a superação do racismo. Malomalo (2018, p. 491) declara que o racismo é uma “ideologia de superioridade racial que tende a beneficiar as pessoas brancas.”

À vista disso, eis que surgem ações afirmativas, Gomes (2001, p. 40) anuncia que é um “conjunto de políticas públicas e privadas de caráter compulsório, facultativo ou voluntário, concebidas com vista ao combate à discriminação racial, de gênero e de origem nacional, bem como para corrigir os efeitos presentes da discriminação praticada no passado”, que aspiravam ultrapassar

⁵³ Em 11 de Março de 2008 a Lei 10.639/2003 foi substituída pela criação da Lei 11.645/2008 que torna obrigatório, também, o ensino ligado à História e Cultura dos Povos Indígenas nos currículos oficiais da educação nacional.



as tentativas de reparações e oportunidades de igualdades individuais, no qual aparentemente não integra toda a falta de ações imbuídas com as temáticas do Artigo 26 da LDBEN, para cursos e oficinas pedagógicas para educadores.

No quesito da contrariedade relacionada às Leis Federais 10.639/03 e 11.645/08, esbarramos na carência do encontro de aparatos, no qual precisamos levantar algumas indagações permanentes sobre estas premissas, pois nos últimos 19 anos da exposição da Lei Federal do Artigo 26 da LDBEN, foram frutificados uma infinidade de livros, vídeos, revistas, blogs e muitos outros matérias, para a glorificação das Culturas e Histórias das Áfricas, políticas de igualdade racial⁵⁴, educação das relações étnico-raciais, diáspora afrodescendente, juventude negra, questões quilombolas, africanidades, saúde da população negra e antirracismo.

Em decorrência, também germinaram novas discussões acaloradas que interpelam e ativaram os conhecimentos sobre desigualdade racial, violência, preconceito, ações afirmativas, gênero, racismo, intolerância religiosa contra os adeptos das religiões afro-brasileiras, e outras influências epistemológicas e teóricas das ciências sociais, humanas, jurídicas e da saúde, incluindo, as produções críticas das teorias do século XIX, que ainda são presentes no imaginário pedagógico, teórico e social (GOMES, 2017).

Contrariedades ainda são encontradas para se acessar os materiais desenvolvidos, e a promoção da presença desses materiais, e por último, mais não menos valoroso, a ausência de estímulo e interesse de uma parcela de professores, que atrelam a implementação das Leis Federais, apenas aos professores afro-brasileiros, apontado por Lopes (2011, p. 56) como um “Qualificativo do indivíduo brasileiro de origem africana e de tudo que lhe diga respeito” ou mesmo aos professores que lecionam aulas da disciplina de história, literatura, sociologia, geografia ou artes, em especial em única culminância na última semana do dia 20 do mês de novembro⁵⁵, como mera execução descomprometida sobre a história e a cultura do negro como modo de execução da Lei Federal 10.639/03.

É forçoso pontuar de início que todas as negativas à anterior, encontramos também as adversidades propiciadas por uma quantidade vultosa de professores e outros profissionais da educação, que por diversos motivos, têm suas resistências alguns, amparadas nos olhares

⁵⁴ “[...] raça é uma construção política e social. É a categoria discursiva em torno da qual se organiza um sistema de poder socioeconômico, de exploração e exclusão, ou seja, o racismo. Todavia, como prática discursiva, o racismo possui uma lógica própria. Tenta justificar as diferenças sociais e culturais que legitimam a exclusão racial em termos de distorções genéticas e biológicas, isto é, na natureza” (HALL, 2003, p. 69).

⁵⁵ No Estado do Rio de Janeiro, é decretado como feriado o dia 20 de novembro, data da morte do líder quilombola Zumbi dos Palmares, estabelecido com o “Dia da Consciência Negra” sancionada pela Governadora Benedita da Silva pela LEI Nº 4007, DE NOVEMBRO DE 2002.



preconceituosos sobre as Histórias e Culturas Africanas e Afro-brasileiras, e/ou nas exigüidades de cursos de formação e qualificação continuada, que concirnam nas temáticas ligadas à discriminação, preconceito, racismo, branquitude⁵⁶, religiosidade, branquidade entre outras, para o subsídio e politização, como promoção de cogitações (des)colonizadoras sobre os grupos africanos e as suas diásporas no Brasil.

Com atenção no chão da escola

Em uma instituição privada de Educação Básica, localizada na Baixada Fluminense, cidade metropolitana do Rio de Janeiro, instituição esta, que estava fechando os seus olhos para os inúmeros incidentes violentos e deprimentes, ocorridos entre jovens alunos e alunas de algumas turmas, entendidos pela instituição de ensino e mencionado nos livros de *Registro de Ocorrência Escolar*⁵⁷, como simplesmente “brincadeiras inocentes” acontecidas entre crianças e adolescentes alegres e animados.

Ao realizar a leitura dos registros contidos no livro de *Registro de Ocorrência Escolar*, percebi que sim, “havia muitos episódios de *Bullying*”, que alunos reclamavam a respeito de “zoações e agressões corporais” que foram praticadas, por serem identificados como “CDF⁵⁸”, “NERD⁵⁹” ou mesmo aqueles vistos pelos seus iguais como deslocados.

Porém ao manusear ainda mais o material físico, me deparei com situações interdisciplinares e de violência, não somente de violência física, mais também de violência psicológica⁶⁰, atreladas á estereótipos desestruturantes que estavam amparados no “Racismo” e na violação da Declaração dos Direitos Humanos.

⁵⁶ A branquitude é compreendida como um sistema de valores e comportamentos que toma o ser branco como “o modelo universal de humanidade”, o representante de todas as pessoas. Esses valores levam a uma espécie de “cegueira social”, fazendo com que grande parte das pessoas brancas não consiga enxergar a dor das pessoas que enfrentam discriminação étnicorracial. Buscar maiores conhecimentos em “Aqui ninguém é branco: hegemonia branca no Brasil”, de Liv Sovik (2004).

⁵⁷ Este livro funciona como uma ferramenta institucional, onde nele a escola registra os variados acontecimentos, ocorrências interdisciplinares e também as violências físicas e psicológicas, relacionadas aos comportamentos praticadas pelos alunos.

⁵⁸ Esta sigla é apontada aos alunos que gostam de estudar, muito inteligente e esforçado. A abreviação tem o significado da palavra “**cabeça de ferro**” ou “crânio de ferro”, trazendo a perspectiva que esta pessoa que gosta de estudar.

⁵⁹ Esta palavra tem o significado de uma “**pessoa que é muito dedicada aos estudos**”, que exerce com brilhantismo atividades intelectual muitas vezes inadequada para sua idade.

⁶⁰ A violência psicológica pode ser entendida como qualquer conduta que lhe cause algum dano emocional e diminuição da auto-estima ou que lhe prejudique e perturbe o pleno desenvolvimento ou que vise desagradar ou controlar suas ações.



No passar das páginas evidenciei o caso relatado por uma aluna Negra, que teve os seus cabelos crespos cortados por colega de classe, simplesmente pela seguinte alegação: “cortei o seu cabelo, porque ele estava me atrapalhando de copiar a matéria...” e “porque a minha mãe está precisando de Bombril para lavar panela...”.

Este episódio lamentavelmente racista e jocoso, presenciado por toda uma classe e também pelo Docente responsável que estava na turma naquele momento, de acordo com os relatos de alguns alunos e da própria aluna vítima, a única coisa que o Docente realizou, foram altas gargalhadas desordenadas.

A professora e autora Eliane Cavalleiro (1998) em sua tese de mestrado, que deu origem ao livro *Do Silêncio escolar: racismo, discriminação e preconceito na educação infantil*, ressalta:

Essas situações de discriminação, ocorridas na presença de professores, sem que estes interferissem, chamaram minha atenção. Os educadores não perceberam o conflito que se delineava. Talvez por não saberem lidar com tal problema, preferiram o silêncio. (CAVALLEIRO, 1998, p. 11)

Nesta publicação a autora salienta os entraves ocorridos pelo hiato proporcionados por professores, em relação ao racismo e às discriminações ocorridas no chão da escola, e Eliane Cavalleiro (1998) continua:

O silêncio dos professores perante as situações de discriminação [...] Esse ritual pedagógico, que ignora as relações étnicas estabelecidas no espaço escolar, pode estar comprometendo o desempenho e o desenvolvimento da personalidade de crianças e de adolescentes negros, bem como estar contribuindo para a formação de crianças e de adolescentes brancos com um sentimento de superioridade. (CAVALEIRO, 1998, p.52)

Por esse e por outros fatos, que surge a Lei Federal n. 10.639 de 2003, como uma resposta aos apelos de negros e negras, e inclui no currículo oficial dos Sistemas Educativos a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, com o objetivo de proporcionar aos alunos um melhor conhecimento sobre as nossas raízes e as nossas histórias, principalmente os alunos pretos e pardos.

O episódio racista foi lançado no livro de *Registro de Ocorrência Escolar*, como: “Aluna atrapalhou o colega e não agüentou as conseqüências...”, “na brincadeira o aluno corta sem querer o cabelo da aluna...”, “a aluna chorou de palhaçada, pois o cabelo duro dela, logo, logo irá crescer...” entre outras anotações absurdas, culpabilizando a aluna vítima em vilã, por ter os seus cabelos lindos crespos, cortados de modo tão súbito.

Vale destacar que os cabelos crespos são características marcantes dos afrodescendentes e, historicamente, está estética ocupa um lugar central na estima das mulheres negras e dos homens negros.



Os apontamentos realizados no livro de *Registro de Ocorrência Escolar* traziam em sua perspectiva, um olhar pejorativo sobre os cabelos crespos, atrelando eles a sinônimos negativos como cabelo “ruim”, Gomes (2008, p. 3) manifesta que “O cabelo do negro, visto como “ruim”, é expressão do racismo e da desigualdade [...]”, cabelo de “esponja”, cabelo “pixaim”, cabelo “duro”, cabelo “carapinha”, cabelo “Bombril”.

Essas expressões racistas, entre várias outras, trabalham com um incentivo eurocêntrico amparado na branquidade, para que o “Negro” não se relacione de modo positivo com a sua estética e identidade racial.

Nessa perspectiva, os estudos de Nilma Lino Gomes (2008) realizado em salões de beleza, é concebíveis perceber as ressignificações obtidas pelos cabelos crespos. Segundo ela afirma que:

[...] o cabelo crespo é visto como um sinal diacrítico que imprime a marca da negritude nos corpos. Ele é mais um elemento que compõe o complexo processo identitário. Dessa forma, podemos afirmar que a identidade negra, enquanto uma construção social, é materializada, corporificada. Nas múltiplas possibilidades de análise que o corpo negro nos oferece, o trato do cabelo é aquela que se apresenta como a síntese do complexo e fragmentado processo de construção da identidade negra. (GOMES, 2008, p. 7)

Certamente as afirmações acima apresentam as potencialidades dos cabelos crespos, que não devem ser vistos apenas como um componente imparcial no conjunto corpóreo, mais algo muito mais além, pois os cabelos crespos, sobre eles Oliveira e Fernandes (2019, p. 130) anuncia que “são flexíveis, visíveis, sofrem mutações e são transformados pela cultura e pelas marcas identitárias do pertencimento étnico-racial”, são ressignificações da estética negra que simboliza os avanços e lutas do Movimento Negro, em relação aos estereótipos sobre as populações negras, que foram edificadas nos mais diversos processos históricos da nossa sociedade (OLIVEIRA; FERNANDES, 2019).

É pertinente enfatizar que, como um modo de não permitir a proliferação desta doença nas dependências das minhas classes entre os meus alunos, eis que surge o recurso em criar uma ação afirmativa sensibilizadora a partir de “Aulas/Oficinas”, que foram planejadas de forma emergencial para uma turma do 1º Ano do Ensino Médio, nas aulas da Disciplina de Filosofia, em uma instituição privada de Educação Básica na cidade do Rio de Janeiro.

No entanto não achamos cabível mencionar verdadeiro o nome da instituição de ensino. Desse modo por questões éticas, omitirei qualquer dado que possa, direta ou indiretamente, levar à identificação da escola ou das pessoas envolvidas nas anotações existentes no livro de *Registro*



de Ocorrência Escolar, que no momento presente, está sendo passando por processos investigativos pelo Ministério Público.

Assim sendo, decidimos dar o nome fictício de “Complexo Educacional Cruz e Sousa⁶¹ “O Poeta Alforriado””, para assim proteger o bom andamento da pesquisa acadêmica e a integridade do espaço de educação, onde estava ocorrendo inúmeras ocorrências atreladas ao *Bullying*⁶² e a “brincadeiras inocentes”.

Conseguimos observar e analisar as “piadinhas” e as “brincadeiras” e percebemos que a maioria delas estavam fundamentadas ao Racismo, sempre sendo praticadas pelos estudantes e algumas vezes, apoiadas e legitimadas por Docentes e Coordenadores Pedagógicos, para com os seus Estudantes Pretos e Pardos, mantendo as exclusões fundadas em preconceitos e na manutenção dos privilégios para os grupos sempre privilegiados acreditavam a todo o tempo no Mito da Democracia Racial⁶³.

Com o propósito de contribuir com um ensino amparado nas indagações firmadas na resistência afroperspectivista, Nogueira (2012, p. 147) assegura que “O termo afroperspectivista tem um sentido simples, o conjunto de pontos de vista, estratégias, sistemas e modos de pensar e viver de matrizes africanas” e inspiradas nas questões antirracista, transgressora e decolonial⁶⁴, em prol da promoção do Artigo 26 A da LDBEN, assim, surgem as “Aulas/Oficinas” pedagógicas intituladas os “AS AFROPERSPECTIVAS DOS POVOS BANTU E OS CONHECIMENTOS DOS ENSINOS

⁶¹ Vale lembrar que João da Cruz e Sousa: negro, pobre, filho de um casal de forros (libertos). Sua educação foi patrocinada pelo patrão de seus pais, de quem Cruz e Sousa adotou o sobrenome. Foi um defensor da abolição da escravatura e grande poeta. No ano de 1890, saiu da antiga cidade do Desterro e migrou para a cidade do Rio de Janeiro, onde foi nomeado funcionário da Estrada de Ferro da Central do Brasil. no ano de 1893, lançou os livros *Missal* e *Broqueis*. Ao longo da vida, publicou importantes obras poéticas, que o consagraram como expoente do simbolismo brasileiro. Para saber mais, consultar em Godofredo de Oliveira Neto “Cruz e Sousa: o poeta alforriado” (Rio de Janeiro: Garamond, 2010).

⁶² Beaudoin e Taylor afirmam que “Compreende todas as formas de atitudes agressivas, realizadas de forma voluntária e repetitiva, que ocorre, sem motivação evidente, adotadas por um ou mais estudantes contra outro(s), causando dor e angustia e realizada dentro de uma relação desigual de poder” (BEAUDOIN e TAYLOR, 2006).

⁶³ Nas palavras de Nilma Lino Gomes (2010) O mito da democracia racial pode ser compreendido, como uma corrente ideológica que pretende negar a desigualdade racial entre brancos e negros no Brasil como fruto do racismo, afirmando que existe entre estes dois grupos raciais uma situação de igualdade de oportunidade e de tratamento.

⁶⁴ A ativista e pesquisadora Catherine Walsh (2013) foi quem delimitou a referida abordagem por sugerir práticas insurgentes no processo de formação escolarizada, no entanto, também, em outros espaços de conhecimento. Onde se destaca a publicação “*Pedagogias Decoloniais: práticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir*”, livro organizado por ela no ano de 2013.



DE FILOSOFIAS” como uma maneira de preservar e promover a igualdade racial e a redução do racismo na instituição privada de educação na Disciplina de Filosofia (NOGUEIRA, 2014).

Em linhas gerais, nossas ações estão escoradas e inspiradas na implementação da Lei Federal 10.639/03 e 11.645/08, na resistência de uma educação étnico-racial, na interdisciplinaridade para valorizar a ancestralidade negra, com vistas na trajetória e conjuntura atual dos afro-brasileiros. Objetivando que todos os participantes “negros” e os “não negros” envolvidos na atividade, se sintam parte importante desta ação afirmativa para a promoção ao respeito e a autoestima dos afrodescendentes, em prol de uma educação étnico-racial no combate à amenização do racismo.

Diálogos para uma educação descolonizadora no chão da escola

Para iniciar os diálogos, incorporamos nos conteúdos curriculares do Ensino de Filosofia, as perspectivas da Filosofia Africana que Nogueira (2014, p. 72) confessa que “Ela está presente em todas as discussões a respeito do status filosófico de pensadores e pensadoras do continente africano” e inspirados nas reflexões de alguns Filósofos (as) e Intelectuais Africanos (as), Afro-americanos (as) e Afro-brasileiros (as), com o intuito e o desafio de se debruçar em pensamentos filosóficos demarcados por repertórios africanos, afrodiaspóricos, indígenas e ameríndios, de modo libertador, transgressor e (des)colonizado.

A estrutura metodológica foi diferentemente de outras Aulas da Disciplina de Filosofia convencionais, onde apresentamos determinados conceitos de alguns intelectuais da contemporaneidade como Djamila Ribeiro⁶⁵ (2019), Frantz Fanon⁶⁶ (2008), Molefi Kete Asante⁶⁷ (2009), Renato Nogueira⁶⁸ (2014) entre outros (as) pensadores (as) potentes.

De forma sensibilizadora e democrática, a partir de sorteios foram surgindo os “Grupos de Trabalhos”, para as pesquisas étnico-raciais sobre os seguintes pensadores afrocentrados

⁶⁵ É mestra em Filosofia Política pela Unifesp, colunista do jornal Folha de São Paulo e foi secretária adjunta de Direitos Humanos e Cidadania do município de São Paulo. Coordena a coleção Feminismos Plurais da Editora Pólen.

⁶⁶ Ensaísta, psicólogo e líder revolucionário na Argélia, desenvolveu reflexões políticas importantes a respeito da descolonização. Nascido na Martinica e falecido nos Estados Unidos. Escreveu em 1954, “Pele negra, máscaras brancas”, um estudo sobre a psicologia dos negros antilhanos.

⁶⁷ Cientista Social afro-americano e um dos criadores da filosofia do afrocentrismo, também é autor de outros livros, de *Afrocentricity: the theory of social change* (1980), *African culture: the rhythms of unity* (1985) entre outros.

⁶⁸ Doutor em Filosofia e professor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e responsável pelo Grupo de Pesquisa Afroperspectivas, Saberes e Interseções (AFROSIN) e autor de vários livros.



destacados: Angela Davis, Sueli Carneiro, Amauri Mendes, Lélia Gonzalez, Patrice Lumumba, Amadou Hampâté Bâ e Bell Hooks.

No decorrer de todo o 1º e 2º Bimestre, em semanas alternadas foram proporcionadas aos estudantes, os saberes do Ensino de Filosofia de acordo com as exigências curriculares do “Complexo Educacional Cruz e Sousa “O Poeta Alforriado””, e na outra os conteúdos afrocentrados com “Aulas/Oficinas” e apresentações dos “Grupos de Trabalhos”, com as suas pesquisas das mais diversas maneiras, entre elas destacamos a apresentação do “Grupo de Trabalho” que pesquisou sobre o pensador Amadou Hampâté Bâ, apresentando aos estudantes observadores as suas pesquisas (des)colonizadas com figurinos e adereços inspirados nos saberes Griot⁶⁹ e na História e Cultura Africana e Afro-brasileira.

Vale sobressair que nas “Aulas/Oficinas”, a sala de aula estava sempre ambientada com tecidos de temáticas africanas, bonecas (os) negras (os), instrumentos de percussões e Exposições de Livros Africanos, Indígenas e Afro-Brasileiros, com o objetivo de possibilitar aos estudantes um maior contato com estes materiais e contribuir assim com a cidadania para uma sociedade mais justa. Sempre ao término das apresentações, eram fomentadas as “Rodas de Diálogos” sobre as impressões e desafios encontrados para fazerem as pesquisas, oportunizando trocas de olhares em relação às perspectivas da Filosofia Africana.

Já em outros instantes, fizemos leituras de fragmentos de textos, assistimos vídeos e estudamos a partir de lâminas de *Slides* afrocentrados sobre as diversas questões que trouxeram com heterogenias temáticas para baile, que serviram de subsídio para as discussões em muitos desdobramentos para a luta contra o racismo no chão da escola e fora dela. Onde também foi ofertado aos estudantes saberes sobre a “Influência dos Povos *Bantu* em nossa sociedade”, como forma de possivelmente (des)colonizarem os olhares eurocêntricos, racistas, etnocêntricos, xenofóbicos, intolerantes, machistas, homofóbicos entre outros, com o intuito de disseminar o respeito ao próximo independentemente da sua cultura, gênero e etnia.

A partir disso, apresentamos aos estudantes lâminas de *Slides* sobre os “Povos *Bantu*”, que têm diversos entendimentos entre eles, uma grande proporção dos habitantes da terça parte meridional do continente africano, dos limites marítimos nigerocameruniana, no Oeste, até a fronteira litorânea somálio-queniano, no Leste, a partir desta extremidade até a proximidade de *Port-Elizabeth*, no Sul, se fala línguas estreitamente semelhantes, intituladas línguas *Bantu*.

⁶⁹ Termo do vocabulário franco-africano, criado na época colonial para designar o narrador, cantor, cronista e genealogista que, pela tradição oral, transmite a história de personagens e famílias importantes das quais, em geral, está a serviço.



É basilar considerar, sobretudo que Lopes (2008, p. 31) afirma que também é um “grande conjunto de povos africanos disseminados do centro para o leste, sul e sudeste do continente. Falantes de línguas semelhantes no Congo, em Angola, na Tanzânia, em Moçambique, na África do Sul” (LOPES, 2008, p. 31).

A valer, o “*Bantu*” é identificado também como Oliveira (2021, p. 414) endossa como “um conjunto de povos que são encontrados historicamente em um extenso território localizado na África Central, onde geograficamente se originou na Nigéria e posteriormente se estendeu para outras áreas de modo diaspórico”.

A iniciar por tais parâmetros, podemos observar que o *Bantu* é na verdade, bem mais que um grupo étnico estabelecido, este conjunto de línguas aparentadas, reúnem variados conjuntos de pessoas que compartilham um mesmo tronco linguístico trivial, envolvendo mais de quatrocentas variações plurais, vindas de um mesmo antepassado, intitulada como *protobanta*, onde Lwanga-Lunyiigo e Vansina (2010, p 182) sustenta que “O protobanto era falado em uma região fronteiriça no plano ecológico, dispondo, portanto de um meio assaz rico, conquanto pudessem dele usufruir os seus habitantes”.

Vale sublinhar que, entre os séculos XVI e XIX, milhões de corpos africanos vindos dos territórios *Bantu* atravessaram o Atlântico de forma forçada amontoados nos tumbeiros, sem objetos pessoais e tendo como destino os portos brasileiros. Porém, esses grupos que foram obrigados a fazer estas migrações, foram subjugados e transformados em mãos-de-obra escravas especializadas. Mesmo assim, estas etnias trouxeram consigo infinitas bagagens intelectuais e culturais, entre elas as suas estruturas linguísticas (*Bantu*) e as referências históricas, que resistiram aos impactos e às dificuldades encontradas na sociedade colonial escravocrata portuguesa.

No Brasil, existe grande predominância da contribuição vocabular dos grupos diásporico falantes das línguas *Bantu*, notadamente o umbundo, o quimbundo e o quicongo. Porventura é desses idiomas originários do continente africano, que provavelmente eternizaram palavras de tronco linguístico denominado *Bantu*, ou mesmo grande quantidade delas, conhecemos e as utilizamos como, por exemplo: banzo⁷⁰, ginga, caçula, dendê⁷¹, fofoca, moleque, orixá, quilombo, quiabo, samba, zangado e milhares de outras palavras que influenciaram de modo positivo a língua portuguesa no Brasil e a cultura dos Povos *Bantu* ainda invisibilizada em nossa sociedade.

⁷⁰ Estado psicopatológico, espécie de nostalgia com depressão profunda, quase sempre fatal, em que caíam alguns africanos escravizados nas Américas (LOPES, 2011, p. 181).

⁷¹ Denominação do fruto do dendezeiro e, por extensão, do óleo extraído desse fruto, também chamado azeite de dendê (LOPES, 2011, p. 445).



No entanto, todos os saberes inspirados na ação pedagógica foram experiências inovadoras para muitos dos estudantes, desmistificando questões racistas e estereotipadas, muitas vezes vistas como verdades absolutas por alguns, em relação à História e Cultura dos Africanos, dos Grupos Indígenas e dos Afro-brasileiros.

Algumas Considerações

Desfecha-se que dialogar com as reflexões dos Filósofos (as) Africanos (as) Afro-americanos (as) e Afro-Brasileiros (as) a partir da afroperspectiva da Filosofia Africana, nas “Aulas/Oficinas” e com as potencialidades do protagonismo das contribuições linguísticas e culturais dos Povos *Bantu* em nossa sociedade, e história do passado e do presente, bem como a importância de uma educação inovadora e libertadora, para a implementação das Leis Federais 10.6339/03 e 11.645/08, para o combate a favor de uma educação étnico-racial plural, é sem dúvida uma forma potente de dinamizar as relações raciais no chão da escola.

Consideramos que somente com a promoção de ações afirmativas antirracistas, inovadoras e decoloniais cotidianas no chão da escola, será possível restringir os avanços do racismo e as suas ramificações nos espaços de educação e em nossa sociedade. Vale lembrar que a luta antirracista deve ser um esforço para a superação de todos e todas, independentes dos pertencimentos étnicos.

Financiamento

O presente trabalho está sendo publicado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ARAUJO, E. M. TOLENTINO, A. N. SILVA, A. C. A. Saúde da população negra: política nacional de saúde, avaliações e reflexões sobre suas diretrizes. In: KOMINEK, A. M. V.; VANALI, A. C. (Orgs.). Roteiros **temáticos da diáspora: caminhos para o enfrentamento ao racismo no Brasil**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2018, p. 243-264.

ASANTE, M. K. *Afrocentricidade: notas sobre uma posição disciplinar*. In NASCIMENTO, E. L. **Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora**. Tradução Carlos Alberto Medeiros. São Paulo: Selo Negro, 2009, p. 93-110.

BEAUDOIN, M-N.; TAYLOR, M. **Bullying e Desrespeito: como acabar com essa cultura na escola**. Porto Alegre: Artmed, 2006.



BRASIL. **Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**, 2009.

BRASIL. **Orientações e Ações para Educação das Relações Étnico-Raciais**. - Brasília: SECAD, 2006, p. 219.

CAVALLEIRO, E. S. **Do silêncio do lar ao silêncio escolar: racismo, preconceito e discriminação na educação infantil**. Editora Contexto, São Paulo, 1998.

FANON, F. **Pele negra, máscaras brancas**. Tradução de Renato da Silveira. Salvador: EdUFBA, 2008.

GOMES, J. B. **Ações afirmativas & princípios constitucional da igualdade no brasil**. Rio de Janeiro, São Paulo. 2001.

GOMES, N. L. **Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve discussão**. 2010. Disponível em: <
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-DotQrq2RY4J:https://www.geledes.org.br/alguns-termos-e-conceitos-presentes-no-debate-sobre-relacoes-raciais-no-brasil-uma-breve-discussao/+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>
Acesso em 30 Out. 2022.

GOMES, N. L. **Educação, identidade negra e formação de professores/as: um olhar sobre o corpo negro e o cabelo crespo** – Educação e Pesquisa, São Paulo, Volume 29, n. 1 jan/fev. 2003.

GOMES, N. L. **O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

GOMES, N. L. **Sem perder a raiz: corpo e cabelo como símbolo da identidade negra (Body and hair as symbols of Black identity)**. Editora Autêntica: Belo Horizonte, 2008

HALL, S. **Da diáspora – Identidades e mediações culturais**. Belo Horizonte/Brasília: UFMG/UNESCO, 2003.

HOOKS, B. **Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade**. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. 2. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017, p. 56.

LOPES, N. **Enciclopédia brasileira da diáspora africana**. São Paulo: Selo Negro, 2011.

LOPES, N. **História e cultura africana e afro-brasileira**. Barsa Planeta, 2008, p. 31, 67 e 90.

LWANGA-LUNYIIGO, S.; VANSINA, J. **Os povos falantes de banto e a sua expansão**. In: História Geral da África, Volume III: África do século VII ao X. Brasília: UNESCO, Secad/MEC, UFSCar, 2010, p 182.



MALOMALO, B. *Uma agenda pan-africanista na década internacional de afrodescendentes*. In: KOMINEK, A. M.; VANALI, A. C. (Orgs.). **Roteiros temáticos da diáspora: caminhos para o enfrentamento ao racismo no Brasil**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2018, p. 467-499.

NETO, G. O. **Cruz e Sousa: o poeta alforriado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

NOGUEIRA, R. **O ensino de filosofia e a Lei 10.639**. Rio de Janeiro: Pallas: Biblioteca Nacional, 2014, p. 99 e 100.

NOGUEIRA, R. **Ubuntu como modo de existir**: Elementos gerais para uma ética afroperspectivista. Revista da ABPN. v. 3, n. 6. nov. 2011 – fev. 2012, p. 147-150.

OLIVEIRA, W. G.; FERNANDES, L. O. *Estéticas negras e a escola: reflexões a partir de conversas com estudante do ensino médio*. In: JÚNIOR, J. A. S.; SALES, S. R.; SILVA, T. D. (Orgs.). **Direitos Humanos na Educação Básica: diálogos e interseccionalidades**. Curitiba: CRV, 2019, p. 127-139.

RIBEIRO, D. **O que é lugar de fala?** São Paulo: Pólen, 2019. Coleção Feminismos Plurais.

WALSH, C. **Pedagogias Decoloniais**: práticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir. Tomo I Serie Pensamiento Decolonial. Equador: Editora Abya Yala, 2013.



Argumentos a favor de um instrumento de aferição dual sobre programas e materiais didáticos/paradidáticos em educação sobre drogas

Arguments about a dual measurement instrument on programs and didactic/paradidatic materials on drug education

Maria de Lourdes da SILVA

Grupo de Pesquisa Educação e Drogas (GPED), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

lullua2@yahoo.com.br

Francisco José Figueiredo COELHO

Grupo de Pesquisa Educação e Drogas (GPED), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)

educacaosobredrogas@gmail.com.br

Abstract. *This work presents the reflection process that resulted in the elaboration of the Dual Measurement Instrument designed to assist in the classification and recognition of the markers of the recurring contents in didactic and educational materials about drugs. From this instrument, we understand that it is possible to consolidate what we call the Minimum Irreducible Curriculum on drugs, which recognizes the contents present, invariably, in the materials on screen. This is the starting point for understanding the political-ideological purposes that have fulfilled such content in these materials. Likewise, the instrument allows to follow the course of this Minimum Curriculum, expanding the understanding of the relationships between the fields of health and education, especially regarding the influences of the first on the second, by circumscribing a legitimate field of action to approaches to drugs on education. Used in a historical-critical perspective, it helps in understanding the discursive variations of the contents, in the perception of hybridities in the approaches, in the changes and maintenance of their senses and purposes.*

Keywords: *Drugs. Education. Teaching Materials. Programs on Education. Methodology.*



Resumo. Este trabalho apresenta o processo de reflexão que resultou na elaboração do Instrumento de Aferição Dual pensado para assessorar na classificação e reconhecimento dos marcadores dos conteúdos recorrentes nos materiais didáticos e paradidáticos sobre drogas. A partir deste instrumento, nós consolidamos o que chamamos de Currículo Mínimo Irredutível sobre drogas, o qual reconhece os conteúdos presentes, invariavelmente, nos materiais em tela. Esse é o ponto de partida à compreensão das finalidades político-ideológicas que têm cumprido tais conteúdos nesses materiais. Do mesmo modo, o instrumento possibilita acompanhar o percurso desse Currículo Mínimo, ampliando entendimento sobre as relações entre os campos da saúde e da educação, notadamente, quanto às influências da primeira sobre a segunda, ao circunscrever um campo de ação legítimo às abordagens às drogas na educação. Utilizado numa perspectiva histórico-crítica, ele ajuda na apreensão das variações discursivas dos conteúdos, na percepção dos hibridismos nas abordagens, nas mudanças e manutenções dos seus sentidos e finalidades.

Palavras-chave: Drogas. Educação. Materiais Educativos. Programas Educativos. Metodologia.

Introdução

Pesquisas realizadas pelo Grupo de Pesquisa Educação e Drogas (GPED) da Faculdade de Educação da UERJ (EDU-UERJ) e pelo Laboratório de Educação em Ambiente e Saúde (LEAS/IOC) da Fiocruz têm revelado que parte dos professores não se sente capaz para falar sobre o assunto em sala de aula (SILVA, 2019; COELHO, MONTEIRO, 2018; MARINHO, NASCIMENTO, 2018) há bastante tempo. Boa parte deles delega a terceiros, os especialistas, essa função. Os materiais didáticos e paradidáticos funcionam como representações das vozes desses especialistas nesses espaços, daí a importância de se pensar na qualidade dos conteúdos veiculados e nos meios como se distribuem e chegam no espaço escolar. Isso nos leva às outras duas pontas da pesquisa aqui esboçada, quais sejam, a produção científica sobre drogas e a política educacional expressa nas diretrizes do mercado editorial, mercado que se configura como um dos canais por onde se propaga o conhecimento produzido pelas ciências.

Na última década, acerca desses materiais pedagógicos que tratam da temática drogas (especialmente nos livros didáticos e materiais paradidáticos produzidos no Brasil), é possível reconhecer um núcleo invariável de conteúdos comuns frequentemente encontrado nesses materiais, quais sejam: (1) a classificação das drogas; (2) os efeitos das drogas no organismo e; (3) os danos causados no organismo pelo uso dessas substâncias. A esse conjunto de conteúdos, chamamos de “currículo mínimo irredutível”. De uma maneira ou de outra, essa configuração tem sido registrada nos materiais analisados pela pesquisadora Lourdes Silva (SILVA, 2019).

Mas de onde vem esse currículo mínimo? O que ele propicia? A que finalidades ele atende? Nossa impressão é que as abordagens sobre drogas nessas propostas refletem um currículo urdido na sequência à definição pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1961, a partir de quando se determinou que o uso problemático de drogas se constituía em um problema de



saúde pública, deixando de ser, na prática, uma questão apenas da justiça criminal. A determinação da ONU propicia o incremento de programas preventivos-educativos, tendo à frente, portanto, as ciências médicas como agenciadoras dessa iniciativa. No Brasil, temos notícias desses investimentos no começo da década de 1970, quando a educação no país passa a, formalmente, tratar do assunto nas escolas (RIBEIRO, 2014).

Esse conteúdo, portanto, remete à interferência da saúde na formulação dos materiais educativos sobre drogas que se passou a produzir a partir daquele momento no Brasil. No que diz respeito à produção de livros didáticos e paradidáticos, essa produção toma impulso na década de 1970, quando o regime militar condicionou a produção livreira às contingências de seus critérios de censura e passou a atuar de modo mais sistemático no subsídio e no controle dos livros destinados à educação. Soma-se a isso o fato de que a interferência do saber biopsicomédico⁷² na educação não é nova, continuando a embasar os debates atuais sobre drogas nas escolas, reavivados e denunciados nas discussões sobre o excesso de prescrição de medicamentos psicotrópicos de uso controlado para estudantes – e também professores – nas últimas décadas, justificado por uma racionalidade normativa que, ao mesmo tempo, visa metas de desempenho para o sistema escolar e cria uma legião de “anormais transtornados”, em cuja conta recai a mais recente alegação do fracasso escolar (COLLARES; MOYSÉS, 2013; RIBEIRO, 2014).

Nos materiais didáticos e paradidáticos observamos presença de duas vertentes opostas de abordagens sobre drogas, em consonância com o debate em curso na sociedade sobre o tema, ambas atreladas ao paradigma da saúde, mas com repercussão predominante de uma delas. Uma, carrega a política imperialista americana de “guerra às drogas”, aliando o currículo mínimo a um projeto de sociedade livre das drogas pela abstinência. Um mundo sem drogas poderia existir se ninguém mais usasse drogas e se todos os que insistem na produção, comercialização e distribuição das drogas fossem excluídos da convivência social (presos ou mortos); se todos os que padecem pelo uso das drogas fossem tratados, já que são todos doentes, e curados dessa enfermidade; se essas substâncias fossem extintas da face da Terra. Nessa lógica, a organização desse projeto de abstinência radical está orientada pela política proibicionista que tem como uma de suas máximas a responsabilização dos usuários pela existência do tráfico de drogas. Combinando repressão violenta com punição implacável, pratica violação gritante do próprio credo liberal laissez-fariano que sustenta e segue o Estado brasileiro ao impetrar intervenção do Estado na economia, usando para tanto a mobilização de um gigantesco aparato de controle e

⁷² Esses discursos afloram da confluência do que entendemos como ciências biopsicomédicas: ciências naturais ou do campo da saúde que têm como objeto de estudo, além dos fenômenos físico-biológicos, os fenômenos mentais e funcionamento do cérebro, partindo dos conhecimentos científicos das ciências biológicas, da psicologia e da medicina e áreas afins da saúde.



fiscalização através do uso de forças armadas, e de violação dos direitos humanos ao ferir princípios atinentes ao respeito à dignidade humana, pela intervenção na conduta privada dos indivíduos, que só fazem sentido quando os ganhos políticos da intervenção no livre mercado e nos domínios da vida privada se configuram como estratégias de perseguição e aniquilamento de grupos inteiros de opositores, inconvenientes e/ou indesejáveis.

O outro enfoque sobre drogas, chamado redução de danos (RD), baseia-se numa abordagem compreensiva às drogas (HART, 2015; COELHO, 2019), onde é possível identificar a influência de conhecimentos interdisciplinares, como os produzidos no campo das ciências humanas, por exemplo, e ver fundamentos como alteridade, solidariedade, justiça social e direitos individuais e democráticos como princípios de inteligibilidade integrados à formação humana (ACSELRAD, 2013; COELHO, 2019).

A aplicação da RD na educação se ancora em legislações até há pouco tempo vigentes, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), de 1997. Não que os PCN propugnassem uma das duas abordagens – e esse é exatamente o dado que faz dos PCN uma legislação para uma sociedade democrática. Eles não mencionam qualquer das abordagens, mas proporcionam o estabelecimento de um ambiente escolar livre e flexível o bastante para que os debates e discussões, implicando todos os segmentos da escola, possam acontecer e, por eles, as escolas possam definir a abordagem que melhor atenda às suas questões. E nesse aspecto é interessante notar que a legislação sob foco preconiza a eficácia das ações educativas sem indicar por qual meio ela deva ser alcançada.

O que mencionamos acima sobre a flexibilidade promovida pelos PCN corrobora com a Lei de Diretrizes e Bases da Educacional Nacional (LDBEN) de 1996, no que diz respeito à concepção da escola como espaço de interação social e de problematização das questões vivenciadas pela sociedade, implicadas na formação dos sujeitos e na participação desses na elaboração dos projetos políticos pedagógicos da escola. Os PCN para o ensino médio (PCN-EM) vão ainda mais longe quando afirmam que “o tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo e de prepará-lo para o desempenho do trabalho atrelado à cidadania (BRASIL, 2000, p. 78).

O Currículo mínimo irreduzível e o mercado editorial didático e paradidático

A indústria livreira, por seu lado, procura gerir as tensões sociais propondo caminhos de conciliação através da produção sistemática e metódica de conceitos e valores fornecidos através da cadeia produtiva dos bens culturais sociais veiculados por seus produtos editoriais. Esse mercado reitera processos de interação social dialógicos e retroalimenta novas formas de apropriação, a partir dos deslizamentos contínuos de sentidos operados na prática social (BAKHTIN, 1986).



A função pedagógica desempenhada pelas agências editoriais já foi bastante discutida no que diz respeito à formação de leitores, na proposição de “formar cidadãos”, leia-se, pessoas ajustadas às normas. Voltaremos a esse ponto adiante. Por outro lado, a comunidade científica dedicada à temática atua na disseminação dos conhecimentos produzidos, buscando contribuir na desmistificação das “verdades” estabelecidas sobre as drogas, muitas vezes, de modo consorciado aos setores organizados da sociedade, que potencializam demandas sociais por mudança e disseminam novas percepções e modos de entendimento da questão.

Todas essas questões não podem ofuscar o fato de que a indústria editorial tem nos livros sua mercadoria por excelência, e que os livros didáticos se constituem em um recurso guia para os professores em razão de vários expedientes relacionados à precarização das condições do ensino e do trabalho do professor. Outro aspecto importante é a volatilidade do livro didático, capaz de mudar e se adaptar aos diversos contextos políticos, sociais etc., aspecto que transborda de sua condição de mercadoria.

Um ponto que converge com essa característica do livro didático, como mercadoria de um setor industrial capitalista, é que, no Brasil, a política cultural deixa de ser responsabilidade exclusiva do Estado a partir dos anos 1990, quando o governo Fernando Henrique Cardoso desmonta o Ministério da Cultura, tornada Secretaria da Cultura, dando início a uma gestão do setor marcada pela brusca queda de destinação orçamentária e redução de servidores na área, acompanhada pela abertura da iniciativa de concessão de isenção fiscal nos impostos das empresas que destinassem recursos (financiassem) às atividades culturais, o que deixava à cargo dessas empresas a escolha dos critérios dos projetos elegíveis para financiamento dando origem aos produtos marcados pelo marketing empresarial (SILVA, 2014).

O mercado de livros didáticos e paradidáticos, contudo, antecede esse quadro. Iniciado na Era Vargas, ele se intensifica no final da década de 1960 e ao longo da década de 1970, quando a expansão da escola pública foi acompanhada pelo fornecimento regular de material didático às escolas. De modo sistemático, o Estado incentivava a produção desse material junto às editoras, cuidada de ajustar os conteúdos à racionalidade do regime e empenhava enormes quantias na compra desse material, enquanto a indústria de livros didáticos se expandia consideravelmente (BRISOLLA, 2015).

Com o lançamento do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), em 1985, essa peça (o livro didático) se define como uma “mercadoria sólida” (BRISOLLA, 2015, p. 64), e o órgão passa a ser responsável pela avaliação, compra e distribuição deles. Decorre disso uma política de criteriosa seleção de livros didáticos sob a supervisão do MEC. A esse programa reúne-se, por exemplo, o Programa Nacional Biblioteca do Escolar (PNBE), com vigência entre 1997-2015, cuja proposta



de fornecimento de livros paradidáticos aos escolares, também estava submetido à criterioso processo de avaliação e seleção.

Nas diversas edições do PNBE, encontramos vários livros dedicados à temática do álcool, medicamentos e outras drogas, o que nos indica que, para os avaliadores do programa, o tema devia ser abordado nas escolas. Os livros selecionados não guardavam uma única forma de abordagem à questão. Percebemos uma maior interação com as questões sociais, com os apontamentos políticos da conjuntura orientados à educação do que, propriamente, uma evocação uníssona ou filiação prescritiva às abordagens mencionadas (proibicionismo e redução de danos). Em 2011, por exemplo, quando se discutia a entrada violenta do crack na vida nacional e se aventava a existência de uma epidemia de crack no Brasil, o PNBE selecionou o livro “Eu, Christiane f., 13 anos, drogada, prostituída...” (LIMA, 2019), uma escolha que intenta reação à ameaça propalada, a despeito de os fundamentos proibicionistas do livro estar em total dissintonia com os avanços pedagógicos e metodológicos desta linha de abordagem.

Em contrapartida, em 2011, teve início, no estado do Mato Grosso do Sul, o programa “Tosco em Ação”, proposto pela Polícia Militar do Estado do Mato Grosso, em acordo com a Editora Alvorada, responsável pela publicação do livro (MATJE, 2009) que dá origem ao programa, e a Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso. Esse programa se espalhou para outros 10 estados e mais o Distrito Federal, incluindo o Rio de Janeiro. No Rio de Janeiro, ele foi encampado pela Secretaria de Prevenção à Dependência Química do Rio de Janeiro (SEPREDEQ), dando início às atividades em 2015. A SEPREDEQ implementou o programa em 21 municípios do estado do Rio de Janeiro: Guapimirim; Duque de Caxias, Paracambi; Arraial do Cabo, Saquarema, São Gonçalo, Niterói, Nova Friburgo, Bom Jardim, Sapucaia, Volta Redonda, Barra Mansa, Rio Bonito, Silva Jardim, Casimiro de Abreu, Pirai, Vassouras, São João de Meriti, Nova Iguaçu, Seropédica; Quatis. Com aval da Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC/RJ), a SEPREDEQ e a editora do livro Tosco, Editora Alvorada, firmaram acordo e cuidavam, eles mesmos, da capacitação dos professores que iriam desenvolver o projeto “Tosco em Ação” em suas escolas (SILVA, CUNHA, 2019).

O que chama a atenção no programa “Tosco em Ação” é que ele não passa pelas discussões e avaliações do MEC. No Rio de Janeiro, ele não estava sob a responsabilidade da SEEDUC/RJ. Ele resulta de uma diligência da Polícia Militar do Estado do Mato Grosso, da Editora Alvorada e dos governos de um mesmo partido político que o adotaram. Ele representa uma iniciativa independente das políticas educacionais do MEC, mas condizente com um país que autoriza iniciativas particulares de políticas culturais e de projetos e programas educacionais financiados pelo público, mas com lucros privados. Ele se lança como um programa educacional voltado a desenvolver habilidades para a vida e livrar o mundo das drogas (SILVA, CUNHA, 2019).



Entendemos a importância do livro enquanto documento histórico complexo e expressão organizada e orientada de uma política cultural, entretanto, pensamos o livro enquanto suporte de registro de discursos, cujas condições dos contextos de produção específicas de cada livro são determinantes para os sentidos produzidos. A historicidade dos livros, expressa em sua discursividade, condiciona o entendimento de seus contextos à capacidade de compreensão dos sentidos ali presentes. Da mesma forma, o entendimento do diálogo como condição ontológica (PONZIO, 2016) implica dar-se conta da natureza polifônica dos discursos, das ancoragens e remissões presentes em todos os enunciados, assim como dos endereçamentos projetados (BAKHTIN, 1986).

Acerca do instrumento de aferição DUAL e suas potencialidades

Diante das manifestações tecidas acerca do currículo mínimo para os materiais didáticos e paradidáticos sobre drogas nas seções anteriores, uma das lacunas mais notáveis é acerca da ausência de diálogo com os saberes das ciências humanas e sociais. Como vimos, essas ciências, assim entendemos, têm contribuído para compreender as práticas de uso atuais e seculares/milenares de drogas, pontuando distintos comportamentos e hábitos ligados ao consumo dessas substâncias, sejam eles religiosos/ritualísticos, festivos, político/diplomáticos, econômicos, socioculturais etc. Dito de outra forma, os saberes das ciências humanas e sociais se articulam para permitir a compreensão do sujeito biopsicossocial, enquanto ser social único, dotado de subjetividades.

Partindo da ótica segundo a qual as ciências biopsicomédicas têm sido o eixo estruturante dos debates no campo da Educação sobre Drogas, seria injusto desconsiderar todas as contribuições das ciências sociais e humanas com os olhares sociológicos, antropológicos, histórico e da própria Pedagogia. Nesse sentido, a fim de superar as visões drogacêntricas e biopsicomédicas centradas nos conteúdos irreduzíveis, consideramos justo e democrático pensarmos um instrumento de aferição dual. Isso significa prezar por uma aferição que contemple pontos de análise quantitativos e qualitativos, oriundos dos dois grandes modelos preventivo-educativos apontados pela literatura: o proibicionismo e a RD, como proposto na figura 1, incluindo as variações de combinações e arranjos. Isso nos permite mapear não somente as extensões dos primeiros modelos como também os hibridismos e simultaneidades dessas abordagens.

O instrumento de aferição que aqui propomos tange os aspectos quantitativos e qualitativos dos conteúdos observados na obra, seja ela um livro didático, um programa educativo ou qualquer recurso paradidático avaliado que se intenciona avaliar. Em relação aos aspectos quantitativos, são considerados 11 critérios, como definidos no primeiro quadro da figura 1: definição das drogas, classificação das drogas, efeitos no organismo, danos causados ao organismo, enfoque da RD, enfoque proibicionista, menção aos conhecimentos das Ciências biopsicomédicas, menção aos conhecimentos das Ciências Sociais, menção às práticas de uso,



menção às formas de tratamento e propostas de prevenção, seja via abstinência e/ou associada com outras prerrogativas.

No âmbito quantitativo, uma das lacunas nos materiais didáticos ou programas analisados refere-se à ausência de uma definição sobre drogas, como forma de contextualizar o leitor para o conceito de droga que o autor inclinará sua narrativa. Por isso, julgamos importante assumir o conceito de drogas como ponto de partida de equalização/horizontalização de sentidos, experiência primeira para a problematização das visões hegemônicas e de senso comum – elemento fundamental às proposições e encaminhamentos a partir daí. O trabalho de Coelho (2019) sinaliza para a importância de assumirmos uma definição ao falarmos do fenômeno a ser estudado. Ao longo dos debates em uma formação com professores, diferentes pensamentos sobre drogas nortearam o ideário docente, enraizados sobretudo por pensamentos de ordem proibicionista, prejudicando a comunicação entre os sujeitos. No que diz respeito aos materiais analisados, a ausência ou falta de clareza na definição do que seja droga nos ajuda a compreender o contexto de fala dos autores da obra ou participantes do programa, indicando a extensão das influências biologizantes ou mais abertas a uma compreensão mais biopsicossocial.

Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
 GPED/GT interinstitucional GIEESAA/UFRJ/UERJ
 Profa. Maria de Lourdes da Silva/ Prof. Francisco Coelho

Avaliação dos programas e materiais didáticos e paradidáticos sobre Drogas

Nome do Livro:

Dados bibliográficos: Autor, Cidade, Editora, Edição e ano de publicação/permanência do programa.

1 - Aspectos Quantitativos:

Nº	Critérios de Avaliação	S/N
1	Definição das drogas	
2	Classificação das drogas	
3	Efeitos no organismo	
4	Danos causados ao organismo	
5	Enfoque da Redução de Danos (RD)	
6	Enfoque proibicionista	
7	Menção aos conhecimentos das ciências biopsicomédicas ¹	
8	Menção aos conhecimentos das Ciências Sociais	
9	Menção às práticas de uso	
10	Menção às formas de tratamento	
11	Propostas de prevenção	

S = Sim N = Não

2 - Aspectos Qualitativos (Relativos aos itens marcados com Sim – como aparecem no texto)

¹ - Ciências biopsicomédicas são as ciências naturais ou do campo da saúde que tem como objeto de estudo dos fenômenos mentais e funcionamento do cérebro, partindo dos conhecimentos científicos das ciências biológicas, da psicologia e da medicina e áreas afins da saúde.



Figura 1 – Instrumento de aferição quanti-qualitativo para avaliação de programas e materiais didáticos e paradidáticos sobre Drogas.

Fonte: os autores.

Os critérios 2, 3, 4 e 7 apresentam as prerrogativas do currículo mínimo irreduzível, como apontadas por Silva (2019) e podem evidenciar a presença dos discursos biopsicomédicos nessas obras, revelando um resgate de uma tendência mais patologizante/medicalizante e/ou informativa.

Os critérios 5 e 6 definem o conjunto de práticas e pensamentos acerca do enfoque pedagógico total da obra, podendo, cabe lembrar, apresentar os dois enfoques simultâneos, ainda que revele inclinação para uma das abordagens. Isso desconstrói a ideia unilateral de um autor ser classificado em apenas uma abordagem preventivo-educativa. Pensamos que, como destaca Coelho e Monteiro (2018), há a possibilidade dos agentes/programas/materiais pedagógicos que desenvolvem uma abordagem preventivo-educativa estarem ancorados em múltiplas perspectivas, que tocam ideários de abstinência, mas não se enclausuram em formatos repressivos.

Os critérios 8 e 9 evidenciam uma preocupação com uma abordagem mais social e com os contextos e práticas de uso, amparado pelos diferentes caminhos de prevenção no quais a obra caminha, proposta defendida por diferentes autores (ACSELRAD, 2013; COELHO; MONTEIRO, 2018; COELHO, 2019; SILVA, 2019).

Os critérios 10 e 11, em nosso entendimento, configuram a opção pela abordagem educativa do programa ou material pedagógico, ao encaminhar todo o percurso argumentativo do material para esse lugar de desfecho, geralmente o espaço da caracterização final da opção pela abordagem realizada, podendo enunciar as influências mais centradas na abstinência ou no reconhecimento da liberdade e da autonomia como formas de tratar o assunto.

A presença (SIM) ou ausência (NÃO) de critérios, estabelece pontualmente se uma determinada característica faz parte do material ou proposta educativa. Para fins de análise simultâneas, oferece um olhar comparativo do conjunto da obra ou proposta, permitindo que, para cada elemento quantitativo citado como presente (SIM), seja possível realizar uma análise qualitativa mais profunda do critério, como mostra o segundo quadro da figura 1. Nesse espaço é possível marcar um ou mais passagens da obra ou programa educativo que justifiquem a marcação no âmbito quantitativo.

A contemplação dos aspectos quali e quanti nas análises dos materiais/programas sobre drogas garante tanto a “quantificação” dos elementos de análise (se existem ou não) como uma análise da “qualidade” deste critério, caso ele exista. Por exemplo, em relação aos critérios 5 e 6, poderia soar um tanto confuso que duas abordagens antagônicas coexistam no mesmo processo/produto. Por isso, partindo da perspectiva de autores como Chizzotti (2003) e Minayo



(2008), entendemos que traçar uma análise da qualidade e das subjetividades desses critérios nos auxiliam na compreensão dos significados dos processos sociais, a partir de uma sistematização progressiva dos dados até a compreensão da lógica interna do grupo investigado.

Na contraface desse investimento, as ausências também configuram opções de encaminhamento, na medida em que os apagamentos/exclusões também podem ser entendidas como afirmações negativadas, como espaços do não-dito, os quais silenciam e reforçam o esquecimento de certas proposições.

Considerações pertinentes

Considerando o artigo, é possível notar a persistência histórica da influência dos saberes da saúde, no discurso docente e da escola como um todo. Isso, a nosso ver, resulta da ação de delegar a especialistas a autoridade de se falar sobre drogas na escola. E, com os materiais didáticos, isso não acontece diferente. Eles funcionam como representações das vozes desses especialistas nesses espaços, por vezes ampliando o discurso biopsicomédico e patologizante e reproduzindo a secular desautorização do magistério para se falar do assunto.

Questões como essa nos fazem refletir sobre como se tem organizado as forças sociais que estão definindo as políticas para educação no país – e inclui-se também a Educação sobre Drogas – e como elas estão vem vigorando. Assim, além de analisar a articulação dos agentes mencionados (responsáveis na cena nacional pela publicação dos materiais didáticos e paradidáticos sobre álcool, medicamentos e outras drogas, em uma perspectiva histórica), esse capítulo visou comentar as repercussões das demandas de cada conjuntura socioeconômica e político-ideológica na política cultural. Diante disso, procuramos entender as implicações de tais demandas na modulação das abordagens pedagógico-metodológicas ao se constituírem como “roupagens” (meios veiculantes) dos conteúdos curriculares.

Por isso, é importante pensarmos não apenas nos meios, mas na qualidade dos conteúdos veiculados e como esses materiais impactam no espaço escolar. Nesse caminho, avançar em um instrumento de aferição mais completo e que ultrapasse o reducionismo do currículo mínimo amplia o espaço de análise dos materiais e nos proporciona, inclusive “olhares duais”, considerando a possibilidade de um material apresentar olhares e abordagens simultâneas e híbridas sobre o fenômeno das drogas. Com base nisso, foi proposto o instrumento de aferição que considera não apenas os padrões frequentemente percebidos das ciências médicas, mas investe na aferição de olhares diversos, sobretudo, aqueles mais voltados aos aspectos biopsicossociais, capazes de revelar novas configurações preventivo-educativas.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e do fomento aos bolsistas envolvidos com o apoio do Departamento de Bolsas e Estágios (CETREÍNA) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ACSELRAD, G. “Drogas, a educação para a autonomia como garantia de direitos”. **Revista da EMERJ**, Rio de Janeiro, v.16, n.63 (Edição Especial), p.96 - 104, out. - dez., 2013. Disponível em: <<https://tinyurl.com/urr7s7x>>. Acesso em: 13 de out. 2022.

BAKHTIN, M. **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1986.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<https://tinyurl.com/k888l36>>

BRISOLLA, L. S. **Educação, indústria cultural e livro didático**. 230 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Educação. Goiânia, 2015.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, vol. 16, n.2, p.221-236, jan. 2003. Disponível em: <<https://tinyurl.com/v4mueur>>. Acesso em: 13 de out. 2022.

COELHO, F. J. F. **Educação sobre Drogas e Formação de professores: uma proposta de ensino a distância centrada na Redução de Danos**. 245 f. Tese (Doutorado) – Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde. Rio de Janeiro, 2019.

COELHO, F.J.F; MONTEIRO, S. Curso online sobre educação, drogas e saúde: motivações e expectativas de professores da escola básica (RJ, Brasil). **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.11 (3), pp. 241-258, Dez. 2018. Disponível em: <<https://tinyurl.com/wrx8yqw>>. Acesso em: 13 de out. 2022.

COLLARES, C. L.; MOYSÉS, M. A. A. A transformação do espaço pedagógico em espaço clínico (A Patologização da Educação). **Série Ideias** (23), São Paulo, pp. 25-31, FDE, 1994.

GUIMARÃES, M. R. C. **Civilizando as artes de curar: Chernoviz e os manuais de medicina popular no Império**. 101 f. Dissertação (Mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências da Saúde. Rio de Janeiro, 2003.



HORA, D. M. “Medicalização, Escola Nova e modernização da nação: 1930-1945”. In: LOMBARDI, J.C; SAVIANI, D; NASCIMENTO, M.I.M. (Org.). **Navegando pela história da educação brasileira**. Campinas, SP: Graf. FE: HISTEDBR, 2006, pp .01-26.

HORA, D. M. A ESCOLA-LABORATÓRIO DO PROJETO ESCOLANOVISTA E A MEDICALIZAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES. In: VI congresso Brasileiro de História da Educação, 2011, Vitória. **Anais...** VI Congresso Brasileiro de História da Educação. Vitória, 2011. v. 1. pp. 1-15. Disponível em: <<https://tinyurl.com/tucbse2>>. Acesso em: 13 de out. 2022.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec, 2008.

LIMA, D. M. **A educação para as drogas na proposta do PNBE (1997-2015)**. Brasil, 2019, nº 23 f. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro/UERJ, Rio de Janeiro, 2019.

MARINHO, K.; NASCIMENTO, M.P. Drogas: práticas educacionais no cotidiano escolar e seus desdobramentos na autonomia intelectual de estudantes. **Anais ...** V Colóquio Internacional Educação, Cidadania e Exclusão-CEDUCE. V. 2, 2018. Disponível em: <<https://tinyurl.com/r96ecj7>>. Acesso em: 13 de out. 2022.

MATTJE, G. **Tosco**. Cuiabá: Alvorada, 2009.

PATTO, M. H. S. **A Produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1999.

RIBEIRO, M. I. S. “A medicalização da educação na contramão das diretrizes curriculares nacionais da educação básica”. **Revista Entreideias**, Salvador, v. 3, n. 1, pp. 13-29, jan./jun. 2014. Disponível em: <<https://tinyurl.com/rshce9j>>. Acesso em: 13 de out. 2022.

SILVA, M. L. Educação sobre Drogas: Ensino, Pesquisa e Extensão na confluência da formação do profissional da Educação. In: COELHO, F.J.F.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; e SOUSA, C. (Orgs.). **Educação em Ciências, Saúde e Extensão universitária**. Curitiba: Brazil Publishing, 2019. pp. 73-84.

SILVA, M.L; CUNHA, D.F. Materiais (Para)didáticos, Políticas Educacionais sobre Drogas e Representações docente. In: Boris MAIA, B; FILPO, K; VERISSIMO, M. **Administração de Conflitos no Espaço Escolar: estudos interdisciplinares**. Rio de Janeiro: Autografia, 2019. pp. 143-175.

SILVA, R.M.D. As políticas culturais brasileiras na contemporaneidade: mudanças institucionais e modelos de agenciamento. **Revista Soc. estado**. v.29, n.1, Brasília jan./abr. 2014. Disponível em: <<https://tinyurl.com/w7n65wl>>. Acesso em: 13 de out. 2022.



SOUZA, M. P. R. Medicalização. In: **Caderno de debates do NAAPA: questões do cotidiano escolar**. São Paulo: SME /COPED, 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yx89g3k5>>. Acesso em: 13 de out. 2022.

ZUCOLOCOTO P. C. S. Z. O MÉDICO HIGIENISTA NA ESCOLA: AS ORIGENS HISTÓRICAS DA MEDICALIZAÇÃO DO FRACASSO ESCOLAR. **Ver. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum.** 2007, 17(1), pp. 136-145. 2007. Disponível em: <<https://tinyurl.com/u5a5b2v>>. Acesso em: 13 de out. 2022.



Audiovisual brasileiro no século XXI: quais as bases da sua dependência?

Brazilian audiovisual in the 21st century: what are the bases of its dependence?

Julia LEVY

Programa de Pós-graduação em Economia, Universidade Federal Fluminense

julevy@gmail.com

Abstract. *The article presents part of the results of our master's research in which we analyzed the impasses of regulation of the video on demand segment in Brazil. Through a historical panorama, we travel through the 20th century and reach the first decades of the 21st century, realizing how much this mode of accumulation disorganizes old issues of Brazilian audiovisual, forcing it to rethink its survival strategies between a neoliberal state and capitalism. digital. It was also necessary to look at authors who analyzed structural problems in Brazil, mainly Celso Furtado and Florestan Fernandes, in order to understand that underdevelopment, cultural dependence, social inequalities are inherent to the formation of the country and determinants of its form of insertion in the international market, including with regard to the audiovisual sector.*

Keywords: *Brazilian audiovisual. Digital capitalism. Neoliberal state. Celso Furtado. Florestan Fernandes.*

Resumo. O artigo apresenta parte dos resultados da nossa pesquisa de mestrado na qual analisamos os impasses da regulação do segmento de vídeo sob demanda no Brasil. Por meio de um panorama histórico, transitamos pelo século XX e chegamos às primeiras décadas do século XXI, percebendo o quanto este modo de acumulação desorganiza antigas questões do audiovisual brasileiro, obrigando-o a repensar suas estratégias de sobrevivência entre um Estado neoliberal e o capitalismo digital. Também foi necessário nos debruçarmos em autores que analisaram problemas estruturais do Brasil, principalmente, Celso Furtado e Florestan Fernandes, para compreendermos que subdesenvolvimento, dependência cultural, desigualdades sociais são inerentes à formação do país e determinantes da sua forma de inserção no mercado internacional, inclusive no que diz respeito ao setor audiovisual.

Palavras-chave: Audiovisual brasileiro. Capitalismo digital. Estado neoliberal. Celso Furtado. Florestan Fernandes.



Introdução

A história do audiovisual brasileiro pode ser contada enquanto movimento de resistência para existir em seu próprio país como expressão artística e independente e não apenas como um território lucrativo para obras e empresas estrangeiras.

O ano de 2021 deveria ter marcado uma importante efeméride para a área com a celebração dos vinte anos da criação da Agência Nacional de Cinema (Ancine), mas em meio a uma situação de calamidade sanitária e crise socioeconômica agravadas pela pandemia, o que se viu foi uma paralisia do órgão (até que os ventos eleitorais começassem a soprar próximos à 2022) somado à perdas culturais incomensuráveis de mais um incêndio criminoso que devastou a Cinemateca Brasileira em agosto de 2021.

Além da descontinuidade dessas ações nos últimos anos, a onda de fusões e aquisições no setor segue acelerada (LUCA, 2009; BIANCHINI, 2021a), e apresenta novas dificuldades para os países, principalmente para os que não ditam as normas tecnológicas nem são a sede da maioria dos centros de decisões da área audiovisual, como é o caso do Brasil dentro do sistema internacional da indústria audiovisual.

Esse artigo apresenta de forma resumida alguns resultados que conseguimos alcançar. Se por um lado foi preciso entender o movimento do sistema capitalista e seu atual estágio, por outro, foi necessário visitar autores que estudaram com profundidade os problemas brasileiros. Nesse sentido, Celso Furtado e Florestan Fernandes foram nossas principais referências, somados a pesquisadores que esmiuçaram suas análises. Com eles conseguimos, minimamente, articular a problemática da área audiovisual com impasses brasileiros maiores.

Transformações no sistema e as barreiras mercadológicas

Podemos dizer que o que vivemos no presente é a consolidação de uma miríade de transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas, que tem impactado o mundo real, alterando sobremaneira hábitos socioculturais; formas de comunicação; o mundo do trabalho; as criações artísticas (FURTADO, 1978; LUCA, 2009; ANTUNES, 2020), além de construir todo um novo mundo digital que retroage e reconfigura esses diversos âmbitos da sociedade.

Parte dessas transformações se deu dentro das empresas privadas e sua expansão transnacional não é novidade, como narrou Butcher (2019) quando tratou da questão focando na expansão das empresas cinematográficas estadunidenses e sua chegada ao Brasil durante os anos da primeira guerra mundial. Na verdade, como nos aponta Furtado em *Criatividade e dependência na civilização industrial* (1978) e também no filme *Choque cultural* (1977), a fundação do Brasil se dá justamente com esse processo de “expansão da empresa agrícola”, ou seja, com esse processo de internacionalização nos primórdios capitalistas das “companhias das índias



ocidentais e orientais” pelos novos mundos. Mas, nas três décadas que antecedem o século XXI, essa expansão transnacional apresentou novas características:

Se deixarmos de lado a visão economicista do capitalismo industrial como simples forma de organização da produção e o observarmos como sistema de organização social, captamos sem dificuldade o real significado da considerável concentração de poder que hoje o caracteriza. É desse ângulo que se torna plenamente visível a vertiginosa evolução nele ocorrida em menos de um século. [...] As relações econômicas internacionais evoluíram no sentido de uma crescente complexidade ao mesmo tempo que o poder coordenador dessas relações se deslocava em boa parte dos Estados nacionais para as grandes empresas. (FURTADO, 1978, pp. 15, 16, 20).

O esgotamento do ciclo de acumulação capitalista do pós-guerra, baseado em grande parte nas transformações tecnológicas da segunda revolução industrial, com seus complexos metalmeccânico e químico com uma estrutura organizacional empresarial fordista e tendo, nos países centrais, seu modelo político na forma do Estado do bem-estar social, são fortemente tensionados em fins da década de 1960, início da de 1970 e vão requerer novas frentes de acumulação que irão se voltar para as áreas informacionais e de telecomunicações, que interessam à nossa pesquisa.

Data desse período, além das tensões entre os blocos da Guerra Fria, outras tensões entre as potências centrais, principalmente do lado de Alemanha e Japão que já reconstruídos, apresentavam novas formas organizacionais pós-fordistas e ofereciam soluções para as crises de queda de produtividade industrial, tensionando a hegemonia dos EUA. Entretanto “a ampla disponibilidade de crédito internacional [...] permitiu aos Estados Unidos impor ao resto do mundo o ônus de financiar seu crescimento econômico e estimulou o sobreendividamento externo dos países da periferia” (Sampaio Jr., 1999, pp. 19, 20). Ou seja, embora abalado, o período também possibilitou aos EUA se valerem da taxa de juros enquanto instrumento de poder e ressignificar seu papel na economia mundial. Nesse contexto, Sampaio Jr. (*op. cit.*) acrescenta os impactos dessas reconfigurações internacionais para o Brasil:

No Brasil, a crise do processo de industrialização, cujos primeiros sintomas começaram a aparecer na primeira metade da década de setenta, tornou-se patente nos anos oitenta com o colapso do mercado internacional de crédito. [...]

O impacto das novas tendências do sistema capitalista mundial sobre o Brasil foi sobredeterminado pela submissão da política econômica às pressões dos credores internacionais para que o país reciclasse a dívida externa, bem como pelo apoio incondicional dado ao movimento do grande capital de fuga para a liquidez e de busca de mercados externos – (expedientes utilizados pelas empresas para mitigar as incertezas provocadas pela exaustão do padrão de acumulação).

[...] É dentro dessa conjuntura, que colocava o país na iminência de uma ruptura hiperinflacionária, que se dá a inflexão na política econômica do início dos anos noventa, quando o Brasil passou a sancionar sistematicamente as pressões liberalizantes da comunidade financeira internacional (*Idem*, pp. 24, 25, 27, 28, 31).

Para o setor do cinema e da cultura brasileira, a etapa neoliberalizante do governo de Fernando Collor de Mello nos custou muito caro pois acabou com as instituições culturais e seus instrumentos de ação sem construir nenhuma alternativa.



Segundo Luca (2009), “o Governo Collor [...] sob argumentos de modernizar e revitalizar a cultura no País, extinguiu grande parte dos órgãos setoriais [...] sem estabelecer substitutos ou procedimentos que os sucedessem” (p. 324), num momento em que a televisão aberta já estava estabelecida enquanto “veículo de comunicação nacional” (BAHIA, 2012, p. 56), e os segmentos de tv paga e *home video* operavam em alta lucratividade e sem regulamentação no Brasil, fez o cinema passar a ser “um empreendimento de mercado” (*Ibidem*).

A virada do século XX para o XXI evidencia uma guinada internacional da indústria (já audiovisual). Um novo perfil de salas de cinema se consolidava como multiplex, preferencialmente, em shoppings centers (ALMEIDA; BUTCHER, 2003); a televisão paga se expandia em novos canais; o *home video* se ampliava e substituía a VHS pelo DVD, evidenciando o processo de digitalização da indústria, assim como a expansão da infraestrutura das telecomunicações que dariam as bases para a expansão da internet.

Mas se os lucros da “indústria” migravam para esses segmentos da TV e do *home video*, no Brasil não tínhamos nenhuma política estruturada para regular esses segmentos e o único instrumento continuavam a ser as leis de incentivo que praticamente só fomentavam filmes de longa-metragem para as salas de cinema.

Segundo Bianchini (2021b), diferentemente do governo brasileiro, nos EUA a percepção era clara que no período estavam em curso novas características da acumulação capitalista e onde estavam os lucros:

[...] O contexto econômico de globalização dos anos 1990 e a percepção dos setores de informação, entretenimento e comunicação como alguns dos mais lucrativos dos Estados Unidos contribuíram para o estabelecimento de uma legislação que iria ajudar tais empresas a expandir seus interesses mundialmente e com poucas restrições para a garantia de direitos proprietários em um conjunto de empreendimentos. Nesse cenário de desregulamentação, o modelo implementado pela Fox nos anos 1980, de integração entre um grande estúdio cinematográfico e uma rede televisiva nacional, foi seguido pelas outras três grandes redes: a ABC foi a primeira a se beneficiar, ao se associar com a The Walt Disney Studios, em 1996, seguida pelas incorporações entre a CBS e a Paramount Pictures (ambas adquiridas como subsidiárias do conglomerado Viacom), em 1999, e entre a NBC e a Universal Pictures, em 2004. [...] (pp. 9, 10).

No Brasil, mesmo que as leis de incentivo tenham permitido a retomada do cinema brasileiro, ao final da década de 1990 os representantes da classe se unem para reivindicar uma política que fosse mais abrangente de um projeto de industrialização e que seus mecanismos não se restringissem apenas à essas leis e colocassem na pauta a regulação da televisão brasileira, aberta e fechada(paga) já que sem regulação, essas empresas concentravam não apenas o poder de autorização e financiamento sobre o que produzir, mas ditavam a forma como o mercado operava (BIANCHINI, 2021a).

Sampaio Jr. (1999) marca uma diferenciação das últimas décadas do século XX e o novo ciclo que se abria no século XXI:

Na era da mundialização do capital estamos assistindo a um fenômeno muito diferente: trata-se de quebrar as barreiras entre os diferentes espaços econômicos nacionais. Nesse



contexto, o objetivo das empresas transnacionais não é controlar o processo de industrialização das economias periféricas, mas diluir as economias dependentes no espaço do mercado global, para poder explorar suas potencialidades econômicas sem que isso implique sacrifício de sua própria mobilidade espacial [o que na era digital é potencializado]. Por isso, as transnacionais já não querem fronteiras econômicas rigidamente definidas, mas espaços mercantis com fronteiras permeáveis. O capital internacional pleiteia livre acesso às economias periféricas, pois assim pode decidir – em função de suas estratégias de valorização da riqueza em escala mundial – se seus mercados serão explorados mediante produtos importados ou mediante produção local [ou uma combinação de ambos]. O capital internacional espera, também, ampla liberdade de ação para aproveitar as potencialidades de cada região como reservas de matéria-prima e como plataforma de exportação de mercadorias que requerem mão-de-obra barata. Espera, ainda, a eliminação de qualquer tipo de reserva de mercado ao capital nacional [isto também se aplica ao audiovisual brasileiro], pois assim os grandes oligopólios internacionais têm acesso aos segmentos produtivos e de serviço capazes de oferecer boas oportunidades de negócios (p. 23).⁷³

Muito se avançou desde que os agentes audiovisuais e a esfera pública construíram uma alternativa à extinção da Embrafilme e criaram a Agência Nacional de Cinema em 2001. No espaço desse artigo não será possível resumir os avanços implementados pela agência visto a complexidade de seus marcos regulatórios e de fomento tais como o Fundo Setorial do Audiovisual, a Lei do Acesso Condicionado, entre outros, que colocaram a política pública do audiovisual em patamares inéditos até, aproximadamente, o ano de 2017. Entretanto, para nossa pesquisa foi importante tentar entender por que, mesmo com esse corpo institucional aparentemente sólido, certos problemas como a regulamentação do vídeo sob demanda (*Vod*), não foram enfrentados como planejado, o que será visto a seguir.

Paralisia estatal: Furtado e Fernandes enquanto chaves de entendimento de problemas estruturais

A fim de tentar entender os problemas do audiovisual por outros ângulos, nossa pesquisa buscou obras críticas da realidade brasileira a fim de tentar encontrar respostas distintas para os dilemas que insistem em se manter, principalmente a exposição à hegemonia externa da indústria audiovisual estadunidense que no atual momento significa a ausência da regulação do principal segmento de mercado desse setor que é o vídeo sob demanda.

⁷³ Em recente artigo, o ex-Ministro da Cultura Juca Ferreira argumenta de forma semelhante, demonstrando o quanto as plataformas de streaming hoje se valem do que o Estado brasileiro construiu/investiu para o mercado audiovisual brasileiro nas duas últimas décadas. Ferreira explica objetivamente o quanto interessa a essas empresas, historicamente, o desmonte das regulamentações que vinham sendo construídas e que resguardam uma “reserva de mercado” para o audiovisual brasileiro. Disponível em: <https://revistaforum.com.br/opiniao/2021/12/9/destruio-da-cultura-brasileira-destruio-do-pais-por-juca-ferreira-107287.html>



Nesse sentido, consideramos a pesquisa de Sampaio Jr. (1999) relevante para a nossa quando este busca, por meio dos autores escolhidos (além de Furtado e Fernandes, o autor também considera Caio Prado Jr.) “compreender a natureza contraditória dos nexos entre evolução do capitalismo e formação do Estado nacional, uma problemática que se desdobra em pelos menos três dimensões” (*Idem*, p. 10), as quais nos interessa a “dimensão temporal, que diz respeito aos processos técnicos e culturais responsáveis pelas mudanças qualitativas que caracterizam o desenvolvimento capitalista” (*Idem*, pp. 10, 11). Segundo o autor, “a teoria do subdesenvolvimento de Celso Furtado é essencial para explicar a irracionalidade do movimento de incorporação de progresso técnico baseado na modernização dos padrões de consumo das elites dominantes”⁷⁴.

Além desse autor, também nos voltamos para a análise da natureza do Estado brasileiro, sua formação/constituição em alguns autores externos a área audiovisual. No texto *Estado, ditadura e permanências: sobre a forma política* (2014), Mauro Iasi vai buscar entender a natureza da formação do Estado brasileiro defendendo um argumento que pode nos ajudar a entender algumas ações (ou ausências) do Estado na área audiovisual, não só no que concerne a não-regulação do *Vod*, nosso foco principal, mas que também podem entender as ausências em outras áreas como, por exemplo, um “esquecimento” em relação ao patrimônio e memória audiovisual, à difusão e ao trabalho de formação seja na formação direta de profissionais da área, análises sobre paridade de gênero e raça das obras produzidas, seja na articulação de centros de estudos da área como bem apontou Ikeda (2021), ações historicamente preteridas para a produção, distribuição e exibição, mesmo nos momentos mais áureos da política audiovisual, poucos anos atrás (2017) quando a Ancine estava bastante atuante.

No referido texto de Iasi, ocasião em que se refletia “sobre as marcas da ditadura que ainda estão presentes na sociedade brasileira”, o autor afirma que vai partir “do pressuposto de que não há “restos”, como se fossem aspectos não superados de uma forma que foi suplantada e deixou atrás de si elementos ainda esperando por ser enfrentados” (p. 241). Para explicar, ele traz uma síntese do pensamento de Florestan Fernandes sobre a caracterização do Estado “burguês” brasileiro:

[...] Os ciclos de autoritarismo e democracias restritas no Brasil têm sido estudados como se fossem espasmos de progresso ou recaídas, mas se analisarmos com cuidado veremos que expressam uma síntese sempre presente entre aspectos coercitivos e de formação de

⁷⁴ Em nosso artigo “Choque cultural” e impactos ambientais: atualidades da obra de Celso Furtado (2022), também reivindicamos a relevância e atualidade da argumentação de Furtado ao entender a complexidade do capitalismo a partir de uma teoria que não se limita a esfera econômica. Disponível em: <http://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/article/view/355>



consenso, ciclos nos quais prevaleceu a ênfase coercitiva, pelo menos até a ditadura inaugurada em 1964. Entre 1889 e 1989, da Proclamação da República até a retomada das eleições diretas em 1989, temos uma macabra contabilidade de 20 anos de regimes marcados por uma “democracia” precária em cem anos de República e o restante submetido a formas abertamente autoritárias e ditatoriais.

Compreender esses aspectos como uma unidade e identidade de contrários nos leva a afirmar que a predominância de um sobre o outro não implica numa mera substituição – da coerção pelo consenso ou vice e versa – mas numa alteração de ênfase no interior de uma relação na qual a coerção prepara o consenso e este não prescinde da coerção. [...]

O estranhamento com os elementos repressivos e coercitivos no seio de um momento democrático, ao serem identificados como “restos” da ditadura, corre o risco de levar à compreensão de que seriam aspectos próprios de uma ordem e uma forma política autoritária que não tem lugar em um suposto Estado de Direito.

[...] Tal dificuldade se agrava por uma característica específica das formações sociais latino-americanas e, em especial, da brasileira, aquilo que Fernandes (1975) denominou de contrarrevolução preventiva. (pp. 247, 248, 257, 261, 262, grifos da autora).

Em adição à Iasi, Sampaio Jr. (1999) também defende a importância da escolha de Fernandes para a análise do Estado e do capitalismo brasileiro pois:

Interessado em compreender como o padrão de dominação condiciona o processo de acumulação, Florestan Fernandes procura compreender a “racionalidade substantiva” que sobredetermina o sentido, o ritmo e a intensidade das transformações capitalistas. Ao colocar em evidência as bases sociais e políticas do desenvolvimento, sua reflexão nos auxilia a entender não apenas o grau de autonomia relativa da esfera econômica dentro do corpo social mas também os limites que restringem a capacidade do Estado para definir os rumos, a intensidade e o ritmo das transformações capitalistas.

Inspirando-se em Weber, Durkheim e Marx, o esquema analítico de Florestan Fernandes procura explicitar a natureza dos nexos que vinculam o regime de classes ao desenvolvimento capitalista. A premissa subjacente é que tais nexos condicionam o sentido do desenvolvimento capitalista. “Não é intrínseco ao capitalismo um único padrão de desenvolvimento, de caráter universal e invariável. [...]”. (pp. 69, 70)

Consideramos importante acrescentar ainda que Furtado e Fernandes fizeram essas análises em períodos próximos, na década de 1970, e ambos buscavam entender o duro e longo período ditatorial, as origens e permanência do “subdesenvolvimento” e a perseverança da dependência brasileira fosse qual fosse o regime político.

Segundo sua análise exposta no filme *Choque cultural* (1977), do diretor Zelito Viana, a forma como a inserção brasileira se deu no sistema capitalista, forjou nossa organização sociocultural:

Para se compreender o Brasil, o fenômeno cultural brasileiro é importante partir dessa constatação de que o Brasil é um caso quase único de um país em que a economia de alguma maneira formou a sociedade. Historicamente as sociedades iam se transformando e dando lugar às distintas formações econômicas, formações econômicas e sociais. No Brasil não. No Brasil realmente era um espaço, para raciocínio, pode-se imaginar que o Brasil era um espaço vazio inicialmente, porque as culturas que aqui existem não persistiram como sistema de cultura, foram mais ou menos desorganizadas, esfaceladas e então, foi implantado o sistema econômico, um sistema econômico sobre as fazendas, digamos assim, empresas agromercantis. E essa empresa passou a ser a verdadeira estrutura da sociedade.



[...] A partir da empresa agromercantil, dessa sua estrutura, se cria a partir daí, um sistema evidentemente econômico, um sistema social, um sistema político. Daí temos duas coisas, primeiramente uma distância enorme entre os que mandam e os que estão em baixo, e o povo; em segundo lugar, que é muito importante, um autoritarismo quase estrutural nesse sistema, em que o econômico tem que ser sempre baseado, toda organização econômica tem que ser de alguma forma autoritária, daqueles que os objetivos têm que ser especificamente definidos e os que tomam decisões tem que ter o poder necessário para alcançar os objetivos que se propõe. (VIANA: 1977, fala de Furtado)

Em *Criatividade e dependência na civilização industrial* (1978), o autor expõe a continuidade dessa expansão com a revolução industrial e a sedimentação do modo de produção capitalista. Nela, a “dominação tenderia a assumir formas cada vez mais sutis no campo econômico” atuando também no “sistema de cultura”. Para as ex-colônias, agora “economias dependentes”, “o comércio exterior [...] ampliava o fosso entre os níveis de acumulação” e, uma das vias de ação desse processo seria a “indireta”, através da replicação dos “padrões de consumo” dos países ricos (pp. 33, 37, 38). Nossa opinião é de que:

o entendimento sobre a esfera da cultura para Furtado não é mero detalhe, ao contrário, sua análise sobre o capitalismo, sobre o subdesenvolvimento e a dependência dos países periféricos, coloca a esfera cultural no centro uma vez que esta é a base de determinação do processo de acumulação e do consumo (LEVY; MALTA, 2022, p. 6).

Nas próprias palavras de Furtado (1978), a conexão entre consumo e acumulação, assim como suas consequências sobre a permanência das desigualdades, se deve ao fato de que:

O processo de acumulação é o eixo em torno do qual evolui não somente a economia capitalista, mas o conjunto das relações sociais em todas as sociedades em que se implantou a civilização industrial. A continuidade desse processo requer permanente transformação dos estilos de vida, no sentido da diversificação e sofisticação. Daí que haja surgido toda uma panóplia de técnicas sociais visando a condicionar a “massa de consumidores”, cujas “necessidades” são programadas em função dos respectivos níveis de renda, idades, disponibilidades de tempo “ocioso” etc. [...] Portanto, o processo de acumulação tem na discriminação entre consumidores uma de suas alavancas mestras. [...] O fluxo de inovações na esfera do consumo torna fictícia a ascensão social, mas a difusão de certas inovações permite que se diversifiquem os padrões de consumo da grande maioria da população. A interdependência entre o sistema de estímulos, que opera ao nível dos indivíduos, e o fluxo de inovações, que estimula a acumulação, faz que a civilização industrial tenda implacavelmente a manter a sociedade estratificada em função de padrões de consumo. (pp. 46, 47)

Como explicou Sampaio Jr. (1999), trata-se de “compreender a natureza contraditória dos nexos da evolução do capitalismo e a formação do Estado nacional” brasileiro, e sua “dimensão temporal, que diz respeito ao processos técnicos e culturais responsáveis pelas mudanças qualitativas que caracterizam o desenvolvimento capitalista” (pp. 10, 11, *grifos do autor*). Para o autor:

[...] a contribuição de Celso Furtado [...] privilegia um aspecto particular das descontinuidades históricas que caracterizam a civilização burguesa: as relações de causa e efeito entre expansão das forças produtivas e modernização dos padrões de consumo.



[...] explicação ultrapassa necessariamente o quadro de análise econômica convencional [...] (*Ibidem*, pp. 72,73).

De forma resumida, podemos dizer que com o auxílio desses autores, podemos afirmar que o Estado atua para a acumulação de capital quando não apenas privatiza as ações e empresas, como no caso da leis de incentivo, mas quando induz o consumo, visto que é através dele que o processo de acumulação dará saltos e se expandirá para novos ciclos de acumulação.

Se em Fernandes (1976), a partir de Iasi (2014) e Sampaio Jr. (1999), entendemos que não é o regime que vai definir a natureza da ação estatal e que esta não precisa não se “modernizar”, ao contrário, o sistema permite a “permanência” de seus traços “arcaicos” e o uso da “coerção”, transfigurando-se numa “autocracia” para atingir seus fins, no caso, a expansão da acumulação, em Furtado também temos os encadeamentos analíticos que conectam o sistema capitalista à formação social (consequentemente, à formação do Estado brasileiro), e aos problemas estruturais do Brasil como o autoritarismo enquanto traço integrador e organizador do corpo social, atrelado a uma gritante e violenta desigualdade interna e uma dependência externa insuperável, onde mesmo com tantos movimentos de monta que o Estado brasileiro empreendeu ao longa da história, como no mito de Sísifo, voltamos sempre ao ponto inicial do Brasil colônia, agora já “neocolônia”.

No que tange a área audiovisual, podemos entender que a ação estatal no Brasil tem como comprometimento primeiro o processo de acumulação capitalista, travestido em interesses das empresas e/ou grupos de poderes em sua maioria externos e que se chocam com os objetivos dos agentes locais independentes. Portanto, qualquer argumento que evoque neutralidade ou tecnicidade num ambiente de mercado desigual, nos parece, no mínimo, incompleta.

Tais reflexões sobre cinema/audiovisual e Estado permanecem em aberto, mas para nossa pesquisa a lógica e a ação estatal arbitrária ficou mais inteligível e realista, em termos do que se pode esperar dessa esfera mas também da forma como nós, os profissionais independentes da área, devemos considerar ao dialogar com o poder estatal, partindo do pressuposto que esse diálogo e construção que tem sido “medida histórica de sobrevivência” (VILLELA apud AMANCIO, 2000, p. 17), continua sendo necessário e, por ora, urgente.

Considerações finais

Como observamos no quadro histórico descrito ao longo desse trabalho, a história do desenvolvimento da indústria audiovisual pode ser lida enquanto forma fenomênica da expansão crescente do capital. A todo momento novas tecnologias surgem e são incorporadas impactando as formas de produção, as relações de trabalho, as formas de se relacionar com um público (também em constante expansão). A própria invenção do cinema, nascido no bojo de tantas outras invenções em fins do século XIX evidencia esse processo.



Se em seu primeiro século o cinema, rádio, televisão, imprensa, se constituíram em instâncias paralelas, embora relacionadas, com as transformações tecnológicas informacionais das comunicações em fins do século XX, se fundiram societariamente em grandes conglomerados ao mesmo tempo em que se fragmentam cada vez mais em espaços virtuais (externos à órbita terrestre inclusive) e possibilidades de interação entre mais empresas, objetos e seres humanos.

A princípio entendíamos que a regulação por parte do Estado (no nosso caso, através da Ancine) solucionaria nossos problemas, se não totalmente, pelo menos em parte e colocaria, ao menos no Brasil, essas relações num plano mais profissionalizado e menos agressivo para os criadores e produtores “independentes” brasileiros. Entretanto, ao avançarmos nas discussões, mais e mais mudanças vão acontecendo e impactando o mercado, novos segmentos vão surgindo com voraz velocidade.

Para os profissionais do audiovisual brasileiro a questão do dia é como regular todos esses espaços, e “outros mercados” que poderão vir a existir, e garantir a presença brasileira, crítica e independente, proporcionando ganhos para os profissionais e para a sociedade brasileira como um todo. Mas como dar conta e regular algo em expansão sem nos questionarmos sobre o que nos leva a esse paradoxo, ou seja, sem entender o próprio sistema que cria e expande infinitamente esse locus tão desejado pelo audiovisual brasileiro?

Agora, podemos dizer que concluímos, a partir de diversos autores (IASI, 2014; SAMPAIO JR., 1999; FURTADO, 1974, 1978; FERNANDES, 1976; dentre outros) que é natureza do Estado brasileiro, cativo ao sistema capitalista, que determina sua subserviência aos interesses e pressões do capital privado internacional e a todo momento, como no mito de Sísifo, parece desorganizar seus marcos e avanços, e expor o setor novamente à lógica puramente do mercado não-concorrencial, onde as empresas líderes nunca são as brasileiras, tampouco, os agentes independentes nacionais.

Financiamento

A pesquisa de mestrado da qual resulta este artigo contou com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

Referências

AUTRAN, A. **O pensamento industrial cinematográfico brasileiro**. São Paulo: Hucitec, 2013.

BAHIA, L. **Discursos, políticas e ações: processos de industrialização do campo cinematográfico brasileiro**. São Paulo: Itaú Cultural: Iluminuras, 2012.

BERNARDET, J. C. **Cinema Brasileiro: proposta para uma história**. São Paulo: Cia. das Letras, 2009.



BIANCHINI, M. **A Netflix no campo de produção de séries televisivas e a construção narrativa de Arrested Development**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

BIANCHINI, M. **Mercado audiovisual global em tempos de streaming: produção e distribuição de séries ficcionais televisivas** - Parte I e II. Salvador: Benditas, 2021. v. 4; v. 6.

CHOQUE cultural. Direção de Zelito Viana. Rio de Janeiro: Mapa Filmes do Brasil, 1977. Filme (26 min).

FERNANDES, F. **A revolução burguesa no Brasil**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

FERREIRA, J. **A destruição da cultura brasileira é a destruição do país**. Revista Fórum. São Paulo. Disponível em: <https://revistaforum.com.br/opiniaio/2021/12/9/destruio-da-cultura-brasileira-destruio-do-pais-por-juca-ferreira-107287.html>. Acessado em: 9 dez. 2021.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

FURTADO, C. **Criatividade e dependência na civilização industrial**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

IASI, M. L. **Política, Estado e Ideologia na trama conjuntural**. São Paulo: ICP, 2017.

IKEDA, M. **Utopia da autossustentabilidade: impasses, desafios e conquistas da Ancine**. Porto Alegre: Sulina, 2021.

LEVY, J.; MALTA, M. **“Choque cultural” e impactos ambientais: atualidades da obra de Celso Furtado**. Revista Scientiarum Historia, 2022, 1, e355. https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.355

LUCA, L. G. A. **A hora do cinema digital: democratização e globalização do audiovisual**. São Paulo: Imprensa Oficial, SP, 2009.

SIMIS, A. **Estado e cinema no Brasil**. São Paulo: Ed. Unesp, 2015.



A filosofia de Thomas Kuhn e suas implicações para o ensino de física

Thomas Kuhn's philosophy and its implications for the teaching of physics

Francisco de Assis Lima DE SOUSA JUNIOR

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

fassis@metalmat.ufrj.br

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, UFRJ

Programa de Pós-Graduação Profissional em Química em Rede Nacional, UFRJ

Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Química, UFRJ

pris-martinhon@hotmail.com

Maira Monteiro FRÓES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, UFRJ

froes@nce.ufrj.br

Célia SOUSA

Programa de Pós-Graduação Profissional em Química em Rede Nacional, IQ, UFRJ

sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *In this work we seek to show that the history of science can become an important pedagogical resource for the teaching of physics in view of the curricular and structural changes that the Brazilian educational system is undergoing. We also intend to show the ideas of the philosopher of science Thomas Kuhn bring many contributions to teaching and can be used to address physics contents or even modify the teacher's view of their methodologies. We then carried out a search for works and theses that presented proposals for teaching physics whose Kuhnian philosophy served as a basis. We highlight three of these works from which we analyzed the clarity of the didactic proposal, the feasibility of application and the possible pedagogical benefits. We hope with this work to contribute to the area of physics teaching and to encourage further studies on Kuhn's epistemology applied to education.*

Keywords: *Physics Teaching. History of Science. BNCC.*



Resumo. Neste trabalho buscamos mostrar que a história da ciência pode se tornar um importante recurso pedagógico para o ensino de física frente às mudanças curriculares e estruturais que o sistema educacional brasileiro está sofrendo. Em especial, pretendemos mostrar também as ideias do filósofo da ciência Thomas Kuhn trazem muitas contribuições para o ensino e podem ser utilizadas para abordar conteúdos de Física ou até mesmo modificar a visão do professor sobre as suas metodologias. Realizamos então uma busca de trabalhos e teses que apresentavam propostas de ensino de Física cuja filosofia kuhniana servia de base. Destacamos três desses trabalhos do qual analisamos a clareza da proposta didática, a viabilidade de aplicação e os possíveis benefícios pedagógicos. Esperamos com este trabalho contribuir para a área de Ensino de Física e incentivar mais estudos sobre a epistemologia de Kuhn aplicada à educação.

Palavras-chave: Ensino de Física. História da Ciência. BNCC.

Introdução

O ensino de Física não pode continuar dissociado das questões vivenciadas em nosso século. Ele precisa “ampliar o seu diálogo com a sociedade, não só no âmbito local, mas também no global e planetário” (GERPE et al, 2021, p. 89). Contudo, no Brasil o mesmo ainda se caracteriza por ser predominantemente conteudista, privilegiando a quantidade de assuntos e deixando a qualidade do ensino em segundo plano. Além disso, geralmente é descontextualizado, onde se apresenta ao aluno situações que não se conectam à sua realidade fazendo pouco ou nenhum sentido para ele.

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), principal concurso de acesso às universidades e avaliador do Ensino Médio (EM), com suas questões mais interpretativas e menos objetivas, acabou forçando uma mudança por parte das escolas em suas estratégias didáticas e promovendo uma atualização em seus currículos. Com um enfoque na compreensão e aplicação de conceitos em vez de cálculo de grandezas, esta prova exige do candidato um conhecimento contextualizado com as diferentes épocas da história, trazendo questões sobre problemas atuais e do passado.

Com o objetivo de unificar o currículo do EM no Brasil e ao mesmo tempo orientar escolas e professores fornecendo parâmetros, competências e habilidades exigidas em todas as disciplinas do Ensino Básico, foi instituída em dezembro de 2017 a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A BNCC define competências e habilidades que devem ser desenvolvidas com os alunos do Ensino Médio em cada uma das áreas de conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e Tecnologia, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Dessa forma, sistematiza a aprendizagem dos conhecimentos conceituais das áreas, a



contextualização social, cultural, ambiental e histórica desses conhecimentos, os processos e práticas de investigação e as linguagens de cada uma dessas áreas (BRASIL, 2018).

O currículo de física tradicionalmente adotado pelas escolas, segmentado, detalhado em tópicos e desconectado da realidade, foi substituído por um interdisciplinar e contextualizado, onde professores ganham uma maior autonomia para decidir o que ensinar. Este novo modelo curricular permite aos alunos adquirirem um maior senso crítico além de propiciar a aplicação dos conhecimentos aprendidos em situações do seu cotidiano (BRASIL, 2022).

Tomando como base os conteúdos definidos pela BNCC, uma nova organização curricular aprovada pelo Ministério da Educação começou a ser implementada a partir de 2022, o Novo Ensino Médio (NEM).

Dentre as mudanças que o NEM trouxe, está o aumento da carga horária mínima total, dividida em uma parte comum obrigatória contemplando todo o conteúdo contido na BNCC em suas áreas de conhecimento e uma parte flexível contendo os chamados Itinerários Formativos, onde o aluno poderá escolher entre o aprofundamento relacionado a essas áreas de conhecimento ou optar por uma formação técnica e profissional (BRASIL, 2017).

Com relação aos conteúdos, não se encontram mais distribuídos em disciplinas e sim em áreas de conhecimento onde os professores poderão trabalhar por meio de projetos, oficinas e atividades interativas e não apenas com aulas expositivas sem a participação dos alunos. Estas características citadas acima podem facilitar a decisão do professor em utilizar recursos didáticos alternativos em suas aulas, como por exemplo a História da Ciência (HC).

De acordo com Martins (2005, p. 314): “A História da Ciência é feita por seres humanos e se constitui em uma reconstrução de fatos e contribuições científicas que ocorreram, muitas vezes, em épocas distantes da nossa”. Sendo assim, a HC fornece elementos que revelam a natureza da ciência, como ela é construída e disseminada. Podemos perceber que o conhecimento científico é dinâmico e constantemente reformulado. Essas características da Ciência podem ser úteis pedagogicamente, pois se opõem a um ensino dogmático, acrítico e irreal, ensino este que queremos modificar.

O filósofo da ciência Thomas Kuhn (1922-1996) foi um dos que romperam com essa mística de uma ciência cumulativa, sempre progressiva e que descreve a realidade dos fenômenos naturais. Valorizando os fatores históricos e sociais na construção do conhecimento, Kuhn define a ciência como um empreendimento humano cíclico onde as disputas entre grupos dentro da comunidade científica determinam um conjunto de regras e conceitos a serem seguidos (KUHN, 2018; OSTERMANN, 1996; PEDUZZI, 2011).

Sendo assim, surge a questão: De que maneira a filosofia de Kuhn pode contribuir para o ensino de Física? Este trabalho tem como objetivo discutir algumas formas de utilizar a epistemologia de Kuhn para o ensino e apresentar os prós e contras destas intervenções pedagógicas.



A Epistemologia de Kuhn e o ensino de Ciências

O livro “A estrutura das revoluções científicas”, de Thomas Kuhn, foi um dos livros da filosofia científica mais lidos e causou bastante impacto na comunidade científica. Também por conta desse sucesso, foi muito debatido e criticado (RAICIK; GONÇALVES, 2022). A filosofia de Kuhn se caracteriza por valorizar a história da ciência e as disputas pelo reconhecimento entre grupos dentro da comunidade científica. Tem como principais conceitos o paradigma e a revolução científica que pertencem a períodos de desenvolvimento da ciência chamados de ciência normal e crise, respectivamente (KUHN, 2018).

Kuhn define o paradigma como “realizações científicas reconhecidas durante algum tempo por um grupo de pesquisadores proporcionando fundamentos para a sua prática posterior” (KUHN, 2018, p. 71). Para ele, o paradigma é importante porque direciona a pesquisa e aponta os problemas a serem resolvidos. Além disso, Kuhn afirma que não existe pesquisa sem um paradigma como base. Um paradigma é escolhido quando se torna mais bem-sucedido dentre os competidores, porém não soluciona todos os problemas, pois é uma promessa de sucesso que necessita ser fortalecida. Esse fortalecimento vai ocorrer no período de ciência normal.

A ciência normal é um período de amadurecimento do paradigma, uma atualização dessa promessa de sucesso. O objetivo da ciência normal não é a descoberta e sim adequar a natureza às teorias, pois as supostas descobertas já são previstas pelo paradigma vigente. Sendo assim, o trabalho do cientista se assemelha à resolução de quebra-cabeças, onde o problema existente já possui uma solução dentro das teorias aceitas pelos cientistas, basta encontrá-la como quem encontra as peças certas de um *puzzle*.

Quando a natureza contraria as expectativas do paradigma, surge então uma anomalia. Esta começará a ser amplamente explorada pela área de estudo na qual pertence até se conseguir ajustar a teoria aos dados empíricos. Mas, se essa anomalia resistir, ela passará a ser reconhecida pela comunidade científica e mobilizará um número cada vez maior de cientistas na tentativa de extingui-la. A consequência disso é o surgimento de inúmeras teorias que acabam enfraquecendo o paradigma e inclusive questionando a validade das soluções alcançadas até o momento. Para Kuhn essa proliferação de teorias já é um sinal de um período de crise dentro da ciência. Percebe-se com isso que é o momento de pensar em alternativas conceitualmente diferentes, aparecem novos candidatos a paradigma iniciando assim uma disputa entre estes postulantes. O paradigma vencedor substitui o anterior, que só é abandonado quando um novo é adotado, ou seja, não se descarta um paradigma enquanto não exista um novo para assumir o seu lugar.

A esta ruptura de paradigma, com a consequente adoção de outro, Kuhn chama de revolução científica. A partir da revolução científica os cientistas adquirem uma nova visão ao observar os mesmos fenômenos, criam práticas de investigação e instrumentos de medição. Contudo, espera-se que este “novo” paradigma, associado ou não a uma nova teoria, seja redutível ao



anterior, tornando este um caso particular daquele. Dessa forma, a nova teoria também seria capaz de resolver os problemas que a antiga dava conta, mas isso muitas vezes não ocorre por causa do que Kuhn chama de incomensurabilidade. Para ele, o novo e velho paradigma são incomensuráveis, ou seja, possuem uma linguagem diferente da qual uma não pode ser traduzida para a outra sem perdas. Mesmo contendo elementos comuns, esses paradigmas “são determinados por técnicas bastante diversas e, assim, têm estruturas diferentes e correspondem a conceitos diferentes (KUHN, 2006, p. 239).

O termo “revolução científica” pressupõe grandes descobertas com um largo alcance, modificando radicalmente todo o conhecimento construído dentro de uma ou várias áreas de pesquisa. Mas na visão de Kuhn, para ser considerada uma revolução científica, essa mudança radical precisa ser significativa apenas para o grupo que for afetado por ela. Portanto, para Kuhn a ciência se desenvolve, em parte, cumulativamente por acréscimo ao que antes era conhecido, mas também por mudanças revolucionárias que extrapolam os limites impostos pelos conceitos anteriormente definidos.

Ao longo de sua obra, Kuhn também analisa a forma como a Ciência é ensinada nas escolas e nas universidades. Em especial, faz críticas e elogios aos recursos didáticos a quem chamou de manuais e exemplares. Apesar de se referir ao ensino das ciências para uma formação científica, ou seja, para aqueles que pretendem se tornar cientistas, é possível utilizar as mesmas considerações para a formação geral.

Kuhn define os manuais como “veículos pedagógicos destinados a perpetuar a ciência normal...” (KUHN, 2018, p. 233). É o que ocorre com os livros didáticos que contém contribuições e soluções de problemas de antigos cientistas dando a aparência de uma ciência construída cumulativamente. Considera-os pedagogicamente funcional e eficiente para ensinar leis e teorias da ciência normal, porém distorce a verdadeira tradição científica deixando para os alunos a falsa impressão de um conhecimento construído individualmente e sucessivamente. Como geralmente os alunos não leem trabalhos originais, artigos ou teses dos cientistas, até por não terem ainda atingido uma maturidade intelectual compatível para isso, os manuais “substituem sistematicamente a literatura científica da qual derivam...” (KUHN, 2018, p. 268). No caso dos futuros cientistas, aprendem a trabalhar com a ciência normal e até produzir crises, mas não aprendem a superá-las, a dar nova interpretação ao fenômeno.

Segundo Kuhn (2018), os estudantes compreendem bem ao lerem o manual, porém sentem muitas dificuldades em resolver muito dos problemas propostos. Precisam ter aprendido a resolver problemas semelhantes, analogias, estabelecer relações entre os símbolos para aplicá-los da mesma maneira eficaz. Necessitam então dos chamados exemplares e quanto mais os tiverem, melhor serão os manuais. Os exemplares consistem em “exemplos de situações que seus predecessores no grupo já aprenderam a ver como semelhantes entre si ou diferentes de outros gêneros de situações” (KUHN, 2018, p. 303). O “plano inclinado”, “pêndulo”,



“calorímetro”, “câmara escura”, entre outros, fazem parte dessas situações que os professores exploram em sala de aula. Os exemplares fornecem “habilidades de agrupar objetos e situações em conjuntos semelhantes” (KUHN, 2018, p. 311), muito importantes para os alunos encontrarem similaridades, fazerem analogias e criarem modelos. Ensinar as leis ou teorias antes das situações que se apresentam ou não na natureza, não resulta em um aprendizado sólido. Assim como ocorre na língua, quando as palavras são aprendidas juntamente aos exemplos concretos e não de forma isolada, o aluno adquire um conhecimento tácito. A quantidade de exemplos necessários para que um conceito seja aprendido e capaz de ser utilizado varia de aluno para aluno, ou seja, uns precisam de mais e outros de menos. É um dos motivos pelo qual a aprendizagem não ocorre exclusivamente com a ajuda do professor, por meios verbais, mas em algum momento em que esses exemplares são trabalhados.

Apesar de valorizar aspectos do ensino considerado tradicional, como a utilização dos manuais e a resolução de problemas já solucionados pelos cientistas, as ideias de Kuhn também podem servir como base para um ensino crítico e dialógico. Seus questionamentos sobre a neutralidade da Ciência e o suposto progresso científico contribuem para a superar a visão positivista predominante nas escolas ao mesmo tempo em que fornece um caráter orgânico ao ensino. Para Forato, Pietrocola e Martins (2011) o ensino de Ciências atualmente tem, como um dos seus objetivos, promover a compreensão de como o conhecimento científico é desenvolvido e nesse sentido, filósofos da ciência como Popper, Feyrabend e o próprio Kuhn tornam-se referências.

Peduzzi (2011) afirma que as ideias de Kuhn, com destaque para o conceito de revolução científica, exercem fascínio sobre os estudantes, pois contrasta com a concepção cumulativa, inerte e inquestionável da ciência ensinada tradicionalmente nas escolas. Porém, alguns equívocos acerca da filosofia kuhniana precisam ser sanados e entendidos pelos professores antes que estes a utilizem didaticamente. Raicik e Gonçalves (2022) citam mal-entendidos envolvendo o conceito de incomensurabilidade levando a uma interpretação relativista da teoria de Kuhn. Por este motivo, faz-se necessário intervir nos processos de formação docente sob pena de transferir para os alunos essa concepção relativista que o professor possa ter adquirido. A ênfase dada por este professor a fatores externos no desenvolvimento da ciência pode enfraquecer a crença no poder do conhecimento científico por parte dos alunos, desestimulando o seu aprendizado.

Em face das implicações que as ideias de Kuhn, expostas acima, promovem no ensino de ciências e em especial para o ensino de Física, este trabalho soma-se a outros na tentativa de sugerir a aplicação dessas ideias como recurso didático para a abordagem dos conteúdos de Física.



Metodologia

Para alcançar os objetivos traçados, realizamos uma busca por trabalhos publicados nas cinco principais revistas brasileiras da área de Ensino de Física, ou seja, com melhor classificação Qualis/CAPES, tratam da aplicação das ideias de Kuhn ao ensino de Física. As revistas acessadas foram: Investigações em Ensino de Ciências, Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Ciência e Educação, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências e Revista Brasileira de Ensino de Física. Essa busca pelos artigos ocorreu da seguinte forma: nos sites de cada uma dessas revistas pesquisamos pelo termo “Thomas Kuhn”, em seguida separamos os trabalhos que tinham alguma referência a Kuhn no próprio título e destes retiramos aqueles que apresentavam propostas didáticas para o ensino de física baseadas nas ideias de Kuhnianas. Além disso, pesquisamos trabalhos do mesmo assunto na plataforma Google usando o termo “Thomas Kuhn e o ensino de física”. A partir daí analisamos essas pesquisas quanto à clareza e viabilidade das propostas didáticas, assim como os resultados obtidos por elas.

Resultados

As ideias de Kuhn e as suas implicações para o ensino de ciências são constantemente debatidas, porém, poucas propostas de intervenção didática foram encontradas na revisão de literatura realizada neste trabalho. A busca por artigos em periódicos, de trabalhos que efetivamente apresentam propostas didáticas para o ensino de Física, retornou apenas o trabalho de Arruda et al. (2001), e no caso dos trabalhos de conclusão de curso (teses, dissertações ou monografias) destacamos Zylbersztajn (1991), Soares (2016).

Em Zylbersztajn (1991), o autor comparava o aluno a um cientista khuniano que possui concepções prévias norteadas pelo paradigma vigente, depara-se com anomalias que confrontam o seu conhecimento até que se torna necessária uma mudança conceitual caracterizada pela revolução científica. Ou seja, durante a sua vida acadêmica o aluno deve ser encarado em alguns momentos como um cientista trabalhando em um período de ciência normal e em outros como um cientista vivenciando uma revolução científica. Criou então um modelo de ensino considerando esses dois momentos cada um deles divididos em etapas com métodos pedagógicos distintos.

Para um **aluno atuando em uma revolução científica**, um novo tópico será introduzido por meio das seguintes etapas:

1ª) Elevação do nível de consciência conceitual: etapa em que o professor estimula o aluno a expor o seu conhecimento prévio, comparando-o com as concepções do senso comum. Consiste na simulação de um paradigma vigente, análogo às ideias que se encontram enraizadas no cognitivo dos alunos.



2ª) Introdução de anomalias: inserção de situações (argumentos teóricos, demonstrações ou experimentos) em que o aluno, baseado em suas concepções, não consegue mais explicar. Essas situações passam a causar desconforto levando este aluno a refletir sobre as limitações do seu conhecimento.

3ª) Apresentação da nova teoria: etapa em que ocorre a quebra do paradigma, a revolução científica e a instauração de um novo paradigma. O professor apresenta uma teoria mais completa, capaz de solucionar as anomalias que surgiram. Em relação ao aluno, é a fase em que ele sofre uma mudança conceitual.

Ao aluno **atuando como um cientista normal**, serão propostas atividades focadas na interpretação de situações e resolução de problemas, equivalentes ao que Kuhn chama de solucionar quebra-cabeças, trabalho realizado pelos cientistas durante o período de ciência normal. Zylbersztajn nomeou esta etapa de “Articulação Conceitual”, se referindo ao momento de aplicação e aperfeiçoamento da “nova teoria”.

Esta proposta didática, análoga às ideias de Kuhn, se mostra coerente com o ensino tradicional, até certo ponto defendido por Kuhn, bem como às orientações pedagógicas atuais que estimulam a criticidade e a autonomia do aluno na construção do seu conhecimento. Possui uma estrutura de fácil compreensão e aplicação, pois é dividida em etapas bem definidas, porém permite ao professor adaptá-la aos conteúdos e à sua própria didática. Além disso, também é capaz de induzir a uma quebra de paradigma na prática docente.

Soares (2016) apresenta uma proposta de atividade em sala de aula utilizando o modelo de Zylbersztajn e acrescentando uma etapa final chamada de “Análise da apresentação do episódio que está sendo discutido”. Esta atividade tem como objetivo a confrontação dos argumentos históricos e filosóficos abordados pelos livros didáticos e pode contemplar diversos assuntos sendo de livre execução por parte do professor, que decidirá quais recursos e estratégias se adequarão melhor a turma aplicada. A proposta apresentada não foi aplicada, porém, segundo o autor, incentiva a adoção de um ensino contextualizado em detrimento à memorização de conteúdos, promovendo uma mudança conceitual gradativa como um processo de construção e transformação do conhecimento por parte do aluno. Como se baseou no modelo criado por Zylbersztajn (1991) a mesma análise de clareza e viabilidade também valem para Soares (2006).

Arruda et al. (2001) propõem um novo objetivo para a utilização pedagógica dos laboratórios didáticos. Em vez de funcionar como um verificador ou demonstrador de teorias, poderiam servir como um processo de adaptação da teoria com o experimento, função defendida por Kuhn, que não enxerga o experimento como um tribunal de teorias científicas dando-a um valor de verdade. Para ele, o experimento apenas comprova a adequabilidade empírica da teoria, pois o primeiro nasce do paradigma gerado pelo segundo. Com essa nova proposta, a preocupação do professor ao utilizar o laboratório didático passaria a ser o aprendizado de novos termos, a aquisição de uma nova linguagem por meio dos experimentos e suas soluções. As aulas no laboratório, de acordo com os autores, não deveriam simplesmente testar hipóteses ou teorias,



mas articular o experimento com a teoria de maneira integrada. A proposta não entra em detalhes de como executá-la, apenas discute e sugere uma mudança epistemológica na utilização do laboratório didático de Física.

Considerações finais

As reformas curriculares e estruturais da educação básica que vêm ocorrendo no Brasil ao longo dos anos tem exigido a transformação do ensino tradicional, caracterizado pela exposição de conteúdos e resolução de exercícios de solução única, por um ensino crítico e contextualizado, onde o aluno tem um papel ativo no processo de aprendizagem. Em se tratando do ensino de Física, essas orientações apontam para a necessidade de os alunos compreenderem melhor como a natureza da Ciência, como ela é construída e se desenvolvida. Neste sentido, as ideias de Kuhn podem contribuir positivamente para a o ensino adaptando o trabalho científico ao ambiente escolar. Mas ainda hoje Kuhn sofre muitas críticas e o seu mais famoso livro, *A Estrutura da Revoluções Científicas*, continua sendo bastante debatido gerando inúmeras interpretações e mal-entendidos principalmente na área de educação.

A busca por trabalhos que apresentam propostas didáticas baseadas na epistemologia de Kuhn, realizadas nesta pesquisa, obteve poucos exemplos. Destacamos três desses trabalhos do qual nenhum deles teve a sua proposta didática testada, porém mostraram-se promissores para serem aplicados em sala de aula. Dentre os benefícios que podem trazer para o ensino de ciências estão a quebra do paradigma tradicional tanto das metodologias de ensino quanto da prática docente e a possibilidade de uma melhor compreensão da natureza da Ciência por parte do aluno.

Com isso, verificamos que é possível adaptar as ideias de Kuhn ao ensino e esperamos ter incentivado os pesquisadores a produzirem mais propostas didáticas utilizando esses conhecimentos.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-graduação História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HCTE – UFRJ). Ao professor Victor de Oliveira Rodrigues pela revisão e colaboração.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.



Referências

ARRUDA, S. M., SILVA, M. R., & LABURÚ, C. E. Laboratório didático de física a partir de uma perspectiva kuhniana. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 6, n. 1, p. 97-106, 2001.. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/588/381>>. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

_____, **Lei nº 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017.

_____. Ministério da Educação. **O que muda no Novo Ensino Médio?** Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/novo-ensino-medio>>. Acesso em: 25 de out. de 2022.

FORATO, T. C. de M.; PIETROCOLA, M.; MARTINS, R. de A. Historiografia e natureza da ciência na sala de aula. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 28, n. 1, p. 27-59, 2011.

GERPE, R. L.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; MIRANDA, J. L. **Agrotóxicos como Tema Gerador no Processo de Aprendizagem de Química**. In: OLIVEIRA, G. C. G. et al. (org). Ensino de Química em Revista: meio ambiente e contextualização. 1. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Química, UFRJ, 2021.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 2. ed. Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva. 2018.

_____. **O caminho desde a Estrutura: ensaios filosóficos 1970-1993, com uma entrevista autobiográfica**. Ed. por James Conant e John Haugeland. Tradução por Cezar Mortari. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

MARTINS, L. A. P. História da Ciência: objetos, métodos e problemas. **Ciência e Educação (UNESP)**, v. 11, n. 2, p. 305-317, 2005.

OSTERMANN, F. **A epistemologia de Kuhn**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 13, n. 3, p. 184-196, 1996.

PEDUZZI, L. O. Q. **Evolução dos Conceitos da Física**. 1.ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM. 130p, 2011.

RAIČIK, A. C.; GONCALVES, F. P. (Re)Pensando Thomas Kuhn: reflexões sobre mal-entendidos da Estrutura e suas implicações para o ensino de ciências. **REXE - Revista de Estudios y Experiencias en Educación**, v. 21, p. 366-394, 2022.



SOARES, J. M. S. **As contribuições da Epistemologia de Thomas Kuhn para o estudo de episódios históricos e suas repercussões no ensino de física.** Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Filosofia da Educação) - Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2016.

ZYLBERZTAJN, A. (1991). **Revoluções científicas e ciência normal em sala de aula.** In M. A. Moreira & R. Axt, Tópicos em Ensino de Ciências. Porto Alegre, Sagra.



Refletindo narrativas por meio das redes sociais: um olhar sobre mães de pessoas com deficiência

Reflecting narratives through social networks: a look at mothers of people with disabilities

Flavia Ernesto de Oliveira da Silva ALVES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

flaviaernesto@gmail.com

Abstract. *This article presents a look from the perspective of mothers of people with disabilities and how they have occupied the space of social networks acting as activists. As a cut of this theme, narratives and discussions of some mothers of people with disabilities are presented through a conversation circle during a virtual chat at the Knowledge Festival. It is intended with these reflections to bring to the reflection themes such as diversity and prejudice so present and necessary to be discussed by all of us as a society.*

Keywords: *Mother. Disabled person. Social networks.*

Resumo. Este artigo apresenta um olhar sob a perspectiva das mães de pessoas com deficiência e como elas tem ocupado o espaço das redes sociais atuando como ativistas. Como recorte deste tema são apresentadas narrativas e discussões de algumas mães de pessoas com deficiência por meio de uma roda de conversa durante um papo virtual no Festival do Conhecimento/2022. Pretende-se com essas reflexões ser trazido para a reflexão temas como diversidade e preconceito tão presentes e necessários de serem discutidos por todos nós como sociedade.

Palavras-chave: Mãe. Pessoa com deficiência. Redes Sociais.

Reflexões Iniciais

Um dia bem difícil. Talvez fosse o calor que ele estivesse sentindo e não conseguia me explicar, e eu também não conseguia entender. Eu sei que aquele dia ele estava berrando bem mais que os outros quando a polícia bateu na minha porta.



É, foi assim que descobri que a minha vizinha tinha chamado a polícia, dizendo que não aguentava mais os berros do meu filho.

Quando o policial viu que ele tinha autismo e não sabia falar ele ficou tão sem graça, pediu desculpas.

Quando ele estava indo embora ele se virou para mim e falou: - Mas ela sabe?

Respondi: - Ela sabe.

O policial abaixou a cabeça e entrou no elevador

Relato da mãe de uma criança autista - Parte do Projeto: E se fosse seu filho? ⁷⁵

O relato acima é de uma mãe que possui um filho com autismo e embora seja curto, é carregado de muitos significados. Nesta narrativa encontramos o preconceito e falta de empatia da vizinha, que ignorou o fato de a criança possuir autismo, a dor de uma mãe que tem a deficiência do seu filho exposta de maneira idiossincrática e do filho autista que também busca se fazer entender e utilizar as ferramentas que possui para demonstrar o que o inquieta. Sob o ponto de vista da narrativa apresentada, este artigo pretende trazer para discussão e reflexão alguns desafios vivenciados por mães de pessoas com deficiência e de que maneira elas tem ocupado o espaço das redes sociais para abarcar importantes discussões e conscientizações.

A estratégia de pesquisa utilizada será a cartografia que busca identificar a ciência como uma prática histórica e social de construção do conhecimento. Para (MIRANDA,2013) a cartografia parte da premissa que a inventividade da ciência não é marcada pela raridade ou pela falta de solução para um problema, mas é abundante e positiva. O caráter inventivo coloca a ciência em constante movimento de transformação, não apenas refazendo seus enunciados, mas criando novos problemas e exigindo práticas originais de investigação. Buscando trazer para reflexão aquilo que se produz no encontro com o outro, com a intenção de analisar a questão da subjetividade na perspectiva de acompanhamento dos processos. A escolha se deu pela intenção de lidar com atores humanos e não humanos, observando sua construção e disputas sociotécnicas a partir do rastro da rede de mediações produzidas por seus atores.

2. Seguindo as mães de pessoas com deficiência

Para iniciar o acompanhamento de algumas mulheres, faz-se necessário atentar-se para o cenário que hoje se apresenta em nossa sociedade uma mulher que seja mãe de uma pessoa com deficiência. Trago aqui o termo “mãe de pessoa com deficiência” e não “mãe de criança com deficiência” para refletirmos sobre o cuidado da pessoa com deficiência que não se esgota na infância e que possui uma rotina diferenciada por meio de uma demanda de tratamentos multidisciplinares, educação e muito amor.

75 Disponível em <https://youtu.be/2pslYd-AMRA> - acesso em 10/06/2021



No Brasil, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), responsável pelo censo demográfico, revelou que, é de aproximadamente 70% a taxa de divórcio entre pais de crianças que possuem alguma deficiência, sendo atribuída às mães em sua grande maioria das vezes a responsabilidade de cuidar desta criança que por muitas vezes têm um cuidar invisibilizado pela nossa sociedade.

Para (DA SILVA et al, 2019) , o papel que a mãe ocupa historicamente no contexto familiar é o de detentora do cuidado integral, buscando proporcionar o melhor para seus filhos, e quando este apresenta alguma deficiência ela passa a sofrer uma imposição social para exercer esse papel de forma imperiosa, muitas vezes, tendo que abdicar de sua própria vida pessoal, social e profissional, a fim de contribuir da melhor maneira para o desenvolvimento dos filhos.

Uma vez sendo mães de uma pessoa com deficiência como buscar as informações que abarquem suas dúvidas mais diversas que muitas vezes não estão escritas nos livros? Conversar com outras mães/familiares de crianças que tenham deficiência para compartilhar seus anseios e inseguranças tem sido um caminho possível, mas além disso, para formar algo potente: uma rede de apoio onde além de partilhar suas trajetórias, possam formar coletivos de pessoas que possuam interesse em comum, construindo redes, sendo aldeias (PATRÓN, 2018).

“A união faz a força” é um ditado popular e traz a intenção de que quando duas ou mais pessoas se unem por algo, motivam ações coletivas que fortalecem o individual. E as narrativas apresentadas neste trabalho permeiam esta perspectiva, de mães de pessoas com deficiência que encontraram apoio com outras mães que encontravam-se na mesma posição, ter um filho com deficiência e estar na busca por uma série de dúvidas e questionamentos.

Segundo (CAREY; BLOCK; SCOTCH, 2020), James Oakley vivia em Washington na década de 30 e era pai de uma pessoa com deficiência, seu filho vivia em regime de internato no State Custodial School e ele não concordava com muitos procedimentos existentes no local de residência de seu filho, mas num regime fechado como era não tinha muito acesso à direção, nem tampouco opção de escolha, também não conhecia nenhum pai de outra criança que convivia no local. Foi então que ele decidiu criar um grupo de pais em 1936, mas os administradores institucionais não compartilharam os nomes dos residentes ou de seus pais. Em vez disso, ele colocou um anúncio no jornal de Seattle procurando pais ligados à State Custodial School em Washington para discutir formas de colaboração. Assim, os pais organizaram alguns dos primeiros grupos de pais nas décadas de 1930 e 1940 como coletivos específicos da instituição para atender às necessidades de seus filhos por meio de angariação de fundos, monitoramento das instituições e fornecimento de outras formas de apoio à instituição . Radical.

A narrativa acima nos apresenta um dos primeiros movimentos ativistas de pais de pessoas com deficiência, mas para melhor compreendermos faz-se necessário nos localizarmos historicamente em num período onde o modelo médico predominava, Segundo (DINIZ, 2017) neste modelo era enfatizado a dependência, considerando a pessoa incapacitada, como um problema Essa compreensão da deficiência como um fenômeno no âmbito da patologia ou da anormalidade se perpetuou por décadas.

Até que por volta da década de 50, tem se início o que conhecemos como modelo social, “que ao resistir à redução da deficiência à lesão, oferece instrumentos analíticos e políticos mais poderosos para o ativismo social em torno da deficiência do que o modelo central. A tese central do modelo social desloca para a organização da sociedade a necessidade de enfrentar a deficiência como uma questão pública, e



não mais somente restrita à esfera privada e dos cuidados familiares” (SANTOS ,2008). E foi a partir daí que os movimentos de pais de pessoas com deficiência começaram a ganhar força, buscando a partir dos instrumentos que foram sendo oferecidos pela sociedade, tais como, as leis e estatutos. Esse movimento de busca por pessoas que possuam interesses em comum foi facilitado por meio das diferentes tecnologias que foram surgindo ao longo dos últimos anos, dentre elas, destacam-se as redes sociais.

Se fosse nos dias de hoje James Oakley teria uma gama de possibilidades para encontrar os pais da turma de seu filho. Poderia iniciar um grupo de *whatsapp* , onde cada pai pudesse inserir os contatos que conhecessem da turma; poderia fazer uma live no *Youtube* trazendo para discussão os temas pertinentes à discussão, criar uma página no *Instagram*, direcionando as *hashtags* para a busca de pais que possuem filho naquela instituição, etc. As ferramentas acima citadas são conhecidas como redes sociais para (TOMAE; ALCARÁ; DI CHIARA, 2005) “constituem uma das estratégias subjacentes utilizadas pela sociedade para o compartilhamento da informação e do conhecimento, mediante as relações entre atores que as integram” e vem sendo massivamente utilizada por toda a sociedade nos diferentes setores.

E é neste contexto de utilização das redes sociais que venho me debruçando em acompanhar mulheres, mães de pessoas com deficiência no intuito de refletir sobre como elas tem ocupado esses espaços e o que estão reverberando. Inúmeras e admiráveis são essas mulheres, no entanto, para este artigo trago um recorte a partir das observações feitas durante uma roda de conversa⁷⁶ realizada no dia 31 de agosto, no Festival do Conhecimento⁷⁷, um evento promovido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Esta roda de conversa contou com a participação de seis mulheres, todas mães de pessoas com deficiência. Quatro mulheres fazem parte do coletivo chamado Juntos e estão no *instagram* com a página @juntos_grupo e uma entrevistada faz parte do coletivo Movimento Down que está no *instagram* com a página @movimentodown. O objetivo da roda de conversa foi trazer para discussão, com uma escuta ativa um tema que afeta a todos nós enquanto sociedade, que são os desafios vividos pelas pessoas com deficiência sob o olhar das mães.

Dois coletivos de mulheres com objetivos diferentes, mas que possuem em comum o fato de ocuparem as redes sociais em busca de melhores condições para as pessoas com deficiência. O coletivo Juntos possui como missão acolher famílias de pessoas com deficiência e conscientizar todos para um mundo mais inclusivo e humano. Ressalto que das quatro mães do coletivo duas mães são mães de pessoas com síndrome de down, uma é mãe de uma pessoa com síndrome de Angelman e uma é mãe de uma pessoa com Síndrome de Cri du Chat. Já o coletivo Movimento Down tem como objetivo reunir informações e esforços para apoiar o desenvolvimento e a inclusão de pessoas com síndrome de Down. Ressalto que a entrevistada deste coletivo é mãe de uma pessoa com síndrome de Down. Os coletivos apresentados

76 Link do papo virtual ocorrido em 31 de agosto: <https://www.youtube.com/watch?v=mly2rXTgz8>

77Um evento que ocorre durante 5 dias, onde cientistas, pesquisadores, artistas, parlamentares, professores, estudantes e técnicos da maior universidade pública do país debaterão com o grande público os futuros possíveis em todos os campos do conhecimento.



trazem no *Instagram*, além das publicações uma página de um *linktree*⁷⁸ contendo a divulgação das suas ações para além do *Instagram*, tais como, entrevistas, publicações de artigos e demais divulgações que julgam importantes de serem compartilhadas.

Inicialmente foi perguntado para as mães em que momento elas se perceberam ativistas em prol das pessoas com deficiência. O relato inicial foi de que esse movimento surgiu no momento em que se descobriu gestante de uma pessoa com deficiência e percebeu imediatamente a ausência de informações sobre a deficiência e serviços que poderiam ser oferecidos.

O relato seguinte foi de uma mãe que possui uma filha de 23 anos que possui uma síndrome rara e que só foi possível fechar seu diagnóstico aos 04 anos e contou que seu ativismo começou buscando numa época em que ainda não existiam as redes sociais por famílias que também tinham filhos com a mesma síndrome. A busca inicialmente foi feita por e-mail com o intuito de juntar outras mães que tinham os mesmos desafios e que ao acontecer a reunião sentiu muita emoção e também se reconheceu na fala das outras famílias. Neste momento ela ressalta a importância da criação de uma rede de apoio, não só de familiares, mas enquanto sociedade que entende a deficiência como algo que faz parte da vida de todos nós. Após conhecer esse grupo, relatou que um momento importante foi a participação do documentário “Um dia especial”⁷⁹ produzido em 2012 apresentando um dia inteiro de famílias com deficiência trazendo suas narrativas e desafios vivenciados no dia a dia. E a partir da divulgação deste documentário foi iniciado um trabalho de “formiguinha” que ao divulgar o filme trazia para o debate o tema da diversidade e da deficiência. E a partir de 2016 com a filha adolescente buscou formar um grupo de mulheres que pudessem se apoiar, neste período esta troca aconteceu por meio da ferramenta *whatsapp*, mas foi em 2018 que o grupo iniciou nas redes e a motivação foi por meio de uma situação de preconceito vivenciada por uma das mães em uma situação escolar. Foi aí que surgiu a ideia da campanha “#E se fosse seu filho?”, trazendo relatos de reais de mães de pessoas com deficiência sendo narradas por atores por meio das ferramentas *Facebook* e *Instagram*. Uma campanha genuína de maior visibilidade do grupo que trouxe a realidade do cotidiano das famílias. O grupo realiza um trabalho voluntário que traz como desafio falar sobre leis, direitos, acolhimento e apoio às famílias de pessoas com deficiência, um trabalho que teve início no *whatsapp* mas que ganhou uma maior proporção por meio das redes sociais. Entendo a divulgação como uma ferramenta potente de transformação sendo capaz de atingir todas as camadas da população. O coletivo acredita que a informação e o diálogo são as melhores ferramentas para desconstruir o preconceito, mas também dando pertencimento para pessoas que muitas vezes não possuem um lugar de fala. Trazendo uma rede que ganhou uma proporção

78 É uma ferramenta personalizável que permite a criação de uma página agrupadora contendo links e informações.

79 Disponível em: <https://vimeo.com/91668119> – acesso em 10/10/2022



influenciando, informando e construindo elos entre muitas mães, cuidadoras que não possuem rede de apoio mas que se identificam e sentem-se acolhidas. Trouxeram também outras campanhas realizadas pelo grupo, tais como, “abraça a inclusão” que mostra a inclusão, “juntos pelos raros” que apresenta a história de famílias que possuem filhos com doenças raras, a campanha “ofensa não é piada, ofensa é crime” que surgiu a partir de comentários preconceituosos e capacitistas de um comediante, “pai está junto” que traz a importância da participação e cuidados na perspectiva dos pais. Ressaltaram a importância de serem um coletivo, sendo muito rico a construção a partir da escuta, respeitando a opinião de cada um destacando que “sozinhos vamos mais rápidos, mas juntos podemos ir muito mais longe”.

Por meio desta experiência nesta roda de conversa percebeu-se que “existe ação no encontro dos atores sejam eles humanos ou não humanos, nas mediações e nas traduções que acontecem nos agenciamentos.” (COUTINHO, 2018 *apud* LATOUR, 1988). E, entre escolher um intermediário, que supostamente não interfere no conteúdo do que se propaga e um mediador, que transforma, traduz, distorce e muda o conteúdo, (COUTINHO, 2018 *apud* Latour, 2005) fica com o segundo. Segundo o autor, o intermediário apenas representa a si mesmo ou nem isso, enquanto o mediador representa muitos, representa redes.

A pesquisa cartográfica consiste no acompanhamento de processos, e não na representação de objetos. Ao compartilhar aqui o caminhar do pesquisar elos na rede acreditamos que a ação de acompanhar processos será detectada pelo leitor.

3. Conclusão

O presente trabalho buscou trazer para reflexões, questões pertinentes às mulheres que possuem filhos com deficiência, trazendo um recorte histórico dos modelos médico e social na perspectiva do ativismo em prol da causa da deficiência. Buscou-se trazer também o viés da tecnologia por meio das redes sociais, refletindo se ela tem sido uma ferramenta que pode ser agregadora nesta causa. Mas, mais do que isso, trouxe a fala potente de mães de pessoas com deficiência que apresentaram suas experiências pessoais de como o ativismo teve início em suas vidas. Trouxeram temas pertinentes à reflexão, tais como, a importância da existência de uma rede de apoio, da consciência coletiva e da necessidade de atuarmos frente ao preconceito e o reconhecimento de direitos. Este foi um recorte de uma pesquisa que se encontra em andamento, onde percebo a ciência como algo que nos transforma e nos afeta, como próximos passos, as mães serão entrevistadas e será gerado um podcast sobre este tema.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.



Referências

CAREY, A. C.; BLOCK, P.; SCOTCH, R. **Allies and obstacles: Disability activism and parents of children with disabilities**. Temple University Press, 2020.

COUTINHO OLIVEIRA, J. A ciência da retórica da ciência. Revista Scientiarum Historia, v. 1, n. 1, p. 6, 5 nov. 2017.

DA SILVA M., Agna Soares et al. **Microcephaly related to Zika virus and family dynamic: perspective of the mother**. Avances en Enfermería, v. 37, n. 1, 2019.

DINIZ, Débora. **O que é deficiência**. Brasiliense, 2017.

MIRANDA J., E. F.. Sombra Projetada. 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/7893/1/2013-DIS-EFMJUNIOR.pdf>. Acesso em 19/10/2022.

PATRÓN L. **A solidão das mães especiais - seja rede, seja aldeia** - TEDxUnisinos – Disponível em [youtube.com/watch?v=9eyCmr7At04](https://www.youtube.com/watch?v=9eyCmr7At04) – Acesso Em 22/10/2022.

SANTOS, W. R. dos. **Pessoas com deficiência: nossa maior minoria**. Physis: revista de saúde coletiva, v. 18, p. 501-519, 2008.

TOMÁÉ L, M. I.; ALCARÁ, A, R,; DI CHIARA, I, G. **Das redes sociais à inovação**. Ciência da informação, v. 34, p. 93-104, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/WTMRGVXjNdLNLDwGBD5HTXb/?format=pdf&lang=pt>



Prologica e a Política Nacional de Informática

Prologica and the National Informatics Policy

Marcelo Coradassi EIRAS

Programa de Pós-graduação no Programa de Engenharia de Produção,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
marceloeiras@nce.ufrj.br
mceiras@ufrj.br

Abstract. The purpose of this article is to talk about Prologica Computadores, one of the largest microcomputer and peripheral manufacturing companies in the 1980s, which had its peak during the Brazilian Market Reserve (Federal Law 7232/84), its main products, R&D, reverse engineering, and the entire structure of several complementary companies.

Keywords: *Prologica. National Informatics Policy. Federal Law 7.232/84, R&D, Reverse Engineering*

Resumo. Este artigo tem por finalidade falar sobre a Prologica Computadores, uma das maiores empresas de fabricação de microcomputadores e periféricos dos anos 80 e que teve seu auge durante a Reserva de Mercado Brasileira (Lei Federal nº 7.232/84), seus principais produtos, seu P&D, sua engenharia reversa e toda sua estrutura de várias empresas complementares.

Palavras-chave: Prologica. Programa Nacional de Informática, Lei Federal nº 7.232/84. P&D. Engenharia Reversa.

A PNI e a reserva de Mercado

A adoção de uma política industrial para a fabricação de computadores no Brasil de 1977 a 1990 permanece no imaginário brasileiro como uma experiência fracassada. Logo após o seu abandono, em 1990, era comum atribuir-se à chamada reserva de mercado todos os males do setor de informática, além de vários males que apareciam em outros setores, como, por exemplo, o atraso tecnológico dos automóveis fabricados aqui. Ainda hoje ouvimos referências à reserva de mercado como a uma espécie de crime estúpido.¹ Um acompanhamento mais detalhado dos acontecimentos mostra, no entanto, que, poucos anos antes da sua condenação, a reserva de mercado aparecia também como um sucesso digno e surpreendente. Ressaltava-se que as realizações tecnológicas e econômicas não foram pequenas: no começo da década de 80, o Brasil foi um dos poucos países em que



empresas sob controle local conseguiram suprir uma parte significativa do mercado interno de minicomputadores com marca e tecnologia própria. Equipes de engenheiros e técnicos brasileiros haviam absorvido a tecnologia de produtos originalmente licenciados e efetivamente conceberam e projetaram sistemas completos (hardware e software) de minicomputadores e diversos outros artefatos de computação, colocados no mercado por empresas brasileiras com sucesso econômico e técnico (MARQUES, 2000)

A Prologica assim como tantas outras beneficiou-se durante os anos 1980 da Lei de Reserva de Mercado, que impedia a importação de computadores estrangeiros se houvesse similares no Brasil. A falta de competição, porém, foi considerada não saudável e um certo atraso nos parques computacionais brasileiros foi o resultado dessa polêmica política, que acabou sendo relaxada a partir dos anos 1990. Assim, com a abertura do mercado a partir do governo Collor, a maioria das empresas brasileiras de computadores não era competitiva e acabaram fechando as portas ou sendo vendidas (WAZLAWICK, 2017)

Nascimento e Fundação

A Prologica Computadores foi fundada em 1976 por Leonardo Bellonzi, Italiano naturalizado brasileiro, proprietário de uma loja de componentes eletrônicos (FILCRES) e Joseph Blumenfeld que era Francês e ficou como diretor técnico da nova empresa, posteriormente se uniram a eles Stellamare Fassy Bellonzi, mãe de Leonardo, que começou como diretora financeira e o engenheiro Geraldo Cohen além de Carlos Roberto Gauch que era responsável pelo Marketing.

A empresa inicialmente comercializava máquinas para uso em contabilidade como, MCA-100 e Alpha Disk. A empresa especializou-se posteriormente em produzir produtos similares aos dos micros da linha Sinclair ZX-81, Tandy TRS-80 e Tandy TRS-80 Color Computer II estadunidenses. Esses micros começavam com a sigla CP (de Computador Pessoal) seguidos de um número. O seu maior sucesso no mercado foi o micro CP 500, compatível com o Radio Shack Tandy TRS-80 Model

III.

A Prologica chegou a ser patrocinadora master do Christian Fittipaldi na época do Kart, abaixo Christian Fittipaldi e Rubinho Barrichelo.





Figura 1: Christian Fittipaldi e Rubinho Barrichelo.

Fonte: Motorsport.com.



Figura 2: Logo da Prologica.

Fonte: Datassete.

Produtos

Sistema 700

O primeiro grande lançamento da Prologica para o mercado consumidor foi em 1981 com Sistema 700. Abaixo, o modelo baseado em dois processadores Zilog Z-80A a 4 MHz, um para processamento principal e outro para atividades periféricas e dois drives de 51/4.





Figura 3: Prologica Sistema 700.

Fonte:Wikipedia.

Seu sistema operacional era o DOS-700, uma versão adaptada pelo departamento de engenharia de *software* da Prologica a partir no CP/M-80. Seu teclado é completo, do tipo eletromecânico, incorporado ao gabinete da unidade central.

O monitor de vídeo é monocromático, de fósforo verde, tem 12 polegadas incorporado ao gabinete da unidade central. Representa texto no formato de 24 linhas por 80 colunas, em caracteres maiúsculos e minúsculos, o canto superior direito da tela podia ser usado para apresentar continuamente um relógio digital, com horas, minutos e segundos.

A unidade central está inteiramente contida em uma única placa, que engloba o circuito do teclado, a CPU, a memória principal e os controladores de E/S (Entrada e Saída). A CPU conta com dois microprocessadores Z 80A, de 8 bits, operando a uma velocidade de clock de 4 MHz: o primeiro microprocessador é a CPU propriamente dita, executando todas as funções relacionadas ao processamento e ao vídeo, enquanto o segundo se encarrega das rotinas de controle das operações de E/S em disco. (FIPP/FACOP. 2016)

A memória é dividida em três: uma RAM de 64 Kbytes (não expansível), para programas, outra RAM, de apenas 2 Kbytes, para comunicação entre os dois microprocessadores, e uma EPROM de 2 Kbytes, destinada ao controle básico dos periféricos e ao carregamento inicial (bootstrap).

A unidade central inclui todos os controladores de periféricos (vídeo, teclado, impressora e disco), e conta com conectores traseiros para a ligação dos mesmos. Além disso, existem duas portas de comunicações seriais do tipo RS-232C, capazes de comunicações assíncronas com velocidade programável entre 50 a 19.200 bauds, e síncronas, com velocidade de 1.200, 2.400, 4.800 e 19.200 bauds. (FIPP/FACOP. 2016)



A memória auxiliar padrão, fornecida com o sistema básico, constava de duas unidades de disquete de 5,25 polegadas, face simples e densidade dupla, com capacidade formatada de 350 Kbytes por disquete. As unidades são incorporadas ao gabinete central, em posição vertical, do lado direito. Opcionalmente, podia ser adquirido, ao invés das unidades de face simples, duas de face dupla, com cerca de 700 Kbytes de capacidade. Para expandir a capacidade de memória de massa, existia também a possibilidade de usar até quatro unidades de disquetes de 8 polegadas, com padrão IBM 3740 (densidade e face simples, 256 Kbytes por disco), ou unidades de dupla face e dupla densidade, com aproximadamente 1 Mbyte por disquete. Outra possibilidade era conectar ao Sistema 700 um módulo externo com disco rígido, do tipo Winchester, chamado SuperFile, com capacidade de 5 ou 10 Mbytes. (Velasco, 2018)

Alcançou relativo sucesso comercial em aplicações financeiras, banco de dados e engenharia. Devido à compatibilidade com o popular sistema CP/M e seus diversos aplicativos, como Fortran ANS, compilador BASIC, compilador COBOL ANSI 74, Algol, Pascal, PL/I, MUMPS/M, RPG, Faturol C podiam ser usados.

Outras aplicações como processadores de texto (WordStar), planilhas eletrônicas (CalcStar) e banco de dados (DataStar e dBase II) também eram compatíveis. Seus aplicativos podiam ser programados em linguagem BASIC, Cobol-80 e Fortran. Tratava-se de um clone do computador estadunidense Intertec Superbrain lançado em 1979 nos EUA.



Figura 4: Intertec Superbrain.

Fonte:Wikipedia.

Sistema 600

Em 1983 a Prologica lançou outro clone do Internet Superbrain, o Sistema 600 que também era clone do Intertec Superbrain, porem em uma versão "Simplificada". A "simplificação" é que na versão brasileira do sistema 600 (o 700 é diferente), o banco de 32 memórias 4116 foi trocado por um banco de 8 memórias 4164, perfazendo 64KBytes (SOUZA,2017). O Sistema 600 não teve o mesmo sucesso de seu antecessor, o Sistema 700.



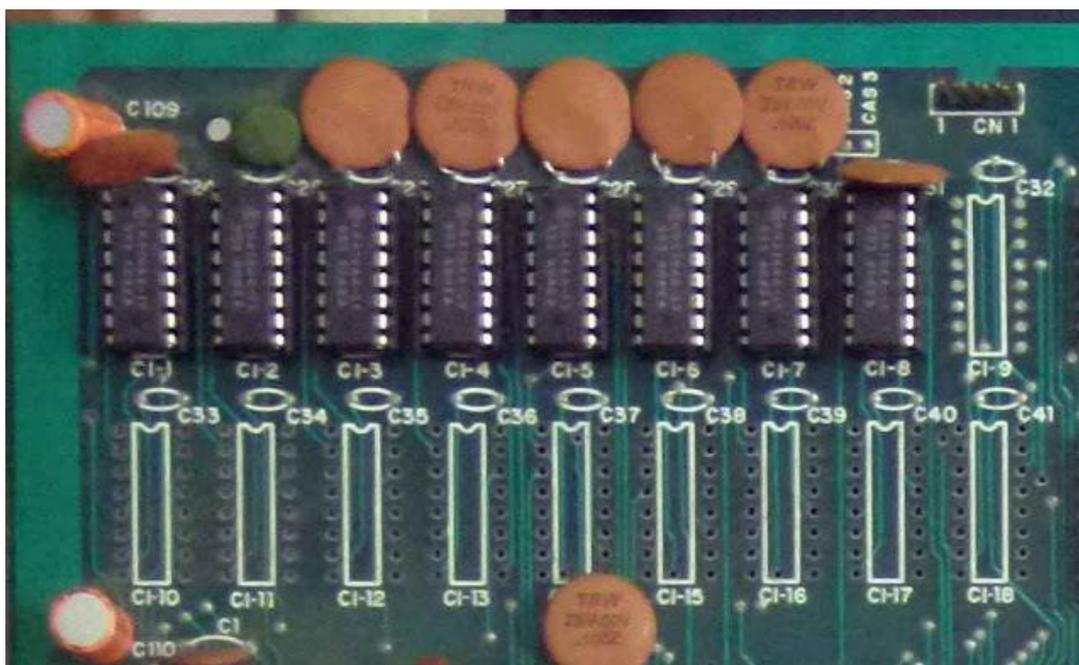


Figura 5: Banco de 8 memórias tipo 4164, perfazendo 64Kbytes.

Fonte: O pior do meu mau humor – Tabajara Labs.

CP 200 e CP200S

Em 1982 começam a família de computadores mais famosa da empresa a linha CP que significava Computador Pessoal, da mesma forma que PC significa Personal Computer.

O CP-200, era um clone do britânico Sinclair ZX 81, um micro que fez muito sucesso por ser bom e barato, uma combinação perfeita para a introdução e popularização dos computadores para o público em geral. O teclado era do tipo mecânico simplificado com teclas pequenas retangulares, similares a de calculadoras. O total de 43 teclas incluía – duas de cor vermelha – que, acionadas simultaneamente, provocam um RESET na máquina (reinicialização). Assim como no ZX-81, cada tecla comandava até cinco funções, conforme o SHIFT fosse pressionado ou de acordo com a situação de entrada de dados criada pelo software básico. O teclado, em seu conjunto, dava acesso a cerca de 160 funções diferentes. Os comandos e funções em BASIC não precisavam ser digitados por extenso: cada um deles está atribuído a uma tecla que, pressionada em presença do cursor marcado [K] na tela, inseria uma palavra-chave completa em BASIC (COOPERMITI).

O CP 200 usava um processador Zilog Z-80A rodando a 3,25 MHz, tinha 8 Kb de ROM e 16 Kb de RAM, saída para gravador cassete para leitura e gravação de dados e programas e uma saída RF para ligação na TV, tinha também uma porta de expansão de 50 pinos e um soquete para joystick (HURLEY, 1984). A Prologica conseguiu algo até simples, mas raro entre copiadores: Eles



melhoraram o ZX81. O CP-200 vinha com um teclado de calculadora que era horrendo, mas milhares de vezes melhor que o teclado de membrana do ZX81. O CP-200 também vinha já com 16KB de RAM, 8KB de ROM com BASIC em ponto flutuante e, bem, era mais bonito e robusto que o ZX81 (CARDOSO, 2021). Existiram dois modelos do gabinete do CP 200, o com o logo da Prologica e nome do computador em alto relevo e o segundo com o logo da Prologica e o nome numa placa de metal colada no gabinete na mesma posição. Posteriormente, a Prologica redesenhou o gabinete tornando menor e mais leve, modificou as teclas, acrescentou uma saída para um monitor de vídeo e relançou o produto como CP 200S.



Figura 6: CP 200 modelo 2 e 200S

Fonte: Acervo do autor.

CP 500

O Computador CP-500 foi um computador pessoal fabricado pela Prologica entre 1982 e 1987. Ele era um clone do estadunidense TRS-80 Model III tendo total compatibilidade tanto em hardware como software. Todos os modelos do CP-500, assim como praticamente todos os computadores da Prologica, têm seus gabinetes feitos em resina de poliuretano, com design de Luciano Deviá (1943-2014).

O seu processador principal era um Zilog Z-80A rodando de 2 MHz a 4MHz dependendo do modelo, possuía entrada para K7 e drive de disquete de face simples ou dupla dependendo do



modelo e configuração. Ele era assim como o TRS 80 Model 30 um micro tudo em um com teclado, CPU, e monitor de 12 polegadas de fósforo verde (MDUTRA).



Figura 7: CP 500 M80C

Fonte: Canal do Youtube Atlantis Informática

Foi o maior sucesso financeiro da Prologica, lançado em abril de 1982 com o modelo que é, de longe, o mais lembrado quando falamos dessa empresa e o grande líder em vendas. O CP-500 era um microcomputador de porte médio, que ficava ali entre o uso doméstico e o corporativo com seu gabinete de poliuretano tinha quase todos os componentes integrados incluindo um monitor e também um teclado profissional rodando a partir do BASIC em ROM (TECMUNDO, 2020).

Quadro 1: Modelos Lançados.

Modelo	Lançamento	Descrição
CP-500	1982	Modelo inicial, lançado em abril de 1982. Vendido em configuração sem drives, e com um ou dois drives full height de 5" 1/4, 178 KiB. Houve também uma variação grafite desse modelo pouco antes do lançamento do CP-500/M80.
CP-500/M80	1985	Lançado em 1985, teve a cor do gabinete trocada definitivamente de bege para grafite. Além desta mudança estética, passou a oferecer a opção de operar com o SO-08, sistema operacional clone do CP/M, podendo acessar até 64 KiB de RAM e utilizar a vasta biblioteca de software existente para o SO da Digital Research (ou seja, WordStar, dBase II, CalcStar etc). Com uma porta RS-232 (através de um adaptador conectado à porta proprietária CP532C), era também capaz de acessar os incipientes sistemas de videotexto da época (Cirandão, Aruanda etc).
CP-500/M80C	1986	Lançado em 1986 na cor branca, era 30% mais compacto que seu antecessor (daí o "C" do nome), graças ao uso de drives de 5" 1/4 slim height (meia altura), colocados agora em posição vertical no gabinete. Esse modelo já não tinha mais a porta para gravador cassette, embora houvesse o furo correspondente no painel metálico traseiro e os devidos espaços para os componentes do circuito de cassette na placa principal. Ficou em produção até setembro de 1988 mesmo após o lançamento do CP-500/Turbo.
CP-500/Turbo	1987	Último lançamento da linha, em 1987. Similar ao CP-500/M80C, porém na cor grafite e seu principal destaque era o clock, de 4 MHz.

Quadro 2: Especificações Técnicas.

	CP-500	CP-500 M80	CP-500 M80C	CP-500 Turbo
Ano	1982	1985	1986	1987
CPU Z-80	2 MHz	2 MHz	2 MHz	4 MHz
ROM	16 kB	16kB/2Kb ¹	16kB/2Kb ¹	16kB/2Kb ¹
RAM	48 kB	48Kb/64kB ²	48Kb/64kB ²	48Kb/64kB ²
Modo Texto	64x16/32x16	64x16/32x16/80x24	64x16/32x16/80x24	64x16/32x16/80x24
Modo Gráfico	128x48	128x48	128x48	128x48
Compatibilidade	TRS-80 I ³ /III	TRS-80 I ³ /III/4	TRS-80 I ³ /III/4	TRS-80 I ³ /III/4

¹ Muitos programas do TRS-80 modelo também rodam no CP-500, mas não todos.

² O CP-500 M80 e modelos posteriores eram equipados com uma placa que os permitia rodar CP/M.

³ O CP/M torna 64kB de RAM disponível e restringe acesso à ROM para uma faixa de apenas 2 kB.



CP 300

Em 1983 a Prologica lançou uma versão caseira do CP 500, o CP 300. Ele era assim como seu irmão mais velho, um clone do TRS 80 Model III. Ele usava o mesmo gabinete do CP 200 modelo 2 com o teclado reformulado. Tinha um processador Z80A rodando a 2 MHz 16kB de ROM e 64 kB de RAM. Possuía entrada para K7, uma saída RF e uma saída para monitor. Ele poderia ser expandido com a interface de drive que também servia como gabinete SM 300 e suportava dois drives de disquete

Porém, a demora dos fabricantes em oferecer os periféricos prometidos e a concorrência das máquinas localizadas acima e abaixo dessa faixa impediram que esses equipamentos alcançassem o sucesso esperado. (MICRO SISTEMAS, 1985)



Figura 8: CP 300 com seu gabinete/interface de drive SM 300 (Fonte: Datasete)



Figura 9: CP 200 Modelo 2 e o CP 300, o mesmo gabinete com teclado diferente.

Fonte: Acervo do autor.

CP 400 Color

Em 1984 a Prologica lança o CP 400 Color, um clone do estadunidense Tandy TRS-80 Color Computer Model 2, mais conhecido como CoCo 2, que como o próprio nome sugere era um computador que utilizava cores, uma novidade para a época.

Ele utilizava o processador Motorola 6809E, tinha 16 Kb de ROM (que contia o Extended Color Basic) e a memória RAM podia ser de 16Kb no modelo 1 ou 64 Kb no modelo 2. Possuía entrada para dois joysticks, saída RF, saída para monitor e porta serial RS-232-C. Seu design, assim como outros micros da Prologica, foi feito pelo famoso designer italiano Luciano Deviá (1943-2014). (LIMA, 2021)

Assim como outros micros de sua época possuía entrada para gravador K7, mas podia utilizar disquetes se se utilizasse o modulo CP 450 que consistia em gabinete contendo uma interface de acionadores de disco, uma ou duas unidades de disco flexível drives de 180K de face simples que era conectada na porta de expansão. O CP 450 era vendido separadamente, era caro, e por isso não foi muito popular.



Figura 10: CP 450.

Fonte: Acervo do autor.

Fonte: Wikipedia.



Figura 11: CP 400 Color Modelo 1.

Fonte: Wikipedia.

A Prologica lançou dois modelos de CP 400, o 1 e o 2. As principais diferenças entre os dois modelos foram a fonte de alimentação (embutida), teclado e capacidade de RAM.



Figura 12: CP 400 Color Modelo 2.

Fonte: Acervo do autor.

O CP 400 tinha um problema que só foi descoberto posteriormente, com o fim da reserva de mercado. Os cartuchos de jogos e programas originais para o Tandy TRS-80 Color não cabiam no compartimento de cartucho do CP 400. Eram maiores, mais largos que o compartimento do CP 400. Só cabiam ali os cartuchos fabricados pela própria Prologica, que eram significativamente menores como pode ser visto nas fotos abaixo:





Figura 13: Cartuchos Tandy TRS-80 Color Computer.



Figura 14: Cartuchos Prologica.

Solution 16

Em 1986 a Prologica lança o Solution 16, o primeiro 16 bits do Brasil, era um computador transportável, ou seja, teclado, CPU, monitor e discos ficavam tudo numa única peça que poderia ser fechada, com o teclado como tampa transformando todo o conjunto numa espécie de maleta. O design bonito e futurista, ganhador de vários prêmios, era obra do design italiano Luciano Deviá. O Solution 16 teve uma grande aceitação para utilização profissional tanto no comércio e indústria como nos meios governamentais. Outro destaque era o sistema operacional, o SO16 que era basicamente uma cópia traduzida do MS-DOS que acabou rendendo um processo da Microsoft. Posteriormente a Prologica desiste de ter seu próprio sistema operacional e faz um acordo com a Novell para utilizar o DR-DOS em seus computadores. (EVOLTECNO, 2016).

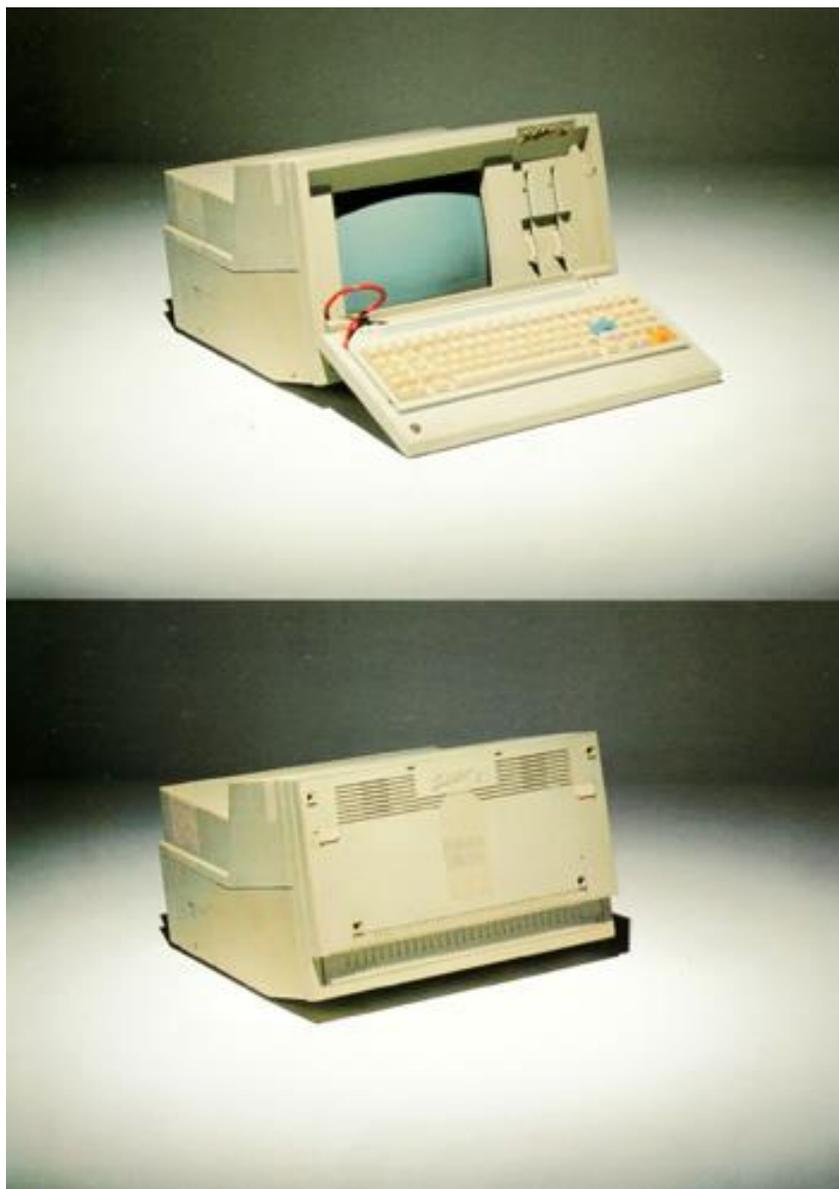


Figura 15: Solution 16, aberto e fechado (Fonte: Museu da Casa Brasileira)

Fonte: o autor.

Fim da reserva e últimos lançamentos.

Com o relaxamento e o fim da reserva de mercado a Prologica no governo Collor a situação da Prologica ficou complicada. Em 1991 ela ainda estava em funcionamento, mas passou por uma reestruturação bastante radical com muitas demissões. Ela chegou a lançar alguns micros como o SP 1611, ATSP 286, ATSP 386DX, ATSP 486DX mas já o fim já estava chegando. (Tecmundo, 2020)

Editele, revista Micro Eletrônica e seus micros NE Z80 e NE Z8000

A Editele era a divisão editorial da Prologica. Ela produzia as revistas Micro Eletrônica e Geração Prologica. Foi na edição 56 da Nova Eletrônica de outubro de 1981 que o NE Z80 foi anunciado, foi o primeiro clone do Sinclair ZX-81 feito no Brasil. O NE (de Nova Eletrônica) Z80 tinha 4kB de ROM, 1 kB de RAM (expansível até 16kB com módulo externo NEX 16K), saída para K7 e RF para TV. (Nova Eletrônica 56, 1981). A ideia era lança-lo em forma de kit para ser montado pelos próprios leitores da revistas que também eram técnicos e entusiastas de eletrônica, mas posteriormente ficou decidido lançar o micro já montado devido ao número de dúvidas e erros de montagem que sobrecarregariam o suporte técnico e SAC da empresa. Como explica Everaldo R. Lima, funcionário da Nova Eletrônica e envolvido no projeto.

Nunca saíram como Kit para montar. Quando saiu NE-Z80, e assim foi anunciado na revista Nova Eletrônica 56, a ideia era sim vende-los em KIT, mas sabíamos que a montagem pelo leitor seria complicada e muitos não funcionariam, ai foi decidido que seria vendido montado pela Prologica. Decisão acertada, pois foram vendidos aos milhares e certamente haveria congestionamento nas assistências técnicas. Eu trabalhei na assistência técnica de kits da Filcres, no meu início no grupo e sei bem como os leitores faziam as montagens. Na foto acima eu estava na bancada de assistência técnica. Após o lançamento do NE-Z80 eu fui deslocado para a linha de montagem na Prologica, ainda na Av. Sta. Catarina para ensinar os técnicos a identificar defeitos e consertar as placas. (Everaldo R. Lima)

Não está muito longe a época em que praticamente todo tipo de atividade humana terá a participação do computador. Quando isso ocorrer. os microcomputadores, tanto pessoais como profissionais, irão desempenhar um importante papel em nossa sociedade.

A melhor forma de nos prepararmos para essa época é nos familiarizarmos desde já com essas máquinas, ou seja, fazendo uso delas e entendendo seu princípio de operação. O microcomputador pessoal é a maneira mais adequada de começar. principalmente quando se dispõe de um sistema de custo acessível, em forma de kit." (Revista Nova Eletrônica nº 56 p.25)





Figura 16: Revista Nova Eletrônica nº 56.

Fonte: Datassete.

Posteriormente, o grupo de engenharia, onde trabalhava o sr. Everaldo R. Lima (vide seção 6) fez melhorias como a função SLOW e no BASIC e lançou o seu sucessor o NE Z8000 que pouco tempo depois deu origem ao CP 200.





Figura 17: NE Z8000 com o módulo de memória NEX 16K.

Fonte: Acervo do autor.

Luciano Deviá, O Designer dos Gabinetes da Prologica

Luciano Deviá, designer italiano, projetava os gabinetes dos equipamentos fabricados pela Prologica.

Luciano acumulou vários prêmios em arquitetura e foi o vencedor da categoria equipamentos domésticos do 1º Prêmio de Design do Museu da Casa Brasileira, em 1986, com o design do gabinete do microcomputador Solution 16. (Lima 2021)



Figura 18: Solution 16 em exposição do Deviá (fonte: Museu da Casa Brasileira)

Luciano não passava despercebido quando transitava pela engenharia da Prologica, ou mesmo nos corredores da fábrica, com suas roupas coloridas e sapatos nas cores da bandeira da Itália. A vezes garimpava placas e componentes para aguçar sua mente criativa. A construção mecânica



e layout das placas dos computadores, como o Solution 16, eram projetados para caber nos gabinetes projetados pelo Luciano. (LIMA, 2021).

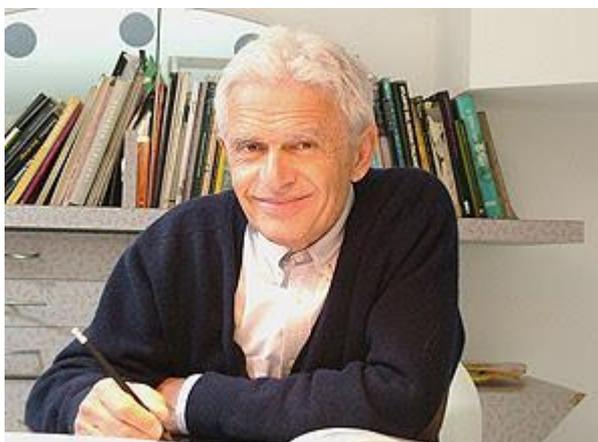


Figura 19: Luciano Deviá (Fonte: <https://iicsanpaolo.esteri.it>)

Pequena biografia com o texto reproduzido do site: <https://dpot.com.br/luciano-devia.html>

Nascido na Itália, Luciano Deviá (1943-2014) formou-se em arquitetura pelo Instituto Politécnico de Turim, em 1970. Estabelecido na profissão em sua terra natal, decidiu se mudar para o Brasil em 1978. Fixou-se em Brasília, onde trabalhou por três anos desenvolvendo projetos de equipamentos para o Hospital Sarah Kubitschek. Em 1983, fundou um escritório próprio em São Paulo, prestando serviços de consultoria em design, arquitetura e design de interiores.

Apaixonado pela cultura brasileira, transformou chapéus de cangaceiros em espremedores de frutas e jacarés do Pantanal em espátulas.

Paralelamente ao trabalho no escritório, foi consultor do Sebrae e do Senai, por meio do projeto “Via Design”, tendo ministrado inúmeras oficinas de design para marceneiros e artesãos de vários Estados do País, sobretudo da região amazônica. Atuou ainda como professor no Instituto Europeo di Design (IED), em São Paulo, e foi conselheiro do Museu da Casa Brasileira e diretor do conselho de administração de A Casa Museu de Artes e Artefatos Brasileiros, ambos também na capital paulista.

Teve vários de seus produtos premiados no Brasil e no exterior. Realizou três exposições pessoais (1983-1993-2001), participou de inúmeras mostras coletivas e foi curador de duas exposições.

Entrevista com Everaldo R. Lima, ex-funcionário da Nova Eletrônica.



Figura 20: Everaldo R. Lima, em 1979 no laboratório da Nova Eletrônica e atualmente.

Fonte: o autor.

“Essa foto é de 1979 e ainda não trabalhava em nenhum micro. Iniciei na Nova Eletrônica consertando kits. No laboratório eu ainda consertava kits quando o Eng. Popovich saiu para a Microdigital e foi contratado um novo Gerente, o Eng. Renato Bottini.

Entre um conserto e outro, eu me dedicava (em off) a um projeto meu, de um circuito que fazia as mesmas funções de um brinquedo muito popular na época o GENIUS.

Num dia, o Eng. Renato me pegou dando atenção ao meu projeto e me perguntou o que era aquilo. Pensei que seria uma bronca, quando ele me chamou a sua mesa. Depois de explicar para ele sobre o projeto, ele me convidou a fazer parte da equipe técnica da revista, e então comecei a projetar kits e escrever artigos para a revista.

Em 1981 o laboratório da Nova Eletrônica foi transferido para o edifício da Filcres na Rua Aurora e foi quando tivemos a notícia que faríamos um computador como kit para a revista.

A Prologica nos enviou uma placa desmontada, do Sinclair ZX-80, o esquema e alguns componentes numa caixa. Nossa missão era torná-lo um kit da revista, para ser vendido na loja da Filcres.

Um computador daquele tamanho, que podia ser ligado a uma TV e ainda com um interpretador de linguagem BASIC (alto nível) era novidade para todos nós e começamos a trabalhar no projeto, foi meu primeiro contato com a linguagem BASIC. Foi quando foi lançado o NE-Z80, mas não como Kit e sim como um produto da Prologica.

Quem resolveu lançar o NE-Z80 como produto, foi o Joseph Blumenfeld, um dos sócios do grupo. Tempos depois, em uma conversa na linha de produção do NE-Z80, ele me disse que o projeto teria ido parar no laboratório da Revista porque ninguém mais da diretoria do grupo acreditava no sucesso dele. Ele confessou que ficou com medo do fracasso do produto, que no final, foi um grande sucesso.

No processo de fabricação do NE-Z80 trabalhei muitas horas na linha de produção da Prologica, mesmo sem ser funcionário dela, auxiliando e ensinando os técnicos a consertar as placas que saíam da linha sem funcionar.

Quando lançamos o NE Z-80, pouco depois foi lançado o BASIC Científico pela Sinclair. Um belo dia, um proprietário do NEZ-80, residente em Brasília, ligou para o Laboratório da revista Nova Eletrônica pedindo ajuda. Ele trouxe do exterior um Kit da Sinclair que transformava o BASIC comum em BASIC Científico. Este kit era composto de uma ROM e uma membrana de teclado que implementava as novas funções matemáticas.

Ele não conseguia fazer funcionar no NE-Z80. Eu "pesquei" logo o porquê não funcionava. Acontece que o NEZ80 usava EPROM e o sinal de CS (Chip Select) da EPROM era invertido em relação a ROM original.

Não tínhamos, ainda, este kit para implementar no NE-Z80, a "Mala Diplomática" demorava para vir do exterior, e pedi sem muitas esperanças, para o rapaz de Brasília enviar o KIT que nós analisaríamos o problema para ele. E ele confiou e enviou.

Bom, daí foi copiar a ROM e teclado foi para nosso desenhista. Nós do Laboratório da Nova Eletrônica decidimos (em off) que iríamos recompensar o rapaz de Brasília, ficamos com a ROM original e enviando uma EPROM com o novo software gravado, para ele colocar em seu NEZ-80 e mais um NE-Z80 com o novo BASIC Científico. Foi assim que nasceu o NEZ-8000.

Quando chegou, em nossas mãos, o primeiro exemplar do ZX-81 da Sinclair vimos que ele não "piscava a tela", em todos os momentos que o processador não dava atenção ao vídeo (função SLOW), e que ele tinha um chip dedicado na lógica o que, no momento, para nós era impossível de reproduzir.

Mais uma vez eu, ainda no laboratório da Nova Eletrônica e não oficialmente, comecei um trabalho no NE-Z80 para corrigir isso. Foi quando consegui, com ajuda de uma listagem enorme da ROM e um analisador lógico, recriar discretamente a parte do hardware que faltava para a implementação da função SLOW no NE-Z8000. No final a lógica nem ficou idêntica à do ZX-81 e funcionou perfeitamente. E assim nasceu um novo produto, o CP200.

Neste mesmo período do lançamento do CP 200, eu havia sido convidado, pelo Engenheiro Renato Bottini, ex-gerente do Laboratório da Nova Eletrônica, para trabalhar na ITAU TECNOLOGIA (ITAUTEC), onde iniciei em agosto de 1982 na engenharia de controle de qualidade.

Na ITAUTEC trabalhei no desenvolvimento e projeto dispositivos para testes na linha de produção, inclusive na linha do primeiro computador deles o I7000, cujo codinome era Micrinho. O Micrinho foi um projeto original da ITAUTEC que demorou quase quatro anos para ser concluído e no final quase já nasceu obsoleto. O projeto original usava um 8085 Intel, que já era uma CPU ultrapassada, e pouco tempo antes do lançamento, acho uns seis meses, a engenharia trocou o processador por um NSC800 da National, que tinha a arquitetura de hardware do 8085, porém, com o set de instruções do ZILOG Z80.



Não consegui atingir meus objetivos na ITAUTEC, pois lá havia uma política muito rígida com relação a cargos e salários, onde valia mais qual escola você frequentou do que seus conhecimentos, desempenho e realizações. Foi quando em 1984 fui convidado a retornar ao grupo da Prologica, mas desta vez para um cargo na engenharia.

Minha primeira atividade na Prologica foi ler e entender, “de cabo a rabo” o manual técnico do Tandy TRS80. Foram algumas semanas devorando o manual e tirando dúvidas de funcionamento com o Fabio Trevizan, que já trabalhava na engenharia.

Nesta época estava para ser lançado o CP500 M80, com vídeo de 80 colunas e possibilidade de rodar CPM. O Fabio Trevizan foi o encarregado da lógica do vídeo de 80 colunas e a solução dele necessitava que o gerador de caracteres fosse modificado para caber no número de linhas do vídeo original do CP500, isso resultou em caracteres com formato pouco convencional. O Projeto já estava pronto, com placa desenhada, fabricada e pronto para ser lançado, mas a aparência do vídeo não agradou a equipe de marketing da Prologica e foi reprovado, com a possibilidade de ser descartado.

Quando eu tomei conhecimento, não havia tempo para desenvolver um novo circuito inteiro e confeccionar novas placas de circuito impresso, pedi para analisar o problema junto com o Fabio para tentar alguma outra solução. O Sr. Cláudio Porto, nosso supervisor, me deu carta branca para analisar e tentar alguma solução. Comecei a análise do circuito de vídeo do CP500.

Em alguns dias consegui modificar, minimamente, o circuito de vídeo do CP500 para gerar um vídeo de 80 linhas, com 40 colunas, usando um gerador de caracteres híbrido com o set de caracteres do CP500 e do Sistema 700. Isso culminou com a adição de uma pequena placa, a AX23 (o esquema dela disponibilizei no DATASSETE) com uns três ou quatro componentes que, acoplada a placa original e o vídeo desenvolvido pelo Fabio, tornava a aparência do vídeo em CPM idêntico ao do Sistema 700. O marketing aprovou e o CP500 M80 foi lançado.

A esta altura os chips customizados, que faziam parte do CP500 M80 C (compacto) já estavam sendo desenvolvidos e havia um novo problema.

Nós desenvolvemos o circuito dos chips e o projeto foi enviado para San Jose, na Califórnia - EUA, onde um fabricante do chip os produziria. Neste processo, antes da fabricação do primeiro protótipo, nos era retornado uma listagem com um mapa lógico onde reproduzia todos os testes com a nova pastilha com estados lógicos de entradas e saídas com uma resolução de 5ns (cinco nano segundos), isso gerava uma listagem enorme de centenas de folhas de formulário de 132 colunas que precisava ser verificado, linha a linha. Foram inúmeras semanas de análise para aprovar o chip e, devido à nova alteração do circuito, tudo teria que ser refeito e o trabalho, já feito, perdido. Foi daí que tive a ideia de, além de refazer o circuito original, também gerar uma combinação de sinais de entrada no chip, que nunca aconteceria na aplicação definitiva, isso gerava uma condição para gerar os vetores de teste que não alteravam o circuito original já testado, necessitando apenas de algumas folhas a mais de vetores a ser analisado. No final chegou os primeiros protótipos dos chips, com uma apreensão enorme da equipe e o “C” na mão, os chips funcionaram perfeitamente.

Também trabalhei no desenvolvimento do CP500 turbo de 4.77MHz, tarefa difícil em vista das características dos circuitos de lógica digitais disponíveis na época.

Trabalhei no desenvolvimento NE-Z80, NE-Z800, CP500, Solution 16, CP 400, SP16 286, 386 e Placa de vídeo EGA.

Além do trabalho de projeto e desenvolvimento, muitas vezes tinha que me deslocar até a fábrica do grupo, a CP Computadores, para desenvolver artefatos para testes na linha de produção e auxílio no treinamento dos técnicos que atuavam na linha. Eventualmente, visitava grandes clientes onde havia algum problema que a assistência técnica não resolvia.



Os produtos da Prologica tinham uma excelente aceitação pelo público, eram vendidos em magazines como o Mappin e Mesbla e lojas especializadas em informática e a Prologica chegou a ter 60% do mercado. Os produtos da Prologica atingiam a todos os segmentos, desde o principiante até os profissionais mais exigentes. O CP500, por exemplo, foi um grande sucesso e atingia todos estes seguimentos, sendo a plataforma adotada para o projeto CIRANDA da EMBRATEL, com milhares de computadores produzidos. Já os sistemas, ditos, profissionais como o Sistema 700 e SP 16 e Solution 16 tinham uma grande aceitação para utilização profissional tanto no comércio e indústria como nos meios governamentais.

O Solution 16 foi um sucesso devido ao seu design criado pelo arquiteto Luciano Devia e a possibilidade de ser transportável. Tornando-se o computador profissional, portátil. Seu design foi ganhador de alguns prêmios.

Nem sempre uma placa que funcionava na Europa ou EUA funcionava no clima brasileiro. Alguns projetos internacionais, por lógica, nem deveriam funcionar e trabalhavam no limite das especificações dos componentes disponíveis na época. Hoje falamos de computadores com clocks de Gigahertz, quando se fala na dificuldade de se passar o clock do CP500 de 2 MHz para 4 MHz, a moçada de hoje não acredita.

Mesmo com a informática engatinhando e não havia nenhum padrão de plataforma no mercado, antes do IBM PC, nenhuma indústria nacional podia se dar ao luxo de desenvolver um micro nacional partindo do nada, não havia tempo para partir do nada e inventar a roda. Um exemplo que quase foi um desastre foi o I7000, o Micrinho da ITAUTEC. Eles resolveram fazer todo do zero e quase se estrepavam, pois perderam quase quatro anos de desenvolvimento e no final, no meu ponto de vista, foi um fracasso e praticamente só o banco ITAU o utilizava, tanto é que logo após o lançamento a Itautec já veio com um clone do IBM PC, aliás, o IBM PC foi concebido como uma plataforma reproduzível, daí o seu sucesso com a unificação da plataforma e possibilidade do desenvolvimento de software que atendiam a todos os usuários, não importando a marca de seu computador.

Eu discordo plenamente de quem diz que naquela época só haviam cópias, havia muito trabalho de desenvolvimento também, normalmente quem fala “mal” não viveu esta realidade.

Nesta época, de reserva de mercado, foram forjadas, grandes feras da informática. O aprendizado era na “unha” não havia internet, o conhecimento vinha de literatura em papel, havia lista de espera para retirar um data sheet da biblioteca da Prologica, o transporte de material para desenvolvimento era via correio ou até mesmo em malas sujeitas ao crivo da alfândega. Quem não viveu, não sabe.

A reserva de mercado, praticamente, não deixava nenhuma alternativa para o mercado nacional e para os fabricantes, que não fosse projetos baseados nos projetos do mercado internacional, que era inatingível. Mesmo tendo que fazer engenharia reversa nos produtos do exterior, havia muito trabalho de desenvolvimento nacional.”

Imagina se com a reserva de mercado, as indústrias tivessem que demorar quatro ou cinco anos para desenvolver alguma coisa? Quem perderia?

Quem perderia era o próprio mercado e o usuário final. A lei foi imposta e não se podia fazer nada sobre isso.

Grande parte desta pergunta já foi respondida na anterior e eu faço outra pergunta: O que se desenvolveu de informática no Brasil com a queda da reserva?

Conclusão

A conclusão é que a Prologica, assim como suas concorrentes como Elebra, Microdigital, Labo, Sisco, SID, Microtec, EPCOM tiveram o seu auge na reserva de mercado, nos anos 80, e não duraram muito após o fim da reserva em 1991 no governo Collor.



Em suma, as histórias e análises da reserva de mercado, que são muitas, feitas por pesquisadores brasileiros e estrangeiros, reconhecem aquela fase de sucesso. Mas todas deixam entrever a explicação do seu esgotamento e conseqüente abandono em 1990 como um resultado previsível da combinação da oferta ao mercado de produtos tecnicamente defasados a preços altos com a pressão norte-americana para que o Brasil abrisse o mercado dos computadores. (MARQUES, 2002, p 660)

Outro problema do PNI e da reserva de mercado foi a pouca atenção ao desenvolvimento de software, basicamente todas as atenções foram dadas ao hardware, inclusive no investimento nas escolas em cursos de programação que ficaram limitadas ao ensino superior como o P15 e o curso de Tecnologia em Processamento de Dados, ambos cursos embrionários de informática criados na PUC/RJ.

Pouco atenta às questões do software e ao surgimento da novidade dos microcomputadores, pretendeu sacramentar, na forma da lei, a experiência da reserva de mercado para a fabricação de minicomputadores que vinha sendo praticada desde 1976, servindo-lhe como suporte legal e, portanto, como garantia de sua durabilidade. Paradoxalmente, serviu-lhe de epitáfio (CUKIERMAN *et al.*, 2012).

Estrutura da Prologica

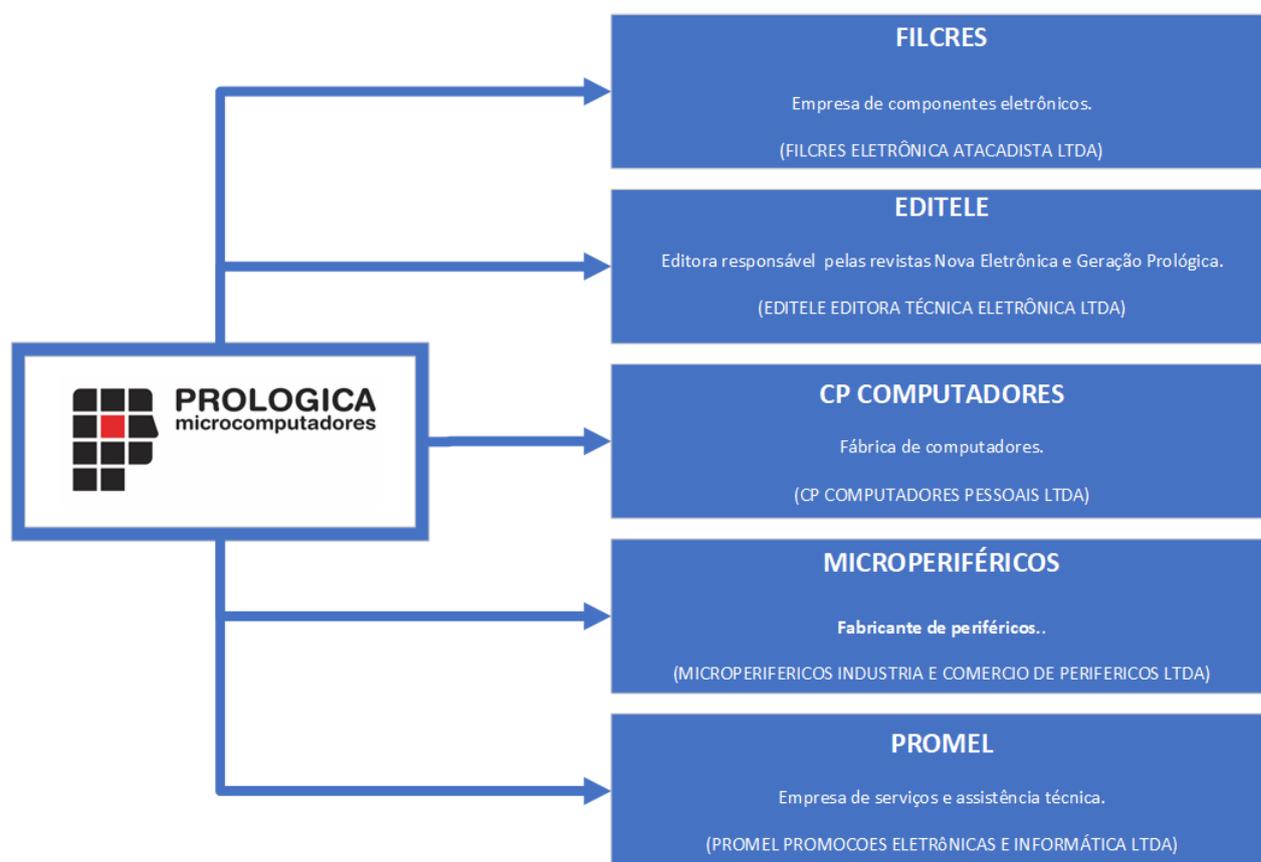


Figura 21: Estrutura da Prologica

Fonte: o autor.



Agradecimentos

Agradeço aos amigos do grupo Retrópolis, grupo Color Brasil (lista de discussão, whatsapp e telegram), ao sr. Everaldo R. Lima e Alexandre Souza.

Referências

BERGAMO, Mônica. **Davi Vence Uma**. Folha de São Paulo. 29 de novembro de 2000. Coluna da Mônica Bergamo. Disponível em <<https://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrad/fq2911200010.htm>> Acesso em: 04 de novembro de 2022.

CARDI, Marilza de Lourdes et al. **Evolução da computação no Brasil e sua relação com fatos internacionais**. 2002. Acesso em: 10 de maio de 2022.

CARDOSO, Carlos. **Adeus Sir Clive Sinclair, obrigado por tudo**. Disponível em: <<https://meiobit.com/446437/adeus-sir-clive-sinclair-obrigado-por-tudo>>. 18 de setembro de 2021. Acesso em: 10 de maio de 2022.

CASTRO Y CASTRO, Juan Carlos. Foto do dia: **Laboratório da Revista Nova Eletrônica, 1979**. Disponível em: <<https://retropolis.com.br/2014/06/11/foto-do-dia-laboratorio-da-revista-nova-eletronica-1979>>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

Coopermiti Museu do Computador. Disponível em: <<https://coopermiti.com.br/museu/computador-cp200-s>> Acesso em: 10 de maio de 2022.

CUKIERMAN, Henrique Luiz; DE CASTRO, Rachel Gonçalves; DA SILVA ALVES, Luiz Augusto. **Os debates parlamentares das leis de informática (1984, 1991, 2001, 2004)**. I SIMPÓSIO DE HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NA ALC. Medellín, 2012.

Datassete, sua fonte de informação para equipamentos clássicos. Disponível em: <<https://datassete.org/>> Acesso em: 10 de maio de 2022.

DE ABRANTES, Antonio Carlos Souza. **Patentes no setor de informática : a visão do INPI**. Disponível em: <<https://www.comciencia.br/dossies-1-72/presencadoleitor/artigo19.htm>>. 2004. Acesso em: 10 de maio de 2022.

HURLEY, Linda. *Programas para jovens programadores : TK82-83-85 CP200*. São Paulo: McGraw-Hill, 1984

LIMA, Everaldo L. **Histórias da Prologica**. 2021. Disponível em: <<https://erl4ever.blogspot.com/2021/02/o-prologica-cp500-m80-e-m80c-cp500-m80.html>>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

MDutra. **O CP-500**. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20111113174833/http://www.mdutra.com/CP-5002009>>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

Marcelo Eiras Youtube. **Raríssimo NE Z8000 da Nova Eletrônica com expensor de memória NEX 16K**. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=DRVI-nxkAO8>> Acesso em: 10 de maio de 2022.



MARQUES, Ivan da Costa. **Minicomputadores brasileiros nos anos 1970: uma reserva de mercado democrática em meio ao autoritarismo**. História, Ciências, Saúde-Manguinhos, v. 10, p. 657-681, 2003.

MARQUES, Ivan da Costa. **Reserva de mercado: um mal entendido caso político-tecnológico de sucesso democrático e fracasso autoritário**. Revista de Economia, v. 24, 2000.

Micro Sistemas Edição Especial Informática 85 A microinformática no Brasil, Setembro de 1985

Microcomputador Sistema 700. Museu de Tecnologia FIPP/FACOP. Disponível em: <<http://sites.unoeste.br/museu/sistema-700>> Acesso em: 10 de maio de 2022.

PET NEWS. **CP 500, um sucesso de venda dos anos 80**. História da Computação. Curso de Ciência da Computação. UFCG. Julho de 2014. Disponível em: <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/julho2014/materias/historia_da_computacao.html>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

Prologica em 7 anos vira a maior produtora de micros. Jornal do Brasil. São Paulo 28 de setembro de 1984. Negócios & Finanças p.16. Disponível em <http://memoria.bn.br/pdf/030015/per030015_1984_00171.pdf> Acesso em: 04 de novembro de 2022.

SOUZA, Alexandre. **O Reparo do Sistema 600 (que levou mais de ano)**. Disponível em: <<https://tabajara-labs.blogspot.com/2017/03/o-reparo-do-sistema-600-que-levou-mais.html?m=0>>. 22 de março de 2017. Acesso em: 10 de maio de 2022.

TAPIA, Jorge Rubem Biton. **A trajetória da política de informática brasileira, 1977-1991: atores, instituições e estratégias**. Editora da Unicamp, 1995.

TecMundo. **A História da Prologica**. Youtube. 20 de out. de 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9112t6N3BzY>>. Acesso em: 10 de julho de 2022.

TecMundo. **A História da Reserva de Mercado do Brasil**. Youtube. 28 de jan. de 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=UgN9v4Ru9z8>> Acesso em: 10 de julho de 2022

Universidade Estadual de Maringá. **História dos Computadores no Brasil**. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20160922041613/http://www.din.uem.br/museu/hist_nobrasil.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2022.

VELASCO, Marcos. Disponível em: <<https://www.velasco.com.br/index.php?item=prologicasistema600>> 21 de dezembro de 2015. Acesso em: 10 de maio de 2022.

VELASCO, Marcos. Disponível em: <<https://www.velasco.com.br/index.php?item=prologicasistema700>> 06 de março de 2018. Acesso em: 10 de maio de 2022.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **História da computação**. Elsevier Brasil, 2017.



Noções Succintas de Chimica Philosophica: substâncias e átomos no Ensino de Química no Brasil

Noções Succintas de Chimica Philosophica: substances and atoms in Chemistry Teaching in Brazil

Fábio Lucas Brandão de Freitas GUIMARÃES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

fabiolucas@gmail.com

Katia Correia GORINI

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

kcorini@gmail.com

Edson de Almeida Ferreira OLIVEIRA

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química, Colégio Pedro II

edsonafo@yahoo.com.br

Abstract. *Between 1837 and 1942 the program of Colégio Pedro II was regarded a national standard that should be followed by other educational institutions. The present study sought to analyze three editions of the book *Noções Succintas de Chimica Philosophica*, authored by Professor Augusto Xavier Oliveira de Menezes, professor of Chemistry at Colégio Pedro II, published in the years 1917, 1926 and 1929. It can be seen how the author introduced Chemical science and the initial concepts of matter, which atomic models were addressed, how up to date the books were in the face of scientific discoveries in relation to the atom, which ones were mentioned and how they would classify the chemical elements. The causes that led the books to be current or not and what changes were made in each edition analyzed were also discussed. From the analysis of these books, it is concluded that the second edition (1917) was not current in compared to atomic models already known when explaining matter only from the perspective of the atomic model of Dalton (1808). This fact is repeated in the third edition of 1926. Only within the fourth edition (1929), a specific mention has been made of the atomic models of Rutherford (1911), Bohr (1913) and Sommerfeld (1915), which makes it possible to affirm that only this edition was updated in relation to the scientific discoveries of the time.*

Keywords: *History of Chemistry Teaching. Atomic model. Colégio Pedro II. History of Education.*



Resumo. Entre 1837 e 1942 o Colégio Pedro II era considerado o padrão de ensino secundário no país. O presente trabalho analisa três edições do livro *Noções Succintas de Chimica Philosophica*, de autoria do professor Augusto Xavier Oliveira de Menezes, professor catedrático de Química no Colégio Pedro II, publicadas nos anos de 1917, 1926 e 1929. Verifica-se como o autor introduzia a ciência Química e os conceitos iniciais de matéria, quais modelos atômicos eram abordados, se os livros estavam atualizados frente às descobertas científicas em relação ao átomo, quais eram mencionados e como eram classificados os elementos químicos. São discutidas as causas que levaram os livros a serem atuais ou não e quais alterações foram feitas em cada edição. A partir dessa análise conclui-se que a segunda edição (1917) não era atual em relação aos modelos atômicos já conhecidos ao explicar a matéria apenas sob a ótica do modelo atômico de Dalton (1808). Tal fato se repete na terceira edição (1926). Apenas na quarta edição (1929) há menção aos modelos atômicos de Rutherford (1911), Bohr (1913) e Sommerfeld (1915), o que possibilita afirmar que apenas esta edição era atualizada em relação às descobertas científicas da época.

Palavras-chave: História do Ensino de Química. Modelo atômico. Colégio Pedro II. História da Educação.

Introdução

Desde os tempos coloniais o Brasil não contava com um sistema educacional sob gestão do Governo Central. Tal papel era feito pelos Jesuítas que, em um primeiro momento, enfatizavam a alfabetização e catequização de indígenas e escravizados. Com o desenvolvimento da Colônia, o ensino passou se voltar para as Humanidades e a formação de trabalhadores com mais especialização para praticar ofícios manuais (SCHACHETTI, 2013), mas sem nenhuma forma de seriação em um sistema de aulas avulsas (OLIVEIRA, 2018). Este regime perdurou mesmo após a expulsão dos Jesuítas (1759) e a Independência (1822).

A fundação do Colégio Pedro II se dá em 1837 na tentativa de organizar e centralizar o sistema educacional brasileiro, trazendo para o Império o modelo francês de ensino, que introduziu no país um sistema multidisciplinar, simultâneo e seriado, com duração de 6 a 8 anos (HAIDAR, 2008). O Colégio Pedro II passa então a ser parâmetro para outras instituições, que deveriam seguir seus moldes e padrões curriculares para o Ensino Secundário (OLIVEIRA, 2018). Dentro deste sistema cria-se a figura do **Professor Catedrático**, cargo vitalício que, entre outras atribuições, deveria elaborar o currículo de sua disciplina e orientar seu ensino (SOARES, 2015).

O ensino de Química era realizado em conjunto com o de Física na disciplina **Sciencias Physicas**, com uma breve separação entre 1855 e 1861², tornada definitiva em 1925 com a Reforma Rocha Vaz. O primeiro professor catedrático de Química do Colégio Pedro II após esta reforma foi o Dr. Augusto Xavier Oliveira de Menezes, autor do livro **Noções Succintas de Chimica Philosophica** utilizado no programa do Colégio Pedro II entre 1926 e 1942 (VECHIA, LORENZ, 1998; OLIVEIRA, 2018). Com a Reforma Capanema, em 1942, o Colégio Pedro II perde o *status* de Colégio Padrão,



cabendo ao Ministério da Educação e Saúde a elaboração dos programas de cada disciplina (BRASIL, 1942 art. 18, parágrafo único), encerrando o período analisado por esta pesquisa.

O presente trabalho busca avaliar as 2ª, 3ª e 4ª edições do livro de autoria do Prof. Menezes, datadas de 1917, 1926 e 1929, respectivamente, verificando a maneira pela qual o professor introduzia ao estudante a ciência Química, como apresentava a estrutura da matéria, sua composição e classificação, comparando as publicações com os modelos atômicos propostos por Dalton (1808), Thomson (1904), Rutherford (1911), Bohr (1913) e Sommerfeld (1915). À exceção do primeiro modelo, todos os demais eram contemporâneos ao Colégio Pedro II. Com isso, a pesquisa pretende avaliar o quão atualizado estava o Ensino de Química em relação aos modelos atômicos e a classificação dos elementos químicos, discutindo razões que levaram o livro a ser atual ou não em suas edições e comparando quais alterações foram feitas.

Análise do livro *Noções Succintas de Chimica Philosophica*

O presente trabalho analisa três exemplares do livro *Noções Succintas de Chimica Philosophica*. O primeiro deles, de 1917, é a segunda edição do livro e a primeira a ser recomendada como material didático para o Colégio. O outro exemplar é datado de 1926, sendo a terceira edição. Analisa-se também a quarta edição de 1929. Nesta pesquisa optou-se por fazer citações com a grafia moderna visando melhor entendimento, a despeito do acordo ortográfico da época.



2.1. Análise da segunda edição

A segunda edição do livro **Noções Succintas de Chimica Philosophica** (MENEZES, 1917) é parte do acervo do **Núcleo de Documentação e Memória (NUDOM)** do Colégio Pedro II.

Em sua introdução, o autor afirma que a química aparentemente é originária do Egito, evidenciando o conhecimento deste povo sobre a “arte química” (MENEZES, 1917, p. 3) e suas aplicações. Sobre as origens da palavra **química**, Menezes (1917, p. 3) indica que “própria palavra que designa esta ciência, segundo decifrações dos sinais hieroglíficos, significa Egito” e reforça: “A arte de interrogar a natureza por meio de provas experimentais pertence sem dúvida aos Egípcios” (MENEZES, 1917, p. 3), mas a Química ainda não tinha caráter científico (MENEZES, 1917, p. 3). Em seguida, disserta sobre o povo Hebreu, que aperfeiçoou o aspecto prático e propagou esta ciência entre os povos Gregos e Romanos. Ainda na introdução, o autor ressalta Geber, cujos escritos foram fundamentais para a alquimia árabe e autor de trabalhos que deram “aproximadamente àquela enormidade de fenômenos o caráter de ciência” (MENEZES, 1917, p. 3). Evidencia seus objetivos de transformar metais em ouro e a obtenção do elixir da longa vida, que desse aos alquimistas “o que o tempo lhes roubava - a mocidade - para viver eternamente” (MENEZES, 1917, p.4).

A obra cita em seguida a teoria do flogístico, descrevendo-a e comentando como o trabalho de Lavoisier ajudou a refutá-la, substituindo-a pelo dualismo. O autor entende que a matéria é formada por um tipo só de corpo, “constituído por diferentes elementos capazes de se deixarem substituir por outros” (MENEZES, 1917, p. 6).

Em um capítulo posterior, denominado **Chimica**, o autor descreve esta ciência e o que é um fenômeno químico, Assim como livros didáticos modernos, exemplifica e diferencia fenômeno químico do fenômeno físico. No tópico “Os corpos sob o domínio da química” (MENEZES, 1917, p. 8), o autor descreve o que é corpo como “toda porção limitada de matéria” (MENEZES, 1917, p. 8) e matéria como “tudo que tem extensão e é impenetrável” (MENEZES, 1917, p. 8), trazendo o conceito de corpos simples e corpos compostos, hoje entendidos como substâncias simples e substâncias compostas, respectivamente. O conceito de **corpo simples** por vezes se confunde com o de **elemento químico**. A obra não cita nenhuma versão da Tabela Periódica, embora discorra sobre a divisão dos elementos em **metais** e **metaloides**, proposta por Jöns Jacob Berzelius em 1810 (ARAGÃO, 2008), mas destaca que esta classificação não é precisa, citando exceções.

Em seguida, inicia-se o tópico **Constituição dos Corpos – Teoria Atômica**. Nele, o autor admite “a hipótese de serem os corpos constituídos por partículas finitamente pequenas, denominadas moléculas e estas por outras infinitamente menores, que se chamam átomos” (MENEZES, 1917, p. 11). Ainda neste tópico, afirma-se que “A teoria atômica, apresentada como original de Dalton, foi enunciada por filósofos gregos; Dalton apenas a precisou, apoiando-se nela para interpretar a sua lei de proporções definidas” (MENEZES, 1917, p. 12), o que mostra claramente



que o autor se baseia no modelo atômico de Dalton para explicar a composição da matéria e a estrutura dos átomos.

Posteriormente o autor introduz a “Teoria lônica”, que não se relaciona com os modernos conceitos de íons. Ao explicar os fenômenos da radioatividade descobertos por Marie Curie e Ernest Rutherford, a obra considera as emissões radioativas como emanações semimateriais, evocando a explicação de Thomson e outros autores, que as denominam **elétrons**. Estas emanações, no entanto, não têm uma relação direta com a partícula subatômica descoberta por Thomson, pois o autor afirma que os elétrons podem subdividir-se em partículas menores, dotadas ou não de carga elétrica.

O livro, embora publicado em 1917, não contempla os modelos atômicos de Thomson (1904), Rutherford (1911), Bohr (1913) e Sommerfeld (1915), estando desatualizado em relação ao entendimento sobre o modelo atômico da época. Pode-se atribuir tal fato à dificuldade de divulgação e comunicação do começo do século passado ou, como explica o autor no prólogo da edição, a “estreiteza do tempo e variedade de assuntos com que nos preocupamos neste momento (...)” (MENEZES, 1917, p. 2).

2.2. Considerações sobre a terceira edição

A terceira edição do livro *Noções Succintas de Chimica Philosophica* foi adquirida em uma livraria virtual pelo autor deste trabalho. Datada de 1926, possui índice, situado no final do livro, e várias figuras, enquanto a segunda edição é puramente textual. Descreve um pouco mais da vida do autor na folha de rosto, citando que o Dr. Augusto Xavier é “Doutor em medicina pela Faculdade do Rio de Janeiro, professor catedrático do Colégio Pedro II, membro efetivo da sociedade de Ginecologia do Rio de Janeiro, etc., etc.” (MENEZES, 1926) e foi “correta e consideravelmente aumentada de acordo com o último programa do Colégio Pedro II” (MENEZES, 1926), contando com 275 páginas. O último programa mencionado seria o promovido pela Reforma Rocha Vaz, de 1925. Possui os tópicos **Introíto** (MENEZES, 1926, p. 9), **Química** (MENEZES, 1926, p. 23), **Do nômene e do fenômeno** (MENEZES, 1926, p. 25), **Da substância e da matéria** (MENEZES, 1926, p. 26), as duas versões da **Teoria lônica** (MENEZES, 1926, p. 35, 40), **Os corpos sob o domínio da Química** (MENEZES, 1926, p. 42) e **Classificação dos corpos simples** (MENEZES, 1926, p. 46), cujos textos foram copiados de forma semelhante ou com poucas alterações para a quarta edição deste livro, analisados no próximo item. Por isso optou-se por não fazer a análise detalhada desta edição. Em suma, pode-se afirmar que a quarta edição, para o trecho pesquisado, é idêntica à terceira, acrescida do tópico *Estrutura dos átomos* (MENEZES, 1929, p. 39 – 42).



2.3. Análise da quarta edição

A quarta edição do livro **Noções Succintas de Chimica Philosophica** foi adquirida em uma livraria *on-line* pelo autor deste trabalho, sendo um exemplar de bom estado de conservação, com 319 páginas. Em sua folha de rosto, também destaca a formação e a atuação profissional do Prof. Menezes e o caráter atual do livro em relação ao último programa do Colégio Pedro II.

Na introdução do livro, denominada **Introito**, o autor mais uma vez disserta sobre as origens egípcias da ciência Química e de seu nome, ao afirmar que

(...) o vocábulo *química* pode, segundo os mais autorizados filólogos, provir de suas raízes – *chaméa* ou *chamia* – país de *Cham*, antigo *Egito*, onde realmente são encontrados os mais remotos conhecimentos desta ciência; ou *chyméa* – expressão grega, significando – *mistura*, *combinação*. Não propendemos para a segunda versão, porquanto, já pela decifração dos sinais hieroglíficos, topados nos velhos monumentos, estudados pelo alquimista inglês *Roger Bacon*, decifração esta que parece confirmar a raiz *chiméa* ou *chamia*, e portanto ciência do país de *Cham*, já pelos conhecimentos da “arte-sagrada” – *arte das combinações* ou, na expressão errônea dos sábios de outrora, “*arte da criação dos corpos*”, praticada com êxito, nos templos de então, pelos sacerdotes, – o berço da química foi sem dúvida o Egito, o que é confirmado pelos conhecimentos que nos legou, tais como o douramento, o prateamento, o niquelamento, o fabrico do vidro, tintas, do sabão e do vinagre (MENEZES, 1929, p. 9, grifo do autor).

O autor também destaca a importância dos egípcios na criação de ligas metálicas e moedas utilizadas “no grande comércio entretido com os povos vizinhos” (MENEZES, 1929, p. 10). Comenta sobre como a Química foi espalhada pelos Hebreus durante o período que conviveram com os egípcios, difundindo-a para os povos gregos e romanos alertando que esta não era de fato uma ciência. Assim como na segunda edição, porém com mais detalhes, o autor cita a Escola Árabe de Geber, considerando esta como o marco inicial da Alquimia no século IX (MENEZES, 1929) e narra parte de sua história.

Explica a constituição da matéria de acordo com Stahl e aborda com mais detalhes a obra de Lavoisier, detalhando a sua teoria:

(...) nada se cria, nem nas operações da arte, nem nas da natureza, podendo assegurar que há uma quantidade de matéria antes e depois das operações; que a quantidade e a qualidade dos princípios (*elementos – corpos simples*) é a mesma, não há mudanças, nem modificações. (MENEZES, 1929, p. 19, grifo do autor)

Menezes ressalta o papel de Lavoisier para derrubar a teoria do flogístico e, assim como na segunda edição, o autor cita o Dualismo de Berzelius, que divide os elementos em metais e metaloides. O autor termina o capítulo dissertando brevemente sobre a teoria unitária de Gerhardt (1816 – 1856). O capítulo seguinte, denominado **Chimica**, segue a mesma linha de raciocínio da segunda edição: introduz o que é a química, explica o que é a matéria e menciona a existência de átomos e moléculas. De acordo com esta edição, a química:



(...) pela complexidade dos fenômenos que abrange, dificilmente aceita uma definição, aliás como todas as coisas, pois, no limitado espaço de uma proposição, é impossível enquadrar os caracteres de um assunto, por simples e natural que seja. Não obstante, é, em traços gerais, a ciência das transformações, a ciência das transmutações, a ciência que estuda as metamorfoses, que resultam, já da ação recíproca dos corpos, já dos diferentes agentes que atuam sobre ele. Por norma, e como recurso pedagógico, é hábito defini-la como a ciência que estuda os fenômenos que se passam nos corpos, alterando-lhes a natureza, ou, para usarmos a expressão dos clássicos, a ciência que pesquisa a *mecânica dos átomos*, porque, de fato, a química se refere exclusivamente a estas partículas materiais e às forças que estão submetidas (MENEZES, 1929, p. 25, grifo do autor).

No tópico seguinte, denominado **Do nômene e do fenômeno**, o autor explica estes conceitos segundo Kant e começa a descrever fenômenos químicos e físicos, diferenciando-os. No item posterior, de nome **Constituição dos corpos – teorias atômica e iônica – corpos simples e compostos – metais e ametais**, o autor pondera sobre a divisibilidade da matéria, a dilatação (variação de volume), as reações químicas e outros fenômenos. Traz a discussão sobre a continuidade ou a divisibilidade da matéria, iniciando pela Escola Eleática (que acreditava na matéria como um todo contínuo) e os atomistas Leucipo, Descartes, Gassendi e Swedemborg, até consolidar a teoria atômica com John Dalton.

A partir daí o autor disserta sobre a estrutura da matéria de forma muito semelhante àquela utilizada na segunda edição, lembrando que a matéria não é contínua, ao afirmar que “no corpo, as moléculas não formam solução de continuidade, guardam espaços entre si, denominados – *poros*, cujo estudo desenvolvidamente é feito na física” (MENEZES, 1929, p. 38) e encerra o tópico discorrendo novamente sobre o conceito de **afinidade** ou “poder de união” (MENEZES, 1929, p. 38) dos átomos.

Justificando-se pelos fenômenos radioativos, o professor Oliveira de Menezes informa que os átomos são divisíveis e passa a discutir sobre modelos atômicos, destacando que iria comentar sobre os modelos de Rutherford, Bohr e Sommerfeld. Sobre o primeiro modelo, Menezes afirma:

Rutherford admite o átomo formado à feição do sistema planetário, tendo ao centro um núcleo eletrizado positivamente – por isso denomina – nucleonte – em torno do qual giram massas menores eletrizadas – negativamente, chamadas – eletrontes – os quais descrevem uma órbita circular (fig. 1), sendo a carga do nucleonte igual à soma das cargas dos eletrontes.

O modelo de Rutherford é ilustrado conforme a Figura 1:



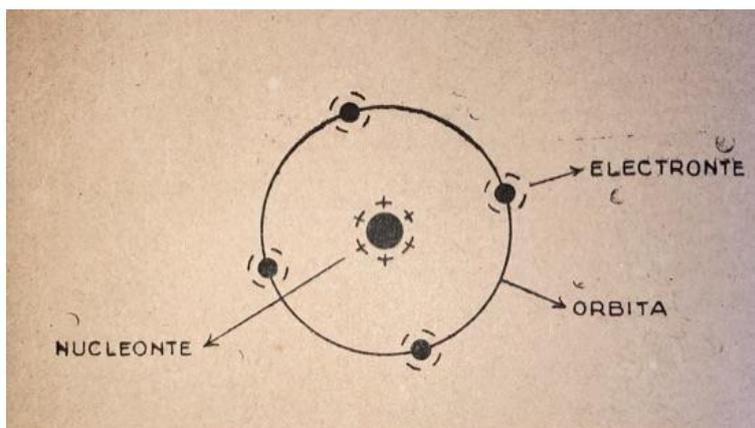


Figura 1 - Esquema representando o modelo de Rutherford

Fonte: MENEZES, 1929, p. 40. Imagem dos autores.

Sobre o modelo atômico de Bohr, Menezes explica:

Bohr, estudando a radioatividade, verificou que os electrões não emitiam sempre a mesma carga elétrica, ou melhor, não tinham uma emissão contínua, o que Planck havia estudado matematicamente, afirmando que as emissões se faziam por pequenas quantidades – per-quanta, estabeleceu a teoria dos quanta, hoje notável e aceita. A concepção estrutura de Bohr é conseguintemente a mesma que a de Rutherford, com a diferença de várias órbitas (fig. 2) (MENEZES, 1929, p. 40 – 41).

Na Figura 2 o autor representa o modelo atômico de Bohr. Acredita-se haver erro no esquema gráfico pois as partículas mais externas de carga negativa deveriam ser chamadas de **eletrões**, já que representam os elétrons:

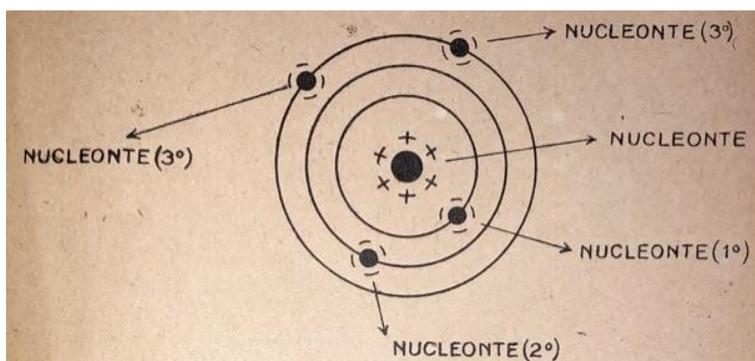


Figura 2 - Esquema representando o modelo de Bohr.

Fonte: MENEZES, 1929, p. 40. Imagem dos autores.

O último modelo explicado é o de Sommerfeld, que, de acordo com Menezes (1929, p. 41):

[Sommerfeld] verificou que saltando os eletrões de uma órbita mais afastada para outra mais próxima do *nucleonte*, em virtude da lei de *Dufay* e da lei de *Newton*, estes elementos deveriam ser cada vez mais atraídos e se viriam chocar inevitavelmente com o *nucleonte*. Para afastar semelhante fato imaginou *órbitas elípticas*, o que considerando toda a teoria



da radioatividade, não contrariava as referidas leis. Desta sorte o *átomo* apresenta a seguinte *estrutura* – na atualidade aceita por todos os químicos (Figura 3).

O átomo de Sommerfeld também é ilustrado, conforme mostra a Figura 3:

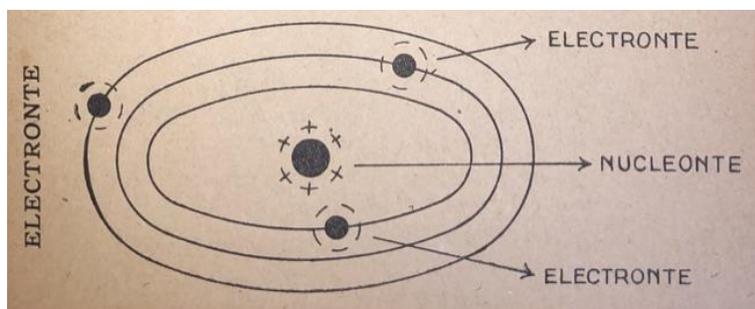


Figura 3 - Esquema representando o modelo de Sommerfeld.

Fonte: MENEZES, 1929, p. 41. Imagem dos autores.

O autor comenta que há mais a se dizer sobre o átomo, citando os cientistas Bautaric, Becquerel, Berthoud, Perrin, Bohn e Ostwald mas que, devido à extensão do assunto fugir dos objetivos da obra, sugere “aos que se queiram aprofundar o trabalho de manusearem semelhantes autores” (MENEZES, 1929, p. 42).

O próximo tópico do livro recebe o nome de **Teoria Iônica**. Esta teoria é introduzida afirmando-se que os fenômenos da eletrólise e da radioatividade levam a matéria a ser divisível além do átomo, que ela “perde um dos seus atributos, reduzindo-se à *energia* unicamente” (MENEZES, 1929, p. 42, grifo do autor). Primeiramente o autor explica o conceito de eletrólise e faz uma abordagem histórica até chegar na definição modernamente aceita para **íons**, espécies químicas com carga elétrica. No entanto, em trecho seguinte, o autor mostra, como nas outras edições, interpretar incorretamente a teoria iônica para explicar os decaimentos radioativos.

Assim como na segunda edição, o autor afirma que as emanações radioativas são dotadas de propriedades elétricas, sendo denominadas **electrontes**, não sendo pesáveis e com “a sua grandeza igual a 1/2000 milésimos de um *átomo de hidrogênio*” (MENEZES, 1929, p. 49) e podendo se subdividir em partículas menores, que Menezes (1929, p. 49) denomina de “*iontes-positivos, negativos ou neutros*”. Encerra afirmando que “Segundo as ideias atuais, esta é a *teoria da ionização* e estes são os principais *fenômenos radioativos*” (MENEZES, 1929, p. 47).

Em **Os corpos sob o domínio da Química**, define-se o que é **corpo simples** e **corpo composto**, utilizando os mesmos conceitos da segunda edição (MENEZES, 1917, p. 8 – 9) e textualmente muito semelhante, sugerindo que não houve alteração nesta parte. Segue trazendo a classificação dos corpos simples de acordo com Berzelius em **metais** e **metaloides**, mas sugere o uso do termo **ametais** para este último grupo e afirma haver outras classificações para estes corpos, como a de Newlands e a de de Chancourtois até explicar, de forma detalhada, a classificação de Lothar Meyer, que segundo Menezes (1929, p. 58 – 59) “foi desenvolvida pelo



químico russo *Mendeleev*". Dá detalhes da classificação, de seu desenvolvimento, das previsões de elementos a serem descobertos e faz um pequeno quadro (Figura 4) com parte desta classificação.

CLASSIFICAÇÃO PERIODICA DE MENDELEJEFF											
H=1	He=4	Li=7	Gi=9	B=11	C=12	Az=14	O=11				
Fl=19	Ne=20	Na=23	Mg=24	Al=27	Si=28	P=31					
S=32	Cl=35,5 ?	K=39	Ca=40	Sc=44	Ti=48	Va=51					
Cr=52,5	Mn=55 ?	Cu=63	M=65	Ga=70	Ge=72						
As=75	Sc=79	Br=80 ?	Rb=85	etc.	etc.						

Figura 4 – Classificação Periódica de Mendeleev.

Fonte: MENEZES, 1929, p. 46. Imagem dos autores.

O autor, entretanto, parece não confiar neste modelo que deu origem à tabela periódica atual ao afirmar que “esta classificação, todavia, é falsa, artificial, baseada em números fracionários e hipotéticos, incapazes de serem retidos” (MENEZES, 1929, p. 58) e que a classificação “é uma simples progressão aritmética, capaz de ser obtida por várias razões; não tem, pois, valor, é uma coincidência puramente fortuita” (MENEZES, 1929, p. 59).

O Dr. Menezes encerra o tópico, último de interesse desta pesquisa, apresentando a classificação de Thenard e Regnault, com texto idêntico ao da segunda edição.

Baseando-se nesta análise é possível concluir que a quarta edição do livro **Noções Succintas de Chimica Philosophica** contempla o modelo atômico de forma atualizada para a época de sua publicação. O átomo de Thomson não é citado, mas este cientista é mencionado para explicar a teoria iônica dos decaimentos radioativos (MENEZES, 1929, p. 47 – 49). Os modelos atômicos de Rutherford, Bohr e Sommerfeld são discutidos de forma detalhada, mostrando grande mudança em relação ao livro de 1917.

Conclusão

A História da Educação no Brasil tem uma estreita relação com o Colégio Pedro II, já que com sua fundação o sistema educacional brasileiro passou a ter um regime unificado de normas, conteúdos e seriações, cabendo ao Colégio Pedro II a elaboração destes. Esta atribuição perdurou até o ano de 1942, quando, pela Reforma Capanema, passou a ser do Ministério da Educação e Saúde. Nesse contexto, era papel do Professor Catedrático elaborar o currículo de sua disciplina (cadeira), bem como orientar seu ensino, entre outras atribuições.

Iniciado com livros e materiais de origem francesa, o ensino de Química foi aos poucos adotando livros de procedência nacional. O primeiro livro didático brasileiro de Química adotado pelo Colégio Pedro II após a extinção das **Sciencias Physicas** foi o livro **Noções Succintas de Chimica Philosophica**, de autoria do Professor Catedrático de Química Augusto Xavier Oliveira de



Menezes e adotado entre 1926 e 1942. A presente pesquisa analisou a segunda edição deste livro, de 1917, a terceira edição, de 1926 e a quarta edição, de 1929.

A respeito da segunda edição, de maneira geral, entende-se que esta não aborda de maneira atualizada para a época a estrutura da matéria, a classificação periódica dos elementos e os conhecimentos sobre íons e radioatividade, mas introduz a ciência Química e faz um breve histórico de forma muito relevante.

A terceira edição de 1926 e a quarta edição de 1929 possuem, dentro da parte analisada, muitos trechos que são idênticos ou mostram poucas alterações entre si. As duas versões do livro mostram grande atualização em relação à de 1917, sendo publicadas posteriormente à Reforma Rocha Vaz, ou seja, foram edições criadas após a separação das disciplinas Química e Física, a extinção das **Sciencias Physicas** e as primeiras criadas após o Prof. Oliveira de Menezes assumir a cátedra de Química. Ambas mostram, em sua folha de rosto, que houve correção e aumento dos temas abordados de acordo com o programa surgido após a Reforma Rocha Vaz, estando em consonância com a maior ênfase dada ao ensino de Química após a referida Reforma.

É de se notar um grande interesse e desenvolvimento dos conceitos históricos da Química, em especial no seu desenvolvimento no Egito, citando algumas invenções importantes desse povo. Com as reedições da obra, o tema passou a ser mais explorado, trazendo mais informações sobre o assunto. Deve-se destacar que a edição de 1917 foi criada antes da separação definitiva entre as disciplinas de Química e Física, o que pode justificar a abordagem mais sucinta e menos atual desta versão do livro em detrimento das demais.

Em relação à estrutura da matéria há uma grande modernização na versão de 1929 da obra do Prof. Oliveira de Menezes. Dentre as edições consideradas, esta é a única que menciona os modelos atômicos de Dalton (entendido como base para a compreensão da estrutura da matéria), Rutherford, Bohr e Sommerfeld. Tais alterações podem ter sido provocadas pela passagem do tempo, que poderia ter permitido ao Dr. Menezes ter acesso a materiais mais atualizados, ou à maior ênfase dada para a Química na Reforma Rocha Vaz, ou por conta dos primeiros passos dados pelo ensino de Química em nível superior a partir do final da década de 1910, motivado pela necessidade de haver profissionais de Química qualificados frente à crescente industrialização do país.

A pesquisa iniciada por este trabalho pode ramificar-se em vários outros. Pode-se por exemplo, considerar como outros autores faziam a mesma abordagem sobre a estrutura atômica, classificação periódica dos elementos, ou de forma mais ampla, segmentos da química como a Química Orgânica. É possível também traçar, em outras disciplinas, paralelos com este trabalho. Há um grande conjunto de possibilidades a ser explorado para se melhor conhecer a História do Ensino no país.



Agradecimentos

Aos meus orientadores Prof. Dr. Edson Oliveira e Prof^a. Dr^a. Katia Gorini e ao HCTE por me permitirem fazer parte de tão maravilhosa pesquisa. Aos meus familiares, em especial ao meu pai Henrique por me incentivar a seguir estudando e pesquisando.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ARAGÃO, M. J. **História da Química**. 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

BRASIL. **Decreto-Lei Nº 4.244**, de 9 de abril de 1942. Lei orgânica do ensino secundário. Rio de Janeiro, abr. 1942.

Haidar, M. **O Ensino Secundário no Brasil Império**. 2. Ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

MENEZES, A. **Noções Succintas de Chimica Philosophica**. 2 ed. Rio de Janeiro, Jacintho Ribeiro dos Santos, 1917.

MENEZES, A. **Noções Succintas de Chimica Philosophica**. 3 ed. Rio de Janeiro, Jacintho Ribeiro dos Santos, 1926.

MENEZES, A. **Noções Succintas de Chimica Philosophica**. 4 ed. Rio de Janeiro, Jacintho Ribeiro dos Santos, 1929.

OLIVEIRA, E. **O ensino experimental de química no colégio Pedro II entre 1925 e 1942**. 2018, 241f. Tese (Doutorado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SCHACHETTI, A. Ensino com catecismo: História da Educação no Brasil. **Nova Escola**, 2013. Disponível em <https://novaescola.org.br/conteudo/3433/ensino-com-catecismo>. Acesso em 04 jan. 2021.



SOARES, J. Os professores do Colégio Pedro II: categorias, trajetórias e aspectos identitários (1925-1945). **Revista Brasileira de História da Educação**. Maringá – Paraná, v.05, n.03 (39). p. 293-320. Set/dez. 2015.

VECHIA, A.; LORENZ, K. (Orgs.). **Programa de ensino da escola secundária brasileira: 1850- 1951**. 1 ed. Curitiba, Autores, 1998.



Por uma pedagogia do corazonar: Berta Ribeiro, indigenismo e educação sob perspectivas decoloniais

For a corazonar pedagogy: Berta Ribeiro, indigenism and education from decolonial perspectives

Priscilla dos Reis RIBEIRO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

priscilladosreisribeiro@gmail.com

Katia Correia GORINI

Escola de Belas Artes e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

kcorini@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Instituto de Química e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

pris-martinhon@hotmail.com

Abstract. *This essay deals with the importance of the book “O Índio na História do Brasil” by the anthropologist Berta Ribeiro, as a fundamental pedagogical resource for the implementation of Law nº 11.645, of March 10, 2008, which makes the study of indigenous and Afro history and culture mandatory in Brazilian primary and secondary’ schools. Through a pedagogical proposal that presents the contact with the cultural, linguistic and socioeconomic diversity of traditional communities through an affective bias, Berta Ribeiro inserts her academic production in the perspectives approached by Paulo Freire, especially his concept of “sulear”. In this essay, some decolonial premises will be placed in a dialogic way, so that, from this framework, to encourage the reflection and formulation of more inclusive and affective educational parameters that follow the original traditional wisdom so that it is possible to “corazonar” the knowledge: to*



remove it from the cold sterility of academic discourse and bring them closer to everyday activities where what is learned is impregnated with meaning and belonging.

Keywords: *Indigenism. Education. Decoloniality.*

Resumo. Este ensaio trata da importância do livro “O índio na história do Brasil” da antropóloga Berta Ribeiro, como um recurso pedagógico fundamental para a implementação da Lei nº 11.645, de 10 março de 2008 que torna obrigatório o estudo da história e cultura indígena e afro-brasileira nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio. Através de uma proposta pedagógica que apresenta para o educando do ensino fundamental e médio o contato com a diversidade cultural, linguística e socioeconômica das comunidades tradicionais pelo viés afetivo, Berta Ribeiro insere-se nas perspectivas abordadas por Paulo Freire, especialmente seu conceito de “sulear”. Neste ensaio serão colocados de forma dialogal algumas premissas decoloniais para então, a partir deste arcabouço, incentivar a reflexão e formulação de parâmetros educacionais mais inclusivos e afetivos que sigam a sabedoria tradicional originária para que seja possível “corazonar” os saberes: retirá-los da esterilidade fria do discurso academicista e aproximá-los dos fazimentos cotidianos onde o que se aprende está impregnado de significado e pertença.

Palavras-chave: Indigenismo. Educação. Decolonialidade.

1. Introdução

Este trabalho tem por objetivo investigar como a produção acadêmica de Berta Ribeiro colaborou com a construção de paradigmas decoloniais para a educação brasileira a partir da afetividade como elemento potencializador e aprofundador do processo de aquisição de saberes. Uma análise profunda de sua extensa obra seria um desafio grande demais para este artigo por isso o foco estará na obra “O índio na história do Brasil” que, segundo a própria autora, foi elaborado para ser “uma tentativa de expor a um público mais amplo - principalmente professores do ensino médio - a trágica história do primitivo habitante do Brasil e de sua marginalização progressiva, histórica, geográfica e cultural” (RIBEIRO, 2009, p. 11).

O objetivo principal é descortinar diante do leitor as facetas pedagógicas que se podem desdobrar a partir deste rico escrito da antropóloga, tendo como base teórica “suleadora” o pensamento de Paulo Freire (1997) em diálogo com o conceito “corazonar” oriundo da



sabedoria indígena andina, mais especificamente da etnia Kitu Kara, conceito trabalhado pelo antropólogo Patricio Arias (2012)⁸⁰.

O presente ensaio teórico irá inicialmente problematizar a aproximação do trabalho da Berta Ribeiro com a cultura material indígena brasileira e a forma como ; na sequência será resgatado o conceito pedagógicos freireano de “sulear” que interage de maneira dialogal com a temática decolonial e para finalizar, será compartilhada a reflexão acerca do lugar dos afetos na práxis pedagógica que por sua vez visa cumprir a Lei nº 11.645, de 10 março de 2008 que torna obrigatório o estudo da história e cultura indígena e afro-brasileira nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio.

A intenção é abrir o diálogo e estender os desdobramentos do tema do presente ensaio para outras áreas do conhecimento, de maneira que se sintam os “efeitos colaterais” na valorização da educação museal que, estruturada pela Política Nacional de Educação Museal – PNEM⁸¹ do Instituto Brasileiro de Museus, preza por inserir em seus programas educativos e culturais a temática da relevância da preservação dos saberes ancestrais e o direito à memória das comunidades tradicionais.

Um outro desdobramento importante seria explorar as premissas do grupo Modernidade/Colonialidade⁸², suas análises multifocais acerca das conexões históricas de interdependência entre modernidade e colonialismo e como estes fatos históricos reverberam na estruturação das mentalidades. Por fim, recomendo que se revise o que foi feito na década transcorrida para a implementação da lei 11.645⁸³ a partir de uma análise crítica de alguns trabalhos acadêmicos publicados sobre este tema no estado do Rio de Janeiro.

“O índio na história do Brasil”: abordagens educacionais decoloniais

Este livro, escrito por Berta Ribeiro, publicado originalmente em 1983, se mantém como obra possuidora de pleno potencial para referenciar um projeto de inclusão da história e da cultura

⁸⁰ O conceito de “corazonar” apresentado por Arias (2012, p.97) trata da possibilidade de reestruturar fazeres e epistemes a partir de um “pensar con el corazón liberado, nutrir el pensamiento con el impulso de la vida poniendo voluntad.”

⁸¹ Para maiores informações, acesse as páginas oficiais. Disponível em <https://pnem.museus.gov.br/> e <https://sabermuseu.museus.gov.br/educacao-museal/> Acesso em 20/10/2022.

⁸² BALLESTRIN, 2013.

⁸³ Artigos que abordam o processo de implementação da referida lei, seus limites, desafios e possibilidades, disponíveis em <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/yrXGvcNFhs5JLcjV9Nx5bG/> e <https://www.redalyc.org/journal/275/27547766006/html/> Acesso em 20/10/2022



indígena na grade curricular das escolas brasileiras de educação primária e secundária. Sua abordagem abarca desde aspectos linguísticos das línguas originárias que foram suplantadas pela imposição do português na Reforma Pombalina ocorrida entre 1750 e 1777 até aspectos econômicos e religiosos da colonização portuguesa, bem como as implicações da herança indígena que ainda resiste na cultura brasileira nos seus mais variados aspectos (desde hábitos alimentares até atitudes e comportamentos) (RIBERO, 2009).

Em linguagem acessível e sem uso exagerado de dados e referenciais teóricos que possam desestimular o leitor juvenil, ela encontra a medida entre informar e encantar, trazendo a realidade indígena para perto do educando. No entanto, apesar de possuir um conteúdo de altíssima qualidade, às vésperas de celebrar 30 anos de lançamento, esta obra continua sendo ignorada pelos ambientes escolares.

Berta Ribeiro produz recursos pedagógicos que atuam pela desmistificação do imaginário que coloca o indígena como um ser exótico que vive isolado na floresta, vivendo alheio à civilização e desconectado das vivências urbanas contemporâneas. Esta perspectiva além de ilusória, faz com que falácias sobrevivam na mentalidade do povo brasileiro e apaguem a memória da importância das culturas originárias na formação do ethos da brasilidade, além do que diminui a grandeza da diversidade de povos e culturas que aqui ainda resistem, tornando-as um bloco monolítico e amorfo. Nesse caldo de desrespeito às tradições ancestrais, tudo pode ser “coisa de índio”, por isso, nada efetivamente o é.

A valorização que a autora faz da cultura material como manifestação das epistemologias originárias que resistem aos tempos e às sucessivas dominações e silenciamentos das culturas tradicionais, é imprescindível para que possamos conectar esta proposta educacional com os pressupostos da decolonialidade.

Este referencial teórico desenvolve em categorias acadêmicas a difícil realidade vivida pela América Latina que experimentou no corpo da terra e nos corpos dos nativos as explorações impostas pelo colonialismo nos territórios subjugados. Múltiplas formas de dominação foram vivenciadas a ponto de transformar em subalternos povos incontáveis, temas aos quais a Berta Ribeiro trata de maneira crua e verdadeira, não só neste livro mas também em vários outros escritos. Epistemologias intencionalmente apagadas, a força vital dos corpos de várias gerações exploradas covardemente e riquezas naturais usurpadas pelos países do norte que se beneficiam e desfrutam desses ganhos até hoje.

Um dos mais relevantes grupos de pensadores latinoamericanos a tratar desse emaranhado de atravessamentos que pressupõem o colonialismo como decisivo elemento estruturador



socioeconômico e epistemológico da modernidade é o Grupo de Modernidade/Colonialidade e Decolonialidade. Tendo iniciado seus aportes teóricos a partir do ano de 1998 num primeiro encontro realizado na Universidad Central de Venezuela e apoiado pela CLACSO, gradualmente através da organização de seminários, publicações e diálogos entre seus participantes⁸⁴ delineou-se que o conceito de colonialidade estendia-se para outros âmbitos que não só do poder.

Para Walter Mignolo (2008), a “colonialidade do saber” é uma das manifestações do poderio colonial e da mentalidade que ele engendra que por sua vez é uma complexa estrutura onde aspectos diversos como o uso dos recursos naturais, a economia, as questões de gênero e sexualidade e até mesmo os epistemes e saberes são interdependentes. Daí a importância de uma proposta decolonial: para analisar criticamente, propor novas abordagens que envolvam superações do processo de ocultação ou não reconhecimento do não-europeu nos territórios que foram colonizados e carregam em si a violenta marca de subalternização e de subdesenvolvimento.

Este processo histórico que se estabeleceu a partir de 1492 com o nascimento da “Modernidade” como conceito e tendo como marco fundador a chegada europeia no chamado “Novo Mundo”; apresenta-se como fenômeno que desafia teóricos das mais distintas áreas do conhecimento. Esta diversidade de análises propostas pelos teóricos decoloniais dialogam com os aportes feitos pela Berta Ribeiro na obra que motiva este ensaio e isto é fundamental para o estabelecimento de parâmetros críticos que sejam apresentados ao educando a partir do ambiente escolar. Fazendo assim, há esperança de desmascaramento e reescrita do aspecto social denominado por Anibal Quijano (2005) de “colonialidade do poder” que com seus tentáculos atinge também o processo de construção, difusão e aquisição do conhecimento.

Estratégias para “sulear” e “corazonar”

A relevância do trabalho da Berta Ribeiro, na perspectiva que pretendo ressaltar que é a da afetividade como elemento potencializador e aprofundador do processo de aquisição de saberes, consiste no fato de que ela permite que transpareça em seus escritos esta dimensão afetiva e isto conecta o leitor a realidade aparentemente distante do indigenismo. Longe de desposar de uma suposta neutralidade, Berta não se furta a denunciar os desmandos coloniais que impõem a populações inteiras o trabalho de “mão de obra escrava à sociedade de cujos

⁸⁴ Alguns teóricos pertencentes ao grupo: Walter Mignolo, Enrique Dussel, Aníbal Quijano, Ramon Grosfóguel, Immanuel Wallerstein, Catherine Walsh e Boaventura de Sousa Santos.



ideais não participava”⁸⁵. Esta perspectiva é em muito distinta de inúmeros autores que tradicionalmente colocam as populações indígenas como tendo sido docilmente adaptadas ao sistema colonial imposto violentamente a partir do século XVI, a partir do mito da democracia racial consolidado na obra *Casa Grande e Senzala* de Gilberto Freyre.

Lanço mão do conceito “sulear”⁸⁶ conforme apresentado por Paulo Freire para afirmar que a perspectiva pedagógica proposta pela autora nos reapresenta ao nosso “DNA indígena” esquecido e/ou negado e faz isso intencionalmente visando mostrar que a indigenidade é parte constituinte e fundamental da vida do povo brasileiro. Esta herança originária surge de maneira marcante em distintos aspectos da vida cotidiana, como a antropóloga ressalta em seu texto:

de então, até nossos dias, esse, lastro aborígene da cultura brasileira, sobretudo de base Tupi-guarani, conserva-se em grande parte no Brasil interiorano. Isso pode ser observado pela facilidade com que o sertanejo nordestino, o caíçara paulista, ou, mais propriamente, o caboclo amazônico encontram elementos culturais que lhes são familiares num contexto tribal. Para todos, a base da alimentação é a farinha de mandioca, cultivada e preparada pelos mesmos processos. Na casa indígena encontram vários utensílios domésticos que lhes são familiares chamados pelos mesmos nomes. (RIBEIRO, 2019, p. 103)

Berta Ribeiro em suas andanças pelo Brasil, atuando como observadora participante em ações de pesquisa junto a diversas etnias indígenas, nos apresenta algumas maneiras pelas quais a cultura material, um dos principais focos de seu trabalho e produção antropológica, é produzida. Em suas narrativas, fica claro que o processo de “fazimento” dos utensílios utilizados pelos aldeados são elaborados de maneira coletiva, imersiva e, acima de tudo, afetiva e é neste sentido que o conceito de “corazonar” tão caro ao povo Kitu Kara, habitante dos andes peruanos, colabora de forma dialogal com o que tem sido composto em termos conceituais até aqui.

Para que possamos trazer as premissas do “corazonar” para enriquecer e temperar o processo de elaboração de paradigmas educacionais mais afetivos, precisamos estar imbuídos do espírito que permeia a sabedoria ancestral. Arias (2012) apresenta o belíssimo conceito do povo Secoya, que entende a humanidade como

estrellas con corazón y con conciencia que existimos no solo porque pensamos, sino porque sentimos, porque tenemos capacidad de amar; por ello, hoy se trata de recuperar la sensibilidad, de abrir espacios para la insurgencia de la ternura, que permita poner como

⁸⁵ RIBEIRO, 2009, p. 101.

⁸⁶ Paulo Freire usa o termo “sulear” na obra “Pedagogia da Esperança” para ressaltar aspectos ideológicos contrastantes com o norte global. Nesta percepção, a Europa e América do Norte, denominadas “Primeiro Mundo”, são os lugares no mapa de onde “escorre” o conhecimento ocidental. Ao fazer isso, Freire alerta acerca da ideologia implícita neste vocábulo e subverte a fonte de saberes e práticas legítimas, reorientando-as ao sul global como forma de reparação histórica e epistemológica.



principio de lo humano el corazón, sin que eso implique tener que renunciar a la razón, pues de lo que se trata es de dar afectividad a la inteligencia, de empezar a sentipensar la vida. Corazonar busca desplazar el centro hegemónico de la razón para poner primero el afecto, pero no por ello negar la razón, sino romper su hegemonía. En el razonar no existe espacio para la afectividad, mientras que en el corazonar se pone primero algo que siempre fue negado por razones de poder: el corazón, pero esto no excluye a la razón, sino que la integra, pues en la unidad de corazón y razón, está lo que nos constituye como seres humanos plenos. (ARIAS, 2012, pp. 99 e 100)

Sendo assim, o conceito de “sulear” conforme apresentado por Paulo Freire e o “corazonar” de Patricio Arias dialogam com os ideais do Grupo Modernidade/Colonialidade, e juntos, todo este cabedal de saberes, premissas e “fazimentos”⁸⁷ estão presentes na variada obra da Berta Ribeiro que, por esta e tantas outras razões, não pode ser legada ao injusto lugar de desconhecimento e, por vezes, ostracismo.

Conclusão

Finalizo este ensaio com a esperança de que a produção da Berta Ribeiro, especialmente o livro que inspirou este ensaio, que ano que vem completa 3 décadas de publicação, chegue ao conhecimento do público ao qual ela tinha em mente quando elaborou - os estudantes do ensino médio. Temos em nossa Constituição Federal uma lei que não apenas incentiva mas também regulamenta a inclusão do ensino da história e da cultura indígena nas escolas de todo país e, podemos perceber pela escassez de artigos e textos científicos publicados sobre esta temática, que ainda há um grande caminho a percorrer.

Por vezes parece que o ambiente acadêmico brasileiro, de tão influenciado pelas construções intelectuais e epistemologias do norte global a partir de saberes euro-referenciados, ainda não se deu conta da importância fundamental que existe plantar as boas sementes da valorização das nossas raízes indígenas a partir das escolas de ensino fundamental e médio, bem como a relevância dos saberes ancestrais para a formação holística dos que saem pelas suas portas para a vida. Enquanto assim for, haverá no calendário apenas um dia do índio que aborda de forma superficial as comunidades tradicionais, ignorando a rica herança proveniente de tantos povos habitantes deste território. Infelizmente esta questão tem sido sistematicamente diminuída por uma abordagem caricata do que é realmente ser indígena neste Brasil multifacetado.

A proposta da Berta Ribeiro de imergir o aprendiz nas temáticas da antropologia indigenista a partir de aspectos familiares como a culinária, mesclados a importantes informações históricas, linguísticas e socioeconômicas, sempre amparadas pela materialidade da cultura que se

⁸⁷ “Fazimento”: termo popularizado por Darcy Ribeiro em suas obras.



manifesta em cestarias, esculturas, adornos e tantos outros objetos do uso cotidiano e ritual, lança bases sólidas para que o povo brasileiro se reconheça de maneira mais profunda em sua indianidade e, a partir daí, desenvolva transformações duradouras no seu entorno histórico.

A parceria de Berta com Darcy Ribeiro e o legado deixado pelos dois é fundamental para a construção de uma percepção realista e afetuosa dos povos originários do nosso país. Desta forma, pode-se não apenas lutar pelo direito à memória dos que vieram antes de nós mas também pode-se investir nas novas gerações, para que estas tenham suas identidades, epistemes e pertencimentos não só preservados mas também aprofundados na sua conexão com a sabedoria ancestral que vem do coração.

Agradecimentos

Agradeço a Katia Gorini e Priscila Martinhon, minhas professoras do HCTE/UFRJ e colaboradoras no fazimento deste texto, pela atitude de apoio, provocação e entusiasmo que me permitiu escrever este ensaio e não apenas isso, me incentiva a sonhar com outros mundos possíveis.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ARIAS, Patricio. **Por una antropología del corazonar comprometida con la vida**, 2012. Disponível em:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/11126/1/6%20Por%20una%20antropologia%20del%20corazonar%20comprometida%20con%20la%20vida.pdf> Acesso em: 01/10/2022

BALLESTRIN, Luciana. **América Latina e o giro decolonial**, 2013. Disponível em:

<https://www.periodicos.unb.br/index.php/rbcp/article/view/2069/1827> Acesso em: 10/10/2022

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**, 1997. Disponível em:

<https://docs.google.com/file/d/0BxgqoVhThgkqcDEwWGtKSUNUVkU/edit?resourcekey=0-vk3MlAqp9laZo1e5FAKUhw> Acesso em: 01/10/2022

MIGNOLO, Walter. **Desobediência epistêmica: a opção decolonial e o significado de identidade em política**, 2008. Disponível em

http://professor.ufop.br/sites/default/files/tatiana/files/desobediencia_epistemica_mignolo.pdf Acesso em: 05/10/2022



QUIJANO, Aníbal. **Colonialidade do poder: Eurocentrismo e América Latina**, 2005. Disponível em https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4386378/mod_folder/content/0/Quijano%20Colonialidade%20do%20poder.pdf Acesso em: 15/10/2022

RIBEIRO, Berta. **O índio na história do Brasil**. São Paulo: Global, 2009.



A participação do Professor Pierre Henri Lucie na reestruturação curricular do curso de Física da UNICAMP em 1976/78

The participation of Professor Pierre Henri Lucie in the curriculum restructuring of the Physics Course at UNICAMP in 1976/78

Fábio Ferreira BARROSO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
prof.fabio.barroso@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris-martinhon@hotmail.com

Maira Monteiro FRÓES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
froes@nce.ufrj.br

Célia SOUSA

Universidade Federal do Rio de Janeiro
sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *In this work, we highlight the work developed by Professor Pierre Henri Lucie in the reformulation of the curriculum and menu of undergraduate Physics courses at the Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGB) at Unicamp, São Paulo, between the years 1976/78. His contributions were relevant and impacted the training of several scientists, with reflections until the present day. We analyzed Lucie's hiring process by the university and accessed her letter of recommendation to be part of the institution's teaching team, the initial work report to be developed as well as the follow-up reports on the implementation of the new curriculum. This*



work does not deal directly with the History of Sciences in the context of the eminent Professor, but simply intends to introduce elements that we consider as biographical preambles of what, ahead, will provide the foundation for the final objective of the thesis, which is the intertwining of Education with the History of Science in Brazil, as an example of Lucie's remarkable trajectory.

Keywords: *Pierre Henri Lucie. Physics Institute Gleb Watagin. History of Physics.*

Resumo. Neste trabalho destacamos o trabalho desenvolvido pelo Professor Pierre Henri Lucie na reformulação da grade curricular e ementa dos cursos de graduação em Física do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGB) da Unicamp, São Paulo, entre os anos de 1976/78. Suas contribuições foram relevantes e impactaram a formação de vários cientistas, com reflexos até os dias atuais. Analisamos o processo de contratação de Lucie pela universidade e acessamos sua carta de recomendação para fazer parte da equipe docente da instituição, o relatório inicial de trabalho a ser desenvolvido bem como os relatórios de acompanhamento da implementação da nova grade curricular. Este trabalho, não trata diretamente de História das Ciências no contexto do eminente Professor, mas pretende simplesmente introduzir elementos que consideramos como preâmbulos biográficos do que, à frente, dará alicerce ao objetivo final da tese, que é o entrelaçamento da Educação com a História das Ciências no Brasil a exemplo da trajetória marcante de Lucie.

Palavras-chave: Pierre Henri Lucie. Instituto de Física Gleb Watagin. História da Física.

Introdução

O trabalho aqui apresentado representa um recorte dentro da pesquisa mais ampla no âmbito do processo de construção de minha tese de doutorado, inicialmente orientada pelo Professor Luiz Pinguelli Rosa. A tese representa um campo investigativo para a avaliação, à luz da História das Ciências, de investigar as contribuições que o Prof. Pierre Henri Lucie (1917 – 1985) deixou para a educação brasileira, inaugurando uma perspectiva que entendemos nova para sua contribuição e que poderá revelar raízes mais profundas de seu impacto e sugerir caminhos em educação nos quais a História das Ciências possa se tornar um eixo epistêmico e catalisador para o desenvolvimento do conhecimento teórico e aperfeiçoamento das práticas em Educação. Neste artigo destacamos sua participação da reestruturação dos cursos de graduação em Física na Unicamp no período de dezembro de 1976 a março de 1978. Lucie foi convidado a fazer parte do corpo docente da instituição com status de maior autoridade no Brasil em ensino universitário de Física, tamanha a envergadura de suas realizações e serviços prestados ao ensino. Seu modo original de pensar o ensino fez toda a diferença em sua trajetória profissional, acreditando em um ensino de Física experimental, menos matematizado e com aplicações do cotidiano nas aulas, notoriamente uma forte influência europeia em seu modo de ver o ensino.



1.1 Material e Métodos

A pesquisa está sendo elaborada dentro do Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC) através da leitura de textos, artigos, livros e materiais diversos que nos levem a compreensão da importância do Professor Pierre Henri Lucie em seu tempo. Através desta pesquisa documental e epistemológica qualitativa estamos construindo a tese de doutorado, utilizando de como base principal para a pesquisa a leitura do livro Pierre Lucie - Professor e Educador de Cientistas, cópias dos anuários cedidos pelo Núcleo de Memória da PUC Rio dos anos de 1950 a 1970 e documentos cedidos pela Unicamp sobre o processo de contratação do Professor Pierre pela instituição.

Neste artigo focaremos nossa análise e discussões nos documentos enviados pelo setor de Gestão e Difusão do Acervo Documental da Unicamp, que nos possibilitou analisar como o Professor Lucie pensava a reestruturação dos cursos de graduação em Física do IFGW através de sua carta de intenção a ingressar no quadro docente da instituição e de relatórios semestrais de acompanhamento do seu trabalho.

Os trabalhos de Lucie

Nascido em 1917, na cidade francesa da Gasconha chamada Condom, situada no sudoeste da França, Pierre Lucie estudou Ciências na Universidade de Toulouse, recebendo o título de bacharel em filosofia e matemática. Aos 20 anos entra para academia militar, tendo batalhado na 2ª. Guerra e sendo preso pelo exército nazista. Com o fim da guerra em 1945 decide se mudar para o Brasil, chegando ao Rio de Janeiro em 31 de maio de 1946 desejando se distanciar de uma Europa abatida pelo final da Segunda Guerra Mundial. Como não tinha seu diploma validado no Brasil, não pôde exercer sua profissão e começou a trabalhar na indústria do açúcar, com o transporte da carga entre as cidades de Campos dos Goytacazes e o porto do Rio de Janeiro para conseguir se sustentar (Bezerra,2016).

Quando conseguiu a validação de sua documentação, Pierre Lucie recebeu convite para lecionar no Colégio Santo Inácio onde conheceu o Padre Jesuíta Francisco Xavier Roser, físico de partículas e que também lecionava para os cursos de Engenharia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio). Essa amizade rendeu a Pierre um novo convite para atuar na graduação com o Prof. Roser e estruturar o Instituto de Física da Universidade Católica, concretizado anos depois (Nobre, 2017).

Na universidade, Pierre Lucie foi um dos idealizadores e primeiro coordenador do Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CTC), operante já em 1961, com o nome de “Curso Fundamental”. Anos mais tarde, seria formalizado pela Instituição pouco antes da Reforma Universitária promovida pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), em 1968. Nesta época os estudantes de engenharia já se deparavam com conteúdos de especialização nos anos iniciais do curso, o que dificultava o necessário nivelamento dos estudantes em matemática e em física básica, bem como uma eventual mudança de especialidade e Com a instauração do Ciclo Básicos por Pierre



Lucie, os anos iniciais da graduação passaram a ser preenchidos somente por conteúdos de cálculo e física básica. Essa alteração na grade dos cursos de engenharia fez com que o fluxo de estudantes que concluíam os cursos aumentasse e as disciplinas dos anos finais transcorressem com menos evasões (Bezerra, 2016).

A experiência inicial de centralizar a coordenação das disciplinas consideradas básicas no ensino das ciências na PUC-Rio o levou a participar, em 1963, da reformulação do ensino da Física nos Estados Unidos como membro do *Physical Sciences Study Committee* (PSSC) desenvolvido no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). O Professor Pierre Lucie foi o único professor de Física da América do Sul convidado para compor este comitê, denominado como responsável pelas traduções e difusão do novo método no país. Cabe ressaltar que essa reformulação aconteceu no período histórico conhecido como Guerra Fria, onde os Estados Unidos estavam com dificuldades em vencer a disputa espacial (Queiroz, 2016).

Em 1957 a extinta URSS havia lançado, com sucesso, o primeiro satélite artificial para a órbita da Terra, o Sputnik 1. Este evento afetou a autoestima Americana forçando o governo a repensar seu sistema educacional e decidir por investir pesadamente na criação de uma indústria aeroespacial. O foco era a formação de mão de obra especializada para consolidar os EUA como vencedor da corrida espacial, culminando em 1969 com a chegada do homem à Lua (Pena, 2012).

Em 1964, traduz os livros do PSSC e inicia sua implementação nos cursos de graduação da PUC Rio. A aplicação deste projeto do MIT encontrou muita resistência por parte de alguns professores por se tratar de um método Americano enquanto estávamos vivendo uma ditadura militar no país. Vários professores questionam o método e sugerem adaptações a realidade brasileira, chegando em 1970 na realização do primeiro Simpósio Nacional de Ensino de Física a conclusão que seria discutido no próximo simpósio (bienal) propostas para alavancar o ensino de física no Brasil (Barroso, 2022). Ao final do simpósio Lucie proclama o discurso abaixo.

[...] Não acho que o PSSC deva ser adotado ou imitado, ou ensinado, de jeito nenhum. Acho mesmo, como sempre declarei, quando solicitado, quando me perguntavam 'mas o senhor acha que o PSSC é a solução?' Não, não acho uma solução. Não há uma solução, há soluções. Não vejo necessidade nenhuma do professor adotar este ou aquele currículo, desde que tenha consciência do papel que deve representar na formação do jovem, do adolescente; desde que tenha um conhecimento razoável da matéria, isto é, desde que seja um bom profissional. Muito mais importante que o PSSC ou qualquer outro currículo que venha a aparecer, é a atitude do professor; muitíssimo mais importante é a compreensão do relacionamento entre professor e aluno. Para isso, evidentemente, vamos tocar em problemas que são aparentemente insolúveis. A primeira coisa a fazer, é obviamente transformar um 'estado de coisas' em profissão, eu me explico. Atualmente, o professor de ensino secundário, particularmente em Física, não é profissão, é 'estado', desculpem-me a palavra, estado do 'burro de carga'. Obviamente, não se pode esperar de quem dá 40 a 50 aulas por semana para poder sobreviver, que tenha, além disso, cabeça tranquila para pensar nos problemas, para amadurecer esses problemas, para pensar num modo de apresentá-los. Não acho que isso seja possível, por enquanto, e não acho também que a adoção de qualquer novo currículo possa operar milagres (Lucie, 1970).



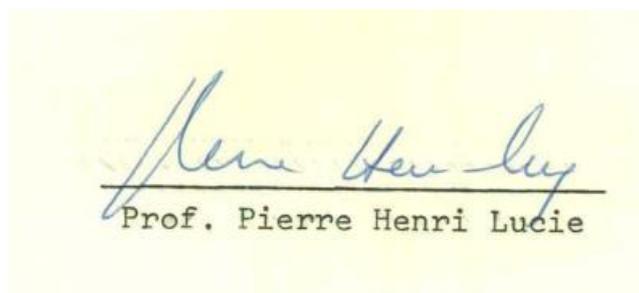


Figura 1 – Assinatura do Prof. Pierre Henri Luci em documento para contratação pela Unicamp.

Fonte: Acervo do Núcleo de Memória da PUC-Rio.

O trabalho no Instituto de Física Gleb Wataghin – UNICAMP

Em 8 de julho de 1976 foi requerido oficialmente a contratação do Professor Pierre Henri Lucie para uma vaga como docente no Instituto de Física Gleb Wataghin da Unicamp (IFGW). Os Professores Antônio Muniz de Rezende (assinando pela Direção da Faculdade de Educação da UNICAMP) e Ellis Ripper Filho (Diretor do IFGW) assinaram a carta que recomenda a contratação do Professor Pierre para compor o quadro de docentes deste instituo ao Reitor Professor Zeferino Vaz.

Como argumento para contratação, destacam seu trabalho como docente e vice-diretor do Instituto de Física na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio), tanto por ter organizado o curso de Bacharelado em Física bem com a organização do Ciclo Básico de Física para toda a universidade. Outro destaque nesta carta é o reconhecimento do Professor Pierre Lucie como a maior autoridade no Brasil em ensino universitário de Física.

Outro ponto importante desta solicitação: desde 1962 o Prof. Pierre Lucie teria recebido repetidos convites do IFGW para se tornar colaborador. É importante destacar que em 1962 Lucie estava se dedicando as suas atividades docentes no Instituto de Física da Universidade Católica com perspectivas de participar no próximo ano do projeto *Physical Science Study Committee* (PSSC), tendo em vista que em 1961 ele colaborou como professor bolsista no curso de Física na Nuclear *Oak Ridge no Tennessee USA*.

O aceno positivo do Professor Lucie a ingressar no quadro de professores do IFGW neste momento se deve ao trabalho realizado por uma comissão de docentes que elaborou um novo curriculum de bacharelado em Física a ser implantado na Unicamp a partir de 1977. Lucie percebeu o esforço de vários institutos que contribuiram para elaboração deste novo curriculum, eliminando duplicações de conteúdos e preenchendo lacunas, ao passo que proporcionando um ensino mais completo de física para os novos discentes da instituição. Era uma característica de Pierre aceitar desafios e poder deixar sua marca como professor e gestor nos espaços junto aos quais teve oportunidade de colaborar.

Anexo à solicitação de contratação, um parecer **recomenda por unanimidade** a contratação de Pierre Lucie. Assinam o documento os docentes Antônio Carlos Neder, Carlos Segovia Fernandez, Fernando de Oliveira Figueiredo, Hans Ingo Weber, Jayr de Paiva Campello, Morency Arouca, Ophelina Rabello, Roberto Luzzi e Walter A. Halder.

1.2 Plano de trabalho

O plano de trabalho apresentado pelo Professor Lucie para ser executado no IFGW durante seu período de contratação consistia em um primeiro momento em executar a implantação da reforma curricular do Instituto de Física, em um segundo momento controlar a execução da implantação, participando como docente dos novos cursos propostos. Em um terceiro momento, Lucie avaliaria todo o processo inicial de implantação. Neste plano está detalhado suas pretensões e metas para o novo desafio na UNICAMP. Seu desejo maior era colocar em prática, já no primeiro semestre de 1977, o novo projeto de currículo que fora elaborado pela comissão de professores, previamente à sua contratação, reformulando o programa e as ementas das disciplinas.

Lucie enaltece o projeto elaborado pela comissão, anterior à sua chegada, e cita que sua implementação constitui avanço notável em matéria de ensino de Física, em nível de graduação. Cita duas preocupações que notoriamente a comissão tentou resolver: aliviar a carga horária de aulas dos alunos, de modo que os estudantes tenham tempo para reflexões e amadurecimento dos conteúdos, e apresentar um currículo “**despido de desnecessárias e ilusórias sofisticções**”. Percebe-se que esses objetivos foram cumpridos por meio de um escalonamento cuidadoso das disciplinas ao longo do curso, fornecendo condições necessárias e suficientes para a formação geral e profissional dos estudantes.

Neste plano de trabalho, Lucie cita três áreas de atração para realização da implantação:

1) Os meios.

Pierre elogia a qualidade do corpo docente da instituição e afirma de forma enfática que todos devem trabalhar para o sucesso da implementação do novo curriculum proposto. Em suas palavras “desde que o curriculum tenha sido aceito e aprovado, e sua implementação reconhecida e necessária, as exceções devem ser eliminadas, e os problemas resolvidos, quaisquer que sejam os esforços e os meios (de toda natureza) necessários para isso”.

2) O controle da execução.

É necessário acompanhar os discentes e os docentes ao longo do processo de forma que a aplicação do novo currículo não se torne “uma colcha de retalhos e sim um instrumento de formação que, por essência, ele deve ser”. Pierre planeja que ao final da implementação da nova grade curricular o curso realmente possa de fato proporcionar uma formação de maior qualidade aos estudantes e por isso o controle da execução é fundamental.

3) A avaliação.



O mais importante em um processo de avaliação do instrumento (o currículo) é verificar se o produto (a formação profissional) foi satisfatório. Lucie cita a dificuldade de se avaliar um processo, por maior que seja sua experiência de 30 anos trabalhando com ensino e 18 anos especificamente com ensino universitário. Afirma a importância de uma equipe interdisciplinar para avaliar o resultado obtido.

Segundo Lucie, a primeira parte da avaliação deve ser realizada pelo docente da disciplina sob a forma de testes, provas, seminários e etc. É necessário ajustar o instrumento de avaliação ao objetivo final, ao que se deseja medir. Uma segunda parte é a análise de resultados, a medida direta das avaliações não pode ser analisada simplesmente reduzindo o aluno a uma nota numérica ou a um conceito. É impossível se dissociar variáveis indiretas do resultado obtido nas avaliações, como as de natureza socioeconômicas, as metodologias de ensino, o nível de empatia entre professor-aluno, entre outras.

Em um segundo momento do plano de trabalho, Pierre Lucie destaca a colaboração interdisciplinar entre Física e Educação. Em seu modo de ver, o novo currículo não é somente aconselhável, é indispensável. Cita que a Faculdade de Educação pode orientar diretamente os programas das disciplinas oferecidas pelo IFGW e que pode oferecer disciplinas a serem ministradas para os discentes do IFGW que desejem atuar como professores da educação básica.

“É indispensável insistir sobre a importância que representa, para a Universidade, a qualidade do ensino de 2º. grau. Seria também indispensável, em tese, enfatizar a necessidade de uma aproximação entre o profissional da pesquisa e o profissional do ensino.”

Para finalizar o plano de trabalho, Lucie cita que seus interesses pessoais estão centrados em torno da pesquisa de metodologia de ensino em nível de ciclo básico. Comenta que o aumento da população estudantil dos últimos anos gerou uma multiplicação de docentes qualificados para trabalhar, seja na pesquisa ou no ensino da Física.

1.3 Relatório de atividades.

Pierre Lucie entrega à direção do IFGW um relatório de atividades realizadas ao longo do período, e que compreendeu seus dois anos de contratos de trabalho. Nele descreve que lecionou a disciplina F-200, equivalente a um curso de mecânica da partícula para 150 alunos durante o ano de 1977.

Relata que escreveu um livro, cujo título é A Gênese do Método Científico, publicado pela Editora Campus, voltado para a 1ª série do antigo 2º grau.

Participou da 29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), escrevendo um artigo: Relação entre força e energia potencial em um campo bidimensional em um laboratório de Física Básica.



Orientou Elisabeth Guimarães em seu Mestrado em Ensino de Matemática, cujo título da dissertação era: Implantação do Curso de Instrumentação em Ensino de Ciências e sua transformação em Disciplina de Área.

Enviou um trabalho que já havia sido aceito para publicação em 05/06/1978 na revista *The Physics Teacher* cujo título era *Thin Lenses Formulae*.

Declara ainda que realizou reuniões semanais com os 22 professores encarregados para implementação da nova grade curricular.

1.4 Término das atividades de Lucie no IFGW

Pierre Lucie dedicou-se as atividades na Unicamp de dezembro de 1976 a março de 1978, quando pede afastamento de suas funções. A cada seis meses solicitava a renovação de sua licença sem vencimentos quando em 11/05/1981 pediu sua demissão do cargo. No período que trabalhou no IFGW, acompanhou a implementação das turmas de Física Básica, lecionando, preparando materiais e aulas de laboratório.

Conclusão

Ao ler as 208 páginas do processo de contratação de Pierre Lucie pela Unicamp pode-se perceber a importância que tinha para o processo de reformulação do Ciclo Básico do IFGW. Convites anteriores já haviam sido feitos para que o Professor viesse agregar à instituição até que este aceita e se inicia o processo de contratação ao longo do segundo semestre de 1977.

Pierre Lucie tem como qualidade a integração das pessoas, seja para administrar a implementação dos novos cursos ou lecionar em sala de aula. Lucie gostava de salas de aula cheias e com participação efetiva dos estudantes. Era um defensor da Física Experimental e dos laboratórios de Física Básica.

Durante seu período na universidade trabalhou pela integração das disciplinas da Faculdade de Educação e do Instituto de Física, pensado em melhor formar os futuros Físicos, quer viessem a trabalhar com ensino ou pesquisa.

Percebemos que sua experiência pessoal e profissional contribuiu para refinar o novo currículo proposto, seja por suas contribuições nas ementas das disciplinas oferecidas, seja pela preparação de materiais teóricos ou de laboratório para as aulas.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.



A área de Gestão e Difusão do Acervo Documental da Unicamp e em especial a Telma Maria Murai pelo envio dos documentos de contratação do Professor Lucie por esta universidade.

Ao Núcleo de memória da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) pelos materiais cedidos para pesquisa.

Ao Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE-UFRJ) por oportunizar essa pesquisa de doutoramento.

Ao Professor Luiz Pinguelli Rosa por toda dedicação ao programa de pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, desde sua fundação até seu convalidamento.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BARROS, Suzana Souza e Elia, Marcos; **Pierre Lucie – Professor e Educador de Cientistas, Biografia**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010.

BARROSO, Fábio F. et al. **Formação de imagens na óptica geométrica por meio do método gráfico de Pierre Lucie**. Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2018, v. 40, n. 2 [Acessado 14 Julho 2022] , e2501. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0120>>. Epub 04 Set 2017. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0120>.

BARROSO, Fábio Ferreira et al. **CONTRIBUIÇÕES DO PROFESSOR PIERRE HENRI LUCIE AO ENSINO DA FÍSICA NO BRASIL: UMA INTRODUÇÃO**. In: Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Anais...Diamantina(MG) Online, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/cobicet2022/516390-CONTRIBUICOES-DO-PROFESSOR-PIERRE-HENRI-LUCIE-AO-ENSINO-DA-FISICA-NO-BRASIL--UMA-INTRODUCAO>>. Acesso em: 23/10/2022 02:01

BEZERRA, Evaldo Victor Lima, **O Livro Didático de Pierre Lucie**. Trabalho de Conclusão de Curso, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2016.

FACULDADES CATÓLICAS. **Anuário de 1940-65**. Rio de Janeiro, s.d. Acervo do Núcleo de Memória da PUC-Rio.



QUEIROZ, M. N. A, HOSOUME, Y. **Ensino de no Brasil nas décadas de 1960-1970 na perspectiva dos projetos inovadores PSSC, PEF e FAI.** XVI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Natal, 2016.

NOBRE, Bruno e Videira, Antonio Augusto Passos. **“Mas seja tudo pelo bem da física”:** aspectos da trajetória científica de Francisco Xavier Roser, SJ (1904-1967). Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2018, v. 40, n. 2 [Acessado 14 Julho 2022] , e2601. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0205>>. Epub 28 Set 2017. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0205>.

PENA, Fábio Luís Alves. **Sobre a presença do Projeto Harvard no sistema educacional brasileiro.** Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2012, v. 34, n. 1 [Acessado 14 Julho 2022] , 1701. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1806-11172012000100016>>. Epub 16 Maio 2012. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172012000100016>.

Pierre Lucie In SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. Simpósio Nacional Sobre o Ensino de Física. Salvador, Boletim n.4,1970. p.6871.)



Anthropos Kainos: Civilização Global Ikediana e a reconfiguração de pessoas, sociedades e sistemas de pensamentos

Anthropos Kainos: Ikedian Global Civilization and the reconfiguration of people, societies and systems of thought

Joanne REIS

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

joannereis@hcte.ufri.br

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional

Programa de Pós-graduação em Ensino de Química Universidade Federal do Rio de Janeiro

pris-martinhon@hotmail.com

Maira Monteiro FRÓES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

froes@nce.ufri.br

Abstract. *Understanding that the Anthropocene we are going through at this moment, and the demands of the well-being highlighted and defended by Ikeda and his contemporary school, respond to cyclical roots in the history of the evolution of human knowledge, we brought to the foreground in the present work the so-called Axial Age and all its implications, in the hope of elucidating its deepest motivators and revealing the traps that humans have fallen into on their civilizational journey, pointing out possible resources for liberation, pointing out possible resources for freedom and reinvention of the good and the goodness in Being, so urgent for*



human societies in this Anthropocene. Therefore, using the Foucault's genealogical methodology, it was intended to explore a little the correlations of the bases of humanity of this period known as the Axial Era and the present, in addition to signaling historical landmarks that show the circularity of History, leaving clues of what the next return will be. can present; contextualize the revolutions; to present data that show the coexistence of the mythology behind the discourse of the modern world and, finally, the philosophy of peace of the epistemologist Daisaku Ikeda that, due to the space not allowing a more detailed analysis, some relevant points of its methodological basis were highlighted. The tripod: Human Revolution, Dialogue/inner dialogue and Global Civilization.

Keywords: Anthropocene. Third Civilization. Global Civilization. Daisaku Ikeda. Myth. Axial Age.

Resumo. Entendendo que o Antropoceno por que passamos neste momento, e as demandas do *bem-Ser* destacadas e defendidas por Ikeda e sua escola contemporânea, respondem a enraizamentos cíclicos na história da evolução do conhecimento humano, trouxemos ao primeiro plano no presente trabalho a dita Era Axial e todas as suas implicações, na esperança de elucidar seus motivadores mais profundos e revelar as armadilhas nas quais o humano vem caindo em sua jornada civilizatória, apontando possíveis recursos de libertação e reinvenção do bem e do bem em Ser, tão urgentes para as sociedades humanas neste Antropoceno. Para tanto, utilizando a metodologia genealógica foucaultiana, pretendeu-se explorar um pouco as correlações das bases da humanidade deste período conhecido como Era Axial e a atualidade, além de sinalizar marcos históricos que mostram a circularidade da História, deixando pistas do que *a próxima volta* pode apresentar; contextualizar as revoluções; apresentar dados que mostram a coexistência da mitologia por trás do discurso do mundo moderno e por fim, a filosofia de paz do epistemólogo Daisaku Ikeda que devido o espaço não permitir uma análise mais detalhada, alguns pontos relevantes de sua base metodológica foram destacados. O tripé: Revolução Humana, Diálogo/*inner dialogue* e Civilização Global.

Palavras-chave: Antropoceno. Terceira Civilização. Civilização Global. Daisaku Ikeda. Mito. Era Axial.

1. Introdução

Segundo o analista Gerardo Honty, pesquisador de energia e mudanças climáticas do Centro Latino-Americano de Ecología Social (CLAES), o mundo está transitando entre épocas geológicas, do Holoceno - desde que as temperaturas se mantiveram relativamente estáveis após a última glaciação - ao Antropoceno - proposta de um novo período marcado pela atuação consciente do ser humano na vida planetária (2019). Do grego *Anthropos Kainos*, este *humano novo* habita e transforma uma nova época geológica, caracterizando-se pelo seu impacto irreversível na Terra. Esta concepção se tornou conhecida através dos estudos do químico holandês Paul Crutzen. De acordo com dados publicados na revista científica Nature, por exemplo, a massa total do que foi



produzido pelo ser humano no planeta em 2020 (massa antropogênica) ultrapassou, de forma inédita na história, a massa conjunta dos seres vivos (biomassa) (ELHACHAM; GROZOVSKI, 2020).

O Prêmio Nobel de Química (1995) afirmou que *o Antropoceno começou no final do século XVIII, quando análises do ar preso no gelo polar mostraram o início de concentrações globais crescentes de dióxido de carbono e metano* (CRUTZEN; BRAUCH, 2016:211). Estudos recentes denominam essa nova era como *Época da Humanidade* e, ao contrário do que possa parecer, essa humanidade, neste contexto, caminha na contramão do conceito de humanismo. Em um quarto de milênio, por exemplo, a economia global aumentou 135 vezes, a população mundial 9,2 e a renda per capita 15, afirma Alves (2020). O mestre em economia, sociólogo e doutor em demografia também alerta que este quadro demo econômico supera todo o período dos 200 mil anos anteriores, desde o aparecimento do *Homo sapiens*, mas que

todo o crescimento e enriquecimento humano ocorreu às custas do encolhimento e empobrecimento do meio ambiente. O conjunto das atividades antrópicas ultrapassou a capacidade de carga da Terra, e a Pegada Ecológica da humanidade extrapolou a Biocapacidade do Planeta. A dívida do ser humano com a natureza cresce a cada dia e a degradação ambiental pode, no limite, destruir a base ecológica que sustenta a economia e a sobrevivência humana. (ALVES, 2020)

Do holoceno ao antropoceno: Civilização Global. Estaria, então, este humano destruidor e competitivo visando apenas o controle da *pólis* e realizando determinadas práticas, como o ecocídio consciente, a fim de promover um bem-estar sem considerar um *bem-Ser*? E o que se precisa ser, para *bem-Ser*? Intimamente relacionado a isso está a revolução agrícola, e todas as revoluções que a sucederam, além da revolução cognitiva que a antecedeu, e o fato de haver fortes indícios de que não houve um modelo linear de concepção das espécies, ou seja, atualmente a ciência não concebe a descendência como uma linha reta no sentido de um dar lugar ao outro: ergaster dando origem aos erectus, os erectus dando origem aos neandertais e os neandertais dando origem aos sapiens. A teoria mais aceitável é que ocorreu uma coexistência das espécies e neste período de concomitância o *homo sapiens* **tenha exterminado** as outras espécies humanas (HARARI, 2015).

Interessante notar que se atribui o progresso tecnológico e o aparecimento das sociedades a essa suposta evolução do mundo. O sociólogo Norbert Elias narra este movimento, em seu estudo profundo sobre a cultura e a civilização, afirmando que *determinadas práticas comuns em um dado momento da história se transformavam em práticas horrendas em outro e em práticas indescritíveis em nossa época* (SIQUEIRA, 2013). Dessa forma, entende-se que uma prática considerada *evolução* numa determinada época pode ser vista como uma *involução* em outra. Vejamos o uso belicoso da energia nuclear.

As duas bombas atômicas lançadas sobre as cidades de Hiroshima e Nagasaki, meio pelo qual os Estados Unidos forçaram a rendição japonesa no contexto da Segunda Guerra (1939-1945), retratam exatamente a contradição de evolução e involução, tendo em vista este instrumento bélico produzido pela Humanidade não ter sido armas contra exércitos. A destruição foi em massa: seres humanos, fauna e flora. A antirrosa atômica, sem cor, sem perfume, sem rosa, sem



nada (MORAES, 1946), está materializada na frase do copiloto Robert Lewis *Meu Deus, o que fizemos?* e, posteriormente, na decisão de se render do imperador Hiroito *para evitar a total extinção da civilização humana* (JOHNSON, 1990).

É neste cenário, desde sempre paradoxal, que por volta dos anos 60 o epistemólogo japonês Daisaku Ikeda começa um grande diálogo com inúmeros líderes do mundo e pessoas comum, cunhando o conceito de *Terceira Civilização* - contextualizado em produções recentes como *Civilização Global*. Trata-se de uma proposta humanística, uma filosofia de paz e do respeito à vida para um *bem-Ser* da Humanidade. Neste sentido, este ativista de paz vem promovendo um enorme intercâmbio entre nações através de encontros vida a vida e como terceiro presidente da mais expressiva escola budista do Japão. Ele fundou escolas - abrangendo desde o ensino infantil até a universidade, instituições culturais, como a Associação de Concertos Min-On e o Museu de Arte Fuji, entre outros. Ativista em múltiplas frentes, obteve êxito ao adentrar em diversos campos do conhecimento humano, através de diálogos inter-trans-disciplinares com personalidades do mundo inteiro, sejam pessoas da sociedade, artistas, acadêmicos ou líderes governamentais. Em seu entendimento, a cultura é a expressão viva da capacidade ímpar do ser humano, e a educação é a ferramenta principal para o aprimoramento individual (BSGI, 2010).

Ao observar que seu antecessor e mestre, o educador Jossei Toda, identificava a raiz do problema no que concerne o desrespeito à dignidade da vida humana (URBAIN, 2010), Ikeda percebe que este conceito, com base na epistemologia budista, poderia ser ampliado para o desrespeito à dignidade **da vida**. Nessa direção, ele desenvolveu como base de sua filosofia um outro conceito que, no seu entendimento, era a base do respeito à vida planetária: a **Revolução Humana**. Essa emergência em se pensar a vida em unicidade, uma visão integrada de pessoa e ambiente, tomou forma com a virada de 1900, quando, por exemplo, físicos apresentam trabalhos corroborando com este novo sistema de pensamento. O físico Albert Einstein, por ocasião da morte do filho de Robert S. Marcus, diretor político do Congresso Judaico Mundial, escreveu-lhe uma carta onde o assegura que

O ser humano é parte do todo por nós chamado de universo. Nós vivenciamos a nós mesmos, pensamentos e sentimentos, separados do resto – uma espécie de ilusão de ótica de nossa consciência. A nossa tarefa deve ser nos libertarmos dessa prisão, ampliando nosso círculo de compaixão, para **abraçar as criaturas vivas e a natureza inteira.** (In STEINBERG, 2016) (grifo nosso)

Entendendo que o Antropoceno por que passamos neste momento, e as demandas do *bem-Ser* destacadas e defendidas por Ikeda e sua escola contemporânea, respondem a enraizamentos cíclicos na história da evolução do conhecimento humano, trazemos ao primeiro plano no presente trabalho a dita Era Axial e todas as suas implicações, na esperança de elucidar seus motivadores mais profundos e revelar as armadilhas nas quais o humano vem caindo em sua jornada civilizatória, apontando possíveis recursos de libertação e reinvenção do bem e do bem em Ser, tão urgentes para as sociedades humanas neste Antropoceno. Para tanto, pretende-se explorar um pouco as correlações das bases da humanidade do período conhecido como Era Axial e a atualidade, além de sinalizar marcos históricos que mostram a circularidade da História,



deixando pistas do que *a próxima volta* pode apresentar; contextualizar as revoluções; apresentar dados que mostram a coexistência da mitologia por trás do discurso do mundo moderno e por fim, fazer uma breve apresentação, como resultado de uma pesquisa inicial, da proposição de uma *Civilização Global*, de Daisaku Ikeda, e seu conceito chave da **Revolução Humana**.

O termo *Era Axial* foi cunhado pelo filósofo da ciência Karl Jasper (1980) após um estudo profundo que abordou um período específico e apontou bases claramente encadeadas por uma sucessão de causas e efeitos. Por exemplo, e, aqui, de forma bem sucinta, identificou-se que há uma ressonância de grande parte dos profetas hebreus com o sistema de pensamento taoísmo, Jainismo, budismo, em grande medida o masdeísmo no que diz respeito a ausência de uma divisão entre o divino e o mundano. Essa mesma linha de pensamento foi encontrada em Platão e que, reinterpretado, serviu para a primeira base da teologia católica. Em outro pilar dessa teologia cristã apareceu seu discípulo Aristóteles, numa outra linha de entendimento, tornando-se base para Tomás de Aquino. Cabe ressaltar que tanto Platão como Aristóteles sofreram influência de Demócrito, Heraclito, Parmênides entre outros grandes nomes de sua época. Em outro apontamento, as ideias dos povos hebreu e grego se mesclaram fomentando o cristianismo que, por sua vez, sofreu uma releitura do povo arabe e deu origem ao Islam, e no reinado de Alexandre Magno essa mescla de pensamentos, grego e judeu, tiveram contato com os Persas. Essa inédita proximidade de linhas de pensamento, entre ocidente e oriente, foi se dissipando até o ponto de ficar estabelecida a distinção entre a visão de mundo do ocidente, a razão, e a do oriente, o conhecimento intuitivo (ZUNZUNEGUI, 2020).

Reconfiguração de pessoas, sociedades e sistema de pensamentos. A construção do processo histórico tal qual é conhecido no mundo contemporâneo, especialmente quando consideradas as inúmeras, constantes e complexas transformações, em tempo real, que hoje podemos acompanhar em escalas de pessoas (espécie), sociedades (civilização) e sistemas de pensamentos (cultura), nos parece justificar a dificuldade que encontramos, nesta pesquisa, para *objetificar* o que se pretendia investigar, ou seja, para nomear um *objeto de estudo*. Isto posto, no lugar de *objeto* o presente trabalho optou pelo conceito *tema* (CHAITIN, 2020), perpassando uma grande área enquanto Humanidade, e que é composta por pessoas, sociedades e sistemas de pensamentos, desde a pré-história até os dias atuais.

1.1 Aspectos metodológicos

A pesquisa científica necessita, para ser exequível, delimitar a amplitude de seu objeto de estudo. Isto significa que toda pesquisa opera um recorte sobre uma determinada realidade, uma vez que é impossível contemplar, através de uma só pesquisa, a totalidade dos fenômenos naturais e sociais (HASSEN, 2000).

A complexidade dessa pesquisa reside na *não existência* de um objeto de estudo, pois estes fenômenos sociais a serem investigados estão voltados para o passado, em constante transformação viva no presente, desenvolvendo-se por um período extenso de tempo e sempre



sujeito a uma releitura. Ou seja, o processo civilizacional de como o *homo sapiens* se tornou esse humano do século XXI, apesar da aplicação de métodos científicos para embasar os resultados alcançados, será sempre uma análise parcial, porque a única forma de estudar o passado é estar no passado (ZUNZUNEGUI, 2020).

Feitas essas ressalvas metodológicas, o que esperar de um trabalho científico sem um objeto de estudo concreto, ou seja, historicamente legitimado pelo processo? Isto pois, o que se pretendeu responder foi um conjunto de questionamentos, como por exemplo, a humanidade chegou até aqui através de quais meios e sistemas de pensamento? Quais são os anseios das sociedades e para onde, de fato, parece caminhar o futuro do planeta? Como a proposta ontológica da *Terceira Civilização* de Ikeda pode contemplar a reconfiguração de uma civilização global no terceiro milênio? Qual é o papel da educação neste cenário?

A genealogia é cinza; ela é meticulosa e pacientemente documentária. Ela trabalha com pergaminhos embaralhados, riscados, várias vezes reescritos. (FOUCAULT, 1984)

Neste sentido, a metodologia da genealogia de Foucault (1984, 2008), cujo princípio é a raridade discursiva, demonstrou ser a mais adequada por apontar a imaginação de possibilidades e a necessidade de investigação histórica. Traduz-se na análise histórica das condições de possibilidade de emergência dos discursos e enunciados, chegando à constituição do próprio sujeito na trama histórica. Parte-se, assim, da premissa de que determinados discursos são historicamente construídos e, dessa maneira, passíveis de novas interpretações e adequações.

2. Teia conceitual

Tanto Arnold Toynbee quanto Daisaku Ikeda concordam nisso: “a sociedade moderna (nós incluídos) só pode ser curada de sua carga kármica, acrescentaríamos, de sua sombra, através de uma revolução espiritual e social começando no coração e na mente, na linha da justiça compensatória, de políticas sanadoras e instituições justas (BOFF, 2022)

Conforme mencionado, este estudo se debruçou sobre os grandes movimentos da humanidade, guiando-se pelas revoluções - cognitiva até a tecnológica - e assumindo uma forte influência europeia nos resultados, devido à escassez de uma literatura mais ampla e abrangente, mapeando os períodos histórico-político-econômico-social significativos e identificando possibilidades de correlação entre Eras. Esta profunda investigação teve como disparador afetivo o que mais *afeta* o mundo no momento: a reconfiguração do processo civilizatório.

Esse processo de transformação constante, é claro, teve ritmos e amplitudes diferentes conforme as condições específicas de cada região, mas, em sua linha geral, o que se identificou como base comum na constituição do sujeito foi uma estrutura que floresceu antes da era comum, chamado pelo filósofo das ciências Karl Jasper como Era Axial.

Considerou-se adequado partir do pressuposto de que as grandes revoluções funcionam como marcadores temporais, balizando as épocas dentro do curso da história, ainda que estas balizas cronológicas continuem sendo discutíveis, e, até mesmo, produzindo novas culturas e



civilizações. Sendo assim, fez-se necessário delinear um breve panorama histórico das três grandes revoluções de relevância social, com suas respectivas características marcantes; destacar alguns elementos para melhor compreensão dos fatos e provocar reflexão sobre o conceito multifacetado de *civilização*.

2.1 Revoluções: panorama histórico

Neste espaço, apresentamos uma breve explicação sobre uma aceção, enquanto marco temporal de eras, embasado em três eventos de profundo significado histórico. O primeiro, em 399 AEC, o assassinato por envenenamento daquele que indagava: *O que é o bem?*. Filósofo ateniense do período clássico da Grécia Antiga, Sócrates. O segundo, em 1600, a morte na fogueira da inquisição daquele que indagava: *Onde realmente se origina o bem?* (BRODY; BRODY, 2007). Teólogo, filósofo, escritor, matemático, poeta, teórico de cosmologia, ocultista hermético e frade dominicano italiano, Giordano Bruno. O terceiro, aqui representando todas as mortes ocorridas entre 1600 e a Segunda Guerra, em 1944, a morte na prisão por tortura pelo fascismo japonês daquele que indagava: *Quais são os tipos e o valor do bem?*. Geógrafo, educador e autor da teoria da *Criação de Valor*, Tsunessaburo Makiguti.

Tabela 1. Breve panorama das três revoluções que marcaram o processo civilizatório.

Revolução Cognitiva	Revolução Agrícola	Revolução Científica
Entre 70 e 30 mil anos AEC Nomadismo	12 mil anos AEC Sedentarismo	1500 DEC Era moderna
linguagem pensamento abstrato	linguagem pensamento abstrato símbolos	linguagem pensamento abstrato símbolos
caçadores-coletores	assentamentos permanentes	grandes sociedades
	cooperação, seres civilizados, propriedade privada	cooperação, seres civilizados, propriedade privada, classes, Instituições
Mitos, religiões	Mitos, religiões, governos, dinheiro, leis, justiça	Mitos, religiões, governos, empresas, dinheiro, leis, justiça
	Matemática e escrita	Matemática e escrita; imprensa
		Revoluções, Iluminismo, Ciência

Fonte: as autoras.

2.2 Eixo: era axial

(...) se houvesse um eixo de história universal, teria que ser encontrado empiricamente como um fato que, como tal, valeria para todos os homens (JASPER, 1980:19).



O psiquiatra e filósofo da ciência alemão Karl Jasper foi o teórico que mergulhou nestes estudos e identificou que houve um eixo que *valeu para todos os homens*. Em sua concepção, este eixo universal de extrema relevância, que na língua portuguesa ficou conhecido como *período axial*, ocorreu simultaneamente em algumas regiões distintas, sem apoio religioso e com uma extraordinária força capaz de impactar todas as pessoas, sociedades e sistemas de pensamentos, configurando a base, como valores, ética e princípios, guardada as devidas proporções, do que se conhece atualmente no mundo (JASPER, 1980). A partir da observação desses fenômenos espontâneos e simultâneos mencionados na introdução deste artigo, sua pesquisa concluiu que a base do pensamento vigente é resultado de grandes transformações estabelecidas desde a China até o Mediterrâneo, e desenvolvidas dentro de uma curta janela de tempo, aproximadamente 500 anos. Estes grandes sistemas éticos, filosóficos e religiosos foram analisados a partir de alguns dados como a filosofia política de Confúcio, que desenvolve um pensamento social, e a filosofia de Lao Tse, que compila o taoísmo, na China; a filosofia ética de Buda no Himalaya e, ainda na Índia, aparece Mahavira que funda o Jainismo, surgindo também como religião o budismo; no Império Persa Zoroastro com o masdeísmo; no Oriente Médio os profetas hebreus; na Grécia os filósofos, considerados os primeiros cientistas. Esse extraordinário florescer simultâneo de sistemas de pensamentos, que abrangeu uma enorme faixa civilizatória, mostrou-se muito parecidos entre si e na contramão do pensamento científico dos séculos 18, 19 e a primeira metade do século 20, e mais próximo às propostas expressas de forma científica, isto é por equações, que investe a ciência da física quântica no século 20 (ZUNZUNEGUI, 2020).

Uma contribuição teórica das mais importantes entre os estudos recentes sobre o período axial é o trabalho da historiadora Karen Armstrong. A inglesa diz que *podemos encontrar inspiração no período em que o alemão filósofo Karl Jaspers chamou de Era Axial porque foi fundamental para o desenvolvimento espiritual da humanidade* (2006). Este período data de cerca de 900 a 200 AEC em quatro regiões distintas, marcando o surgimento do confucionismo e taoísmo na China, hinduísmo e budismo na Índia, monoteísmo em Israel e racionalismo filosófico na Grécia. Estas grandes tradições mundiais ainda nutrem a humanidade, pode-se dizer, até a atualidade.

Segundo a britânica

Este foi o período do Buda, Sócrates, Confúcio e Jeremias, os místicos dos Upanishads, Mêncio, e Eurípides. Durante este período de intensa criatividade, gênios espirituais e filosóficos foram pioneiros em um tipo inteiramente novo de experiência humana. Muitos deles trabalharam anonimamente, mas outros se tornaram ilustrados que ainda podem nos encher de emoção porque nos mostram o que um ser humano deve ser. A Era Axial foi um dos períodos mais seminais de desenvolvimento intelectual, psicológico, filosófico e mudança religiosa na história registrada; não haveria nada comparável até a *Era Moderna*, que criou nossa própria modernidade científica e tecnológica. (ARMSTRONG, 2006)

Ou seja, em uma escala considerável, portanto, essas regiões do Ocidente e Ásia, foram a base que constituíram os princípios humanos e valores como ética, religião, economia, política e sociedades.



2.3 Mito, utopia, ideologia: Civilização

Do ponto de vista demográfico, pode-se inferir que a agricultura possui indícios de ser a primeira fase que, por intuição, o ser humano se *civiliza*. Há aproximadamente 12 mil anos, quando a espécie humana *homo sapiens* predominava, teve início o período de transição para o sedentarismo, para o assentamento permanente, para o convívio coletivo em forma de comunidade. Contudo, o diálogo com a historiografia revela que o desenvolvimento subsequente a esta etapa inicial, isto é, a formação de reinos e impérios; as invenções; as transformações científicas e tecnológicas; as revoluções e do transcender os limites do planeta Terra (HARARI, 2015), foi de destruição e caos.

A civilização era vista como magnífica, porém frágil; uma cidade surgia e florescia admiravelmente, mas entrava em declínio com a mesma rapidez. Quando uma cidade-Estado chegava ao apogeu, dominava seus vizinhos. Havia guerras, massacres, revoluções e deportações. A destruição significava que a cultura conquistada a duras penas precisava ser refeita e reafirmada sempre. Havia um medo constante de que a vida revertisse à antiga barbárie. Com essa mistura de apreensão e esperança, os novos mitos urbanos meditavam sobre o interminável embate entre ordem e caos (ARMSTRONG, 2005).

Diferentemente do caçador-coletor, este novo fenômeno cultural apresentou mais demandas como, por exemplo, a construção de valores, princípios e ética para o bem-estar daqueles assentamentos. Tais conceitos abstratos, comuns àqueles grupos de indivíduos, transformou-se em sentimento de comunidade, formando a base das sociedades e, singularmente, a cultura de cada povo. Em 1939, o sociólogo Norbert Elias publicou, em dois volumes, o texto *O processo civilizador*, onde interpretou a diferença de significado entre civilização e cultura, analisando o exercício de *Humanidade* que as sociedades se esforçaram para potencializar através da ideia de civilidade, do termo latim *civilitas* que carrega a ideia de comum, de comunidade.

Entretanto, Elias disserta sobre o desvio do termo *civilização* usado originalmente no século XVI pelo filósofo humanista Erasmo de Rotterdam, em seu tratado *De civilitate morum puerilium*. Neste documento, para atender a necessidade de sua época, o humanista cunhou o significado de *civilité* como um código comportamental para *A Civilidade Pueril* e logo teve aderência em diversas línguas, o que provocou a evolução do conceito de *civilité* para *civilisation* como uma forma de *concretização do processo social* (ELIAS, 1994). Seria esse movimento um avanço da humanidade? Em 1953, o filósofo da história Karl Jasper escreve a famosa obra *The Origin and Goal of History*, justamente para discutir o medo que uma transformação nessa escala provoca, entendendo que para cada avanço se exigiu, em alguma medida, a destruição do que havia antes. Um processo de aniquilação sempre em busca de uma civilização perfeita (JASPER, 2010).

Mito, utopia e ideologia: civilização e cultura. O mito é um relato simbólico que expressa um tipo de verdade e serve para comunicar algo de forma simbólica. Na antiguidade, a mitologia era usada para manter a ordenação do caos e, como pretexto mitológico, justificar um certo tipo de apropriação. Desse modo, quando os espanhóis chegaram nas Américas e se apropriaram das terras *em nome de Deus*, o império britânico que domina povos e terras, trazendo *a civilização* ou jovens que foram para as guerras em nome de um *nacionalismo*, por exemplo, pode-se



identificar uma dinâmica constante, e até certo ponto indissociável, entre o mito, utopia e ideologia operando nas relações do processo histórico.

O historiador Hilário Franco Júnior afirma que não há um mito que não tenha um conteúdo ideológico, assim como um conteúdo utópico, e por outro lado, não há uma utopia que não se fundamente num mito e não defenda uma certa ideologia ou, ainda, uma ideologia, normalmente, possui um *desejo* utópico e parte de um determinado mito (FRANCO JUNIOR, 2022). A utopia da civilização perfeita, mesmo antes de receber essa conotação tal qual ficou conhecida, foi - e ainda é - mantida por mitos que atravessam o processo histórico através de representações como símbolos ou totens. Não bastou, por exemplo, os EUA ganharem a Segunda Guerra Mundial do Japão, foi exigido que o imperador Hirohito fizesse um pronunciamento nas rádios removendo de si a ideia animista de divindade: *os laços que nos unem a vós, nossos súditos, não são o resultado da mitologia ou de lendas. Não se baseiam jamais no conceito de que o imperador é deus ou qualquer outra divindade viva* (FELLET, 2019).

Ao partir do pressuposto de que toda história nacional é uma mitologia, que toda religião é uma mitologia, todo nacionalismo é uma mitologia, que todo sistema e discurso de identidade pode ser considerado uma mitologia, pode-se inferir que estes são elementos importantes na forma de exercer um poder social, econômico e político sobre os povos, ou seja de manipular os discursos e, por conseguinte, as mentes (ZUNZUNEGUI, 2020). A História mostra que desde o antigo Egito até o mundo moderno, através de simbologias e sistemas de pensamento totêmico, o ser humano pode ser controlado e manipulado na direção que se deseja. Atualmente, símbolos como a bandeira, a pátria, o hino, discursos sobre democracia, família, religião e liberdade podem ser interpretados como uma promessa de *civilização perfeita*, remontando o mito, a utopia, a ideologia.

3. Terceira civilização de Ikeda: **DAISAN BUNMEI**

Ao iniciar-se, a era Showa (1926-1989; periodização configurada pela transição de imperadores no poder), a figura do imperador Hirohito na historiografia muitas vezes é entendida como um símbolo do militarismo ou nacionalismo em curso. Apresenta-se aqui uma reflexão sobre o conceito de fascismo localizado num tema maior que é a formação do Estado Moderno e o desenvolvimento do capitalismo no Japão nos anos compreendidos entre 1929 e 1940, datas referentes à crise bancária mundial e ao fechamento dos sindicatos e proibição de partidos. (SAITO, 2011)

Neste contexto nasceu Daisaku Ikeda, o quinto de oito filhos de uma família de coletores de algas marinhas. Tornou-se filósofo humanista, pacifista, profícuo escritor, conferencista renomado, redator anual de propostas de paz à ONU (desde 1983), poeta laureado, fotógrafo, educador, historiador, epistemólogo e presidente de uma das maiores organização budista do planeta, a Soka Gakkai Internacional (SGI). Seu trabalho de pesquisa é reconhecido mundialmente e entre eles estão: no campo do *peacebuilder* - coexistência pacífica entre os povos -; da sustentabilidade - autor de vários projetos de proteção ao meio ambiente, inclusive



no Brasil -; do desarmamento nuclear e os Direitos Humanos - movimentos alinhados com os dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Sua obra literária compreende a marca de mais de 300 obras publicadas, em vários idiomas, e dentre elas 80 livros resultado de diálogos com diversas personalidades do campo da política, das artes, da educação, da medicina, da física, da economia e outros. Verifica-se o registro de pelo menos quatrocentas Honras Acadêmicas conferidas por instituições sérias como a Universidade Federal Do Rio de Janeiro (UFRJ) e Harvard. A partir de 1993, passa a ser sócio-correspondente e a ocupar a 12ª cadeira da Academia Brasileira de Letras (ABL) por nomeação do então presidente Austregésilo de Athayde, um dos signatários da Declaração Universal dos Direitos do Homem de 1948.

Este pequeno recorte retrata um homem de ação, que dedicou toda sua vida para encontrar meios de bem-Ser que fossem acessíveis para toda a humanidade. Em seu diálogo com o físico britânico, de família judaica, Joseph Rotblat, Ikeda traz para pauta a referência das escrituras budistas sobre o conceito de *animal talentoso*, afirmando que *não importa o quanto de conhecimento e talento uma pessoa possua, sem moralidade ou princípios éticos, para restringir os desejos de alguém, resultará em grande infortúnio* (ROTBLAT; IKEDA, 2007).

Revolução Humana, Diálogo/inner dialogue, Civilização Global. Retomando a pergunta inicial, localizada na introdução deste trabalho, *o que se precisa ser, para bem-Ser?*, Urbain traz Ikeda que *oferece um sistema coerente ligando os níveis individual, dialógico e global, que pode ser representado como um triângulo formado por três marcos conceituais, o da Psicologia Humanista, da Racionalidade Comunicativa e da Democracia Cosmopolita*. A Revolução Humana é o conceito que começa com a abordagem de Autotransformação do sujeito e se aproxima da Psicologia Humanista de Carl Roger e da Psicologia Existencial de Viktor Frankl. Este exercício se capilariza através do Diálogo, *entendido como um meio de trazer à tona o melhor de si mesmo e dos outros*, conceito aproximado como descrito em Habermas e Buber, e, por fim, impactando o amadurecimento de uma Civilização Global que possui características que se aproxima do tipo de Democracia Cosmopolita defendida por Daniele Archibugi que a recomenda como mais propícia à paz (2009).

No final do século XX, observou-se na produção intelectual de Ikeda, assim como autores que discorrem sobre sua teoria, que o termo **Terceira Civilização**, tema proposto na década de 60, deu lugar ao conceito de **Civilização Global**. Há duas décadas, o diálogo com o professor Majid Tehranian foi publicado como **GLOBAL CIVILIZATION A Buddhist-Islamic Dialogue** (2003) e nele consta

Paradoxalmente, porém, o materialismo ocidental infectou o Oriente e o espiritualismo oriental penetrou no Ocidente. Uma civilização global está, portanto, **em processo de formação**. Este livro é o resultado desse tipo de fermentação. Ele se concentra nos fundamentos e contornos espirituais e éticos de tal civilização quando e se o diálogo global genuíno for buscado. (IKEDA; TEHRANIAN, 2003) (*grifo nosso*)



4. Conclusão

Meu motivo para investigar essas diferenças geográficas nas sociedades humanas não é celebrar um tipo de sociedade em detrimento de outro, mas simplesmente entender o que aconteceu na história. (DIAMOND, 1997)

Passado, presente e futuro. A partir de um recorte histórico, voltado para o fenômeno do processo civilizacional, esta pesquisa realizou uma análise, buscando elementos no curso das transformações que levasse ao entendimento da atual modernização e provocasse perspectivas para o que será a História do terceiro milênio. Interpretar *o que aconteceu na história* esteve, na maior parte do tempo, atrelado à interpretação do papel do poder nas sociedades, relações estas que se dão no cotidiano, desde a criação da propriedade privada na Revolução Agrícola. Como se deu, por exemplo, o *convencimento da involução* dos progressos tecnológicos, onde claramente não houve uma dinâmica própria da economia que fosse capaz de absorver positivamente as consequências desse DES-envolvimento. Não surpreende, portanto, que o resultado final de todas essas transformações se apresente de forma paradoxal, fragmentada e multifacetada, dentro de um quadro, em linhas gerais, e a partir de uma perspectiva da sociedade brasileira, de agudização da miséria social, concentração de riquezas, do desemprego e do subemprego, da alienação cultural, da polarização social e da destruição ecológica. Portanto, este quadro, embora emoldurado pelas linhas de uma pretensa modernidade, ratifica a incongruência aparente entre progresso tecnológico-econômico e destruição social.

O primeiro quarto do século XXI, registrou uma crise planetária de caráter político, econômico e social desencadeada pela pandemia da COVID-19. Um pandemônio. Uma experiência da ordem do trauma e que, para a maioria, ocorreu de forma inédita. De certa forma, essa pandemia ganhou o status de ineditismo em função do fenômeno da sociedade globalizada, que conecta o mundo e gera uma impressão de vivência integrada do traumático (AVELAR, 2020). Dito isso, e partindo do pressuposto que a busca por um propósito parece mover a Humanidade, finalizamos a primeira etapa dessa investigação sobre o processo social, cultural e civilizacional, à luz da proposta Ikediana, apontando para o desafio hercúleo da Academia e das Sociedades, no terceiro milênio. Pensar uma nova configuração de pessoas, sociedades e sistemas de pensamentos, visando a construção da *Civilização Global* do século XXI proposto por Ikeda e outros peacebuilders como Galtung (GALTUNG; IKEDA, 1995), fazer uma revisão permanente e sistemática de valores e conceitos com base na dignidade da vida, discutindo, também, novos limites éticos da Ciência, e debater, para além dos muros da Academia, a prática da Revolução Humana e do *inner dialogue* através de ferramentas como a Educação.

Agradecimentos

Esta é uma seção geralmente utilizada para agradecer colegas, grupos e/ou instituições parceiras na rede de pesquisa. Também se agradece a críticos e revisores.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ALVES, José Eustáquio Diniz. Antropoceno: a Era do colapso ambiental. Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz Antonio Ivo de Carvalho (CEE-Fiocruz), 2020.

ARMSTRONG, Karen. **The Great Transformation: The Beginning of Our Religious Traditions.** Anchor Books: New York, 2006.

_____. **Breve história do mito.** São Paulo: Companhia Das Letras, 2005.

Associação Brasil Soka Gakkai Internacional (BSGI). [site] Associação Brasil BSGI. São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.bsgi.org.br/quemsomos/o_grande_desbravador_de_horizontes/

AVELAR, André. Pandemia e prática psicanalítica. Revista Ensaio, Sociedade de Psicanálise Iracy Doyle (SPID). Edição Especial, Agosto/2020. Disponível em: <https://revistaensaios.com.br/index.php/ed001s04txt0008/>. Acesso em: 27/05/22.

BOFF, Leonardo. A figura tenebrosa que ameaça a democracia. [site] A terra é redonda. outubro, 2022. Disponível em: <https://aterraeredonda.com.br/a-figura-tenebrosa-que-ameaca-a-democracia/>

BRODY, David Eliot; BRODY, Arnold R. **As sete maiores descobertas científicas da história** e seus autores. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

CHAITIN, Virgínia. A transdisciplinaridade na vida Diálogo em torno da Multi, inter e transdisciplinaridade: suas definições, usos e benefícios. Evento remoto. Festival do Conhecimento UFRJ, 2020. Disponível em: https://youtu.be/_VKiLWCIGfs.

DIAMOND, Jared M. **Guns, germs, and steel: the fates of human societies.** W. W. Norton & Company: New York, 1997.

ELHACHAM, E.; BEN-URI, L.; GROZOVSKI, J. *et al.* Global human-made mass exceeds all living biomass. *Nature* 588, 442–444 (2020).

ELIAS, Norbert. **O processo civilizador.** v.1. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.



FELLET, João. A época em que o imperador japonês era mais venerado no Brasil do que no Japão. [site] BBC News Brasil. Outubro, 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-50104588>

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1984.

_____. **A Arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

FRANCO JUNIOR, Hilário. **Em Busca do Paraíso Perdido: As Utopias Medievais**. Mnema Editora: São Paulo, 2022.

GALTUNG, Johan; IKEDA, Daisaku. **Choose Peace**. London: Pluto Press, 1995.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma Breve História da Humanidade**. Porto Alegre: L&PM, 2015.

HASSEN, Maria de Nazareth Agra. A construção do objeto de pesquisa. In Pesquisa qualitativa em saúde: uma introdução ao tema. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2000.

HONTY, Gerardo. **Uma história social da mudança climática**. Rebelión, 2019. Disponível em: <https://www.ihu.unisinos.br/591246>

IKEDA, Daisaku; TEHRANIAN, Majid. **Global civilization a buddhist-islamic dialogue**. London: British Academic Press, 2003.

IKEDA, Daisaku; ROTBLAT, Joseph. **A quest for global peace: rotblat and ikeda on war, ethics, and the nuclear threat**. New York: I.B.Tauris, 2007.

IKEDA, Daisaku; ESQUIVEL, Adolfo Pérez. **THE POWER OF HOPE Thoughts on Peace and Human Rights in the Third Millennium**. New York: I.B.Tauris, 2021.

JASPER, Karl. **Origen y meta de la historia**. Madrid: Alianza, 1980.

_____. **The Origin and Goal of History**. New York: Routledge, 2010.

JOHNSON, Paul. **Tempos modernos**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1990.

MORAES, Vinícius de. A Rosa de Hiroshima. Poema, 1946.

POLANYI, Karl. **A grande transformação: as origens de nossa época**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SAITO, Nádia. Autoritarismo no Japão, 1929-1940: fascismo ou militarismo? Anais do XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH. São Paulo, julho 2011.



SIQUEIRA, Vinicius. O processo civilizador - Norbert Elias: uma resenha. (Site) Colunas Tortas. Novembro, 2013. Disponível em: <https://colunastortas.com.br/o-processo-civilizador-norbert-elias-uma-resenha/>

STEINBERG, Rabbi Jonah C. Beyond the Delusion of Separateness. [site] Huffpost. Nov, 2016. Disponível em: <https://www.huffpost.com/entry/beyond-the-delusion-of-se b 13219428>

URBAIN, Olivier. **Daisaku Ikeda's philosophy of peace**: dialogue, transformation and global citizenship. New York: I.B.Tauris, 2010.

_____. The Alliance of Civilizations, Global Governance, and Daisaku Ikeda's Philosophy of Peace. **Symposium The Alliance of Civilisations**: Possible Pathways for Asia Pacific. Soka University Peace Research, 2009. Disponível em: https://www.soka.ac.jp/files/ja/20170520_102628.pdf. Acesso em: 06/11/2022.

ZUNZUNEGUI, Juan Miguel. **La Revolución Humana**. Londres: Penguin, 2020.



Propagandas audiovisuais para a redução de danos do consumo abusivo na alimentação

Audiovisual advertisements for harm reduction from abusive consumption in food

João Paulo Cunha PARADA

Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde (PPGEBS), Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)
Grupo de Pesquisa Educação e Drogas (GPED), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
joaopauloparadapos@gmail.com

Francisco José Figueiredo COELHO

Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde (PPGEBS), Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)
Grupo de Pesquisa Educação e Drogas (GPED), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
educacaosobredrogas@gmail.com

Abstract. *The development and emergence of new technologies have increasingly expanded mass communication. This not only spread the culture of the networks, how to become a great ally for the stimulus to the act of eating, that – in the imagetic society – reflects the power of the cultural industry in consumption habits and excessive practices in relation to the acquisition of ultra-processed foods and sugary drinks through imagery strategies used by audiovisual advertisements. Avoiding a confrontation with the entire cultural food industry, it is possible to highlight that harm reduction can be a way of raising awareness of consumption and abuse, not cloistering the food debate in the aegis of food rotation and denial, but questioning and rethinking the social, cultural and psychosocial relationships involved in the act of eating. In this way, from an exploration of the literature, the article discusses the potential of advertisements as teaching tools that can be rethought to discuss abusive food practices.*

Keywords: *Consumption. Cultural industry. Food education. Harm reduction. Science teaching.*

Resumo. O desenvolvimento e o surgimento de novas tecnologias ampliaram cada vez mais a comunicação em massa. Isso não apenas disseminou a cultura das redes, como se tornou um grande aliado para o estímulo ao ato de comer, que – na sociedade imagética – reflete o poder



da indústria cultural nos hábitos de consumo e práticas excessivas em relação à aquisição de alimentos ultraprocessados e bebidas açucaradas por meio de estratégias imagéticas utilizadas pelas propagandas audiovisuais. Evitando um confronto com toda a indústria cultural alimentar é possível destacar que a redução de danos pode ser um caminho de sensibilização para o consumo e para o abuso, não enclausurando o debate da alimentação na égide da rotulagem alimentar e na negação, mas questionando e repensando as relações sociais, culturais e psicossociais envolvidas no ato de comer. Nesse caminho, a partir de uma exploração da literatura, o artigo discute o potencial das propagandas enquanto ferramentas de ensino que possam ser repensadas para discutir as práticas abusivas alimentares.

Palavras-chave: Consumo. Educação alimentar. Ensino de ciências. Indústria cultural. Redução de danos.

Introdução

Os hábitos de compras de bens e serviços da sociedade começaram a ser acentuados com os surgimentos das indústrias, por causa da sua capacidade de produção em larga escala. Os meios de comunicação em massa contribuem para esse consumo, sendo assim, teóricos como Theodor Adorno e Max Horkheimer (1985) nos chamam atenção afirmando que

o cinema e o rádio não precisam mais se apresentar como arte. A verdade de que não passam de um negócio, eles a utilizam como uma ideologia destinada a legitimar o lixo que propositalmente produzem. Eles se definem a si mesmos como indústrias, e as cifras publicadas dos rendimentos de seus diretores gerais suprimem toda dúvida quanto à necessidade social de seus produtos (ADORNO; HORKHEIMER, 1985, p. 99, grifo nosso).

Nesse sentido, a indústria cultural, termo designado por esses teóricos, produzem a arte para ser consumido no sentido de gerar lucro, invés de entretenimento, utilizando os meios de comunicação para esta finalidade. Adorno (1995) reforça dizendo que "a indústria cultural determina toda a estrutura de sentido da vida cultural pela racionalidade estratégica da produção econômica, que se inocula nos bens culturais enquanto se convertem estritamente em mercadorias" (ADORNO, 1995, p. 20, grifo nosso). Diante desse contexto, o autor propõe que, quando a cultura é convertida em mercadoria, passa a ser visualizada no sentido econômico e político. Nessa ordem, essa indústria também usa as culturas existentes, assim como, cria outros tipos de culturas, como a de consumo.

Atualmente, com a propagação, desenvolvimento e surgimento de novas formas de comunicação (internet, computador, smartphones) possibilitou a ampliação da disseminação da cultura de consumo. Nesses moldes da sociedade neoliberal, o filósofo Byung-Chul Han (2017) enxerga que esses mecanismos de difusão do consumo "excessivo" (aspas nossos) possam contribuir para o "olhar voraz, no qual não habita um mínimo de reflexividade" (HAM, 2017, p.



65), ou seja, os sujeitos acabam ficando obcecados em consumir com tantas tentações e facilidades que surgem dos mais variados meios de comunicação.

Nesse alinhamento, se conjugarmos as ideias acima expostas, é possível entender as propagandas audiovisuais não apenas como meios de comunicação em massa, mas como meios de propagação das intenções de uma indústria cultural – quase sempre perversa – que se apoia na sensibilidade e no prazer do sabor, para ditar as dietas modernas. Essa impressão também foi percebida por Santana (2020), ao apontar que parcela das propagandas televisionadas de produtos alimentícios carregam a intenção de persuadir para atrair o público ao consumo. Com isso, lembra o autor, são aguçadas novas formas de adquirir o produto, que são estimuladas desde a infância com a associação à personagens de desenhos e filmes para tornar as embalagens atraentes.

Santana (2020) e Carvalho *et al.* (2019) compartilham a ideia de que os indivíduos, de uma maneira geral, se sentem atraídos por produtos alimentares diante das propagandas, e que as embalagens e os rótulos são critérios no momento da compra. A atenção dos telespectadores é despertada pelo uso de imagens que chamam atenção e falam por si. Impressão parecida é percebida por Ham (2017) ao aludir que as imagens de propagandas apresentam uma atuação direta, tátil e infectiva. São pós-hermenêuticas, declara o autor. Para Ham (2017), elas não guardam aquela distância em que se torna possível um *Studium*, um momento de reflexão. Do contrário, (...) seu modo de atuação não é a leitura, mas a contaminação (HAM, 2017, p. 65, grifo nosso).

Com base nos trabalhos de Santana (2020) e Carvalho *et al.* (2019), é possível compreender a multifacetada trama de agente físicos (cores e requinte do cenário, vestimenta dos personagens das propagandas, os componentes alimentares que são apresentados juntamente com o produto vendido, etc.) e humanos (celebridades, serenidade e demais emoções que os personagens apresentam) combinadas para sensibilizar o consumo. Toda essa combinação, assim entendemos, estimula o prazer, gera bem-estar para quem observa e assiste a propaganda. Quer dizer, aguça o desejo e a curiosidade de experimentar (caso o produto ainda não seja conhecido) ou repetir o prazer do sabor, do gosto, como apontado por Coelho, Santos e Silva (2020) ao destacarem a influência de produtos como café, chocolate e energético na cultura alimentar brasileira. Isso dimensiona novamente a dimensão de bem-estar e prazer também envolvida na aquisição dos produtos oriundos de propagandas televisivas. Revela, de alguma forma, lembram os autores, o cotidiano e o convívio social de diversas pessoas, proporciona deleite do ato do consumo.

Os trabalhos de Santana (2020) e Carvalho *et al.* (2019) nos dimensionam algo importante, cabível de se considerar no âmbito pedagógico: independentemente das faixas etárias - jovens e adultos - cedem a ênfase que as propagandas transmitem aos produtos. Isso, entendem os



autores, parece estimular a aquisição do produto alimentar, especialmente quando associados com a participação em sorteios de prêmios e brindes, e aos desenhos, filmes e celebridades que estão evidentes na mídia. Nessa conjuntura, uma intenção de exaltação e associação do produto alimentar com o bem-estar, amplia – assim entendemos – a possibilidade do alimento disseminado pelas propagandas ser consumido em múltiplos momentos da vida cotidiana. Revelam, de alguma forma, a possibilidade de consumir, de ingerir, do comer como caminho para o bem-estar. Nessas condições, não aferimos que a propaganda promova o consumo abusivo, mas tem potencial para tal (COELHO; SANTOS; SILVA, 2020).

Tendo em vista tais articulações teóricas, nos cabe considerar o contexto cultural do ato de comer, de consumir os produtos ultraprocessados visibilizados pela mídia. Nos cabe questionar como esse arcabouço midiático estimula o consumo. Para tal, compreender as influências e impactos promovidos pela indústria cultural (HORKHEIMER; ADORNO, 1985) na vida dos jovens e adultos é fundamental para pensar caminhos pedagógicos de identidade emancipatória (ADORNO, 1995). Isso significa que preconizar ações essencialmente proibicionistas e de interdição para o não consumo pode alienar tanto quanto sua multidisseminação via propagandas. Portanto, no âmbito educativo, seja dentro ou fora dos espaços escolares, a abordagem de guerra contra para o não consumo desses alimentos não nos parece o caminho educativo mais adequado e conveniente (COELHO; SANTOS; SILVA, 2020), especialmente considerando o alastramento imagético e sedutor desses conteúdos.

Se atentarmos para os trabalhos de Santana (2020) e Carvalho et al. (2019), podemos notar as claras intenções educativas da propaganda, nos parecendo claro que não se trata de um trabalho de estímulo ao consumo moderado e cuidadoso dos alimentos. O fato é que a análise profunda acerca dessas intenções midiáticas não nos parece uma preocupação da escola, marcadamente preocupada em disseminar seus conteúdos curriculares tradicionais. Considerando tal contexto, nos parece sensível e tangível apostarmos em um debate educativo que estimule a percepção crítica dos estudantes via Redução de Danos (RD), como estimulado por Coelho, Santos e Silva (2020). Para os autores, a partir da leitura atenta e cautelosa dos materiais audiovisuais – que também incluem as propagandas televisivas e da internet – é possível considerar os contextos socioculturais e sinalizar o poder da imagem na vida cotidiana das pessoas, desconstruindo ideias subliminares e estimulando caminhos de não excesso. Em outras palavras, se traduz em caminho pedagógico que possibilita visualizá-las no ponto de vista crítico, e não apenas como telespectador passivo.

Assim, com base nesses pressupostos, o objetivo deste artigo é discutir as propagandas audiovisuais como ferramentas pedagógicas que podem fomentar debates sobre práticas alimentares abusivas centrados na perspectiva da RD.



1.1 Redução de danos no âmbito alimentar

A ações centradas na RD apresenta sua gênese em 1926, na Inglaterra, através do Relatório *Rolleston*, que orientava os médicos a prescreverem aos dependentes de opiáceos doses controladas para os que apresentavam crise de abstinência. Inicia-se, portanto, no âmbito da política de assistência aos usuários de drogas, entendendo que a abstinência nem sempre é o melhor caminho. Contudo, como propõem Coelho, Santos e Silva (2020), pensar na RD como referencial pedagógico significa não centralizar o debate na interdição, mas buscar formas de minimizar os efeitos de um possível consumo abusivo. Em outras palavras, oferecer atenção aos indivíduos para que percebam e estejam sensibilizados para o uso consciente de um produto. Isso extravasa o debate sobre as drogas, se alastrando para todas as possibilidades de consumo que – em princípio – poderiam ser abusivas. Quer dizer, seja no evitamento de práticas abusivas com o álcool, com as tecnologias e até mesmo com os alimentos. Esses mesmos autores chamam atenção para atentar-se que a prática de RD tem um caráter reflexivo-educativo para o consumo abusivo e não faz apologia ao seu uso (COELHO; SANTOS; SILVA, 2020).

Assim como é efetuado no âmbito das drogas, as práticas de RD na perspectiva do campo da Educação Alimentar e Nutricional (EAN) está sendo discutida na literatura como uma alternativa que não emprega a política de controle do consumo de alimentos e bebidas ultraprocessados e açucarados, uma vez que é preciso considerar os hábitos e culturas alimentares dos sujeitos, da mesma forma que a sua situação socioeconômica vigente. Nesse mesmo contexto, Coelho, Santos e Silva (2020) chamam atenção que o respeito do histórico-cultural alimentar dos envolvidos pode servir de base na prática da educação-reflexão para a discussão dos excessos da alimentação.

Por esse ângulo, Silveira (2022) nos oferece reflexões acerca dos excessos alimentares, concordando com Coelho, Santos e Silva (2020) de que pensar essencialmente nos debates alimentares restritivos não sejam um bom caminho. Nessa ótica, Silveira nos chama atenção que a abstinência pode ocorrer no contexto alimentar, dado a uma dieta em um momento necessário, ou até mesmo de ações proibicionistas, uma vez que o indivíduo realizava constantemente o consumo indiscriminado. Neste caso, a RD pode servir como uma alternativa de sensibilizar o indivíduo a ter consciência do seu consumo alimentar, não necessitando, assim, o abandono completo de certos alimentos. Essa percepção dialoga com Coelho, Santos e Silva (2020), ao qual atribui que a RD pode promover um caminho de estimulação do consumo alimentar menos agressivo e abusivo.

Nesse caminho, na aposta pedagógica da RD encontramos interseções com os pressupostos da educação emancipatória de Adorno (1995), pautados no direito e no respeito do desejo de consumir, no sentido de não utilizarem do autoritarismo para promover o entendimento da causa, possibilitar o respeito da subjetividade do indivíduo e promover a reflexão crítica do



assunto que está sendo abordado. Dado esse contexto, Coelho, Santos e Silva (2020) coadunam com Silveira (2022) ao refletirem acerca das práticas pedagógicas da RD como caminhos viáveis e que dialogam mais com as relações de bem-estar, prazer e não imposição. No âmbito do consumo abusivo da alimentação pode ser uma estratégia de sensibilização do campo da Educação Alimentar e Nutricional no ambiente escolar, devido ser um espaço necessário para possibilitar a emancipação dos sujeitos.

1.2 Propagandas audiovisuais para debater as práticas abusivas alimentares

O debate do uso do audiovisual no campo do ensino e da educação não é algo novo. O uso do audiovisual é um assunto discutido por muitos teóricos e pesquisas no ramo do ensino e aprendizado pela capacidade de atrair a atenção dos discentes por ser um instrumento que faz parte do seu cotidiano. Theodor Adorno (1995), à título de exemplo, foi um dos teóricos críticos que acreditava no caminho da imagem e da educação com potencialidade pedagógica, marcando (e reconhecendo) o papel incisivo formativo das mídias na vida das pessoas, como o excerto a seguir declara:

é possível referir-se a televisão enquanto ela se coloca diretamente a serviço da formação cultural, ou seja, enquanto por seu intermédio se *objetivam fins pedagógicos* [...]. [...] Por outro lado, porém, *existe uma espécie de função formativa ou deformativa operada pela televisão como tal em relação a consciência das pessoas*, conforme somos levados a supor a partir da enorme quantidade de espectadores e da enorme quantidade de tempo gasto vendo e ouvindo televisão (ADORNO, 1995, p. 76, grifo nosso).

Para o autor, percebe-se uma relação de versatilidade (no sentido de informar/formar, mas também (de)formar). Quer dizer, na visão do autor a televisão se converte em instrumento alienador ou pedagógico dependendo de quem a utilize. Mórán (1995) segue a mesma compreensão de Adorno (1995) em aproveitar a familiaridade que os alunos possuem com o vídeo e a televisão, como lazer e entretenimento, e planejar uma ação pedagógica com assuntos pertinentes em sala de aula. No entanto, vale destacar que atualmente, com os surgimentos dos *smartphones* e *internet* via dados móveis, aumentou a interação dos alunos com os meios de comunicação em massa, da mesma forma, que ampliou o domínio diante das suas vontades e desejos de consumo.

Com essas novas tecnologias midiáticas, é possível refletir tanto a necessidade de trazer os meios de comunicação para a educação escolar, quanto efetuar uma educação que promova o desenvolvimento da reflexão e crítica das formas de persuasão que as mídias possuem na cultura do consumo. Nessa perspectiva, Gomes (2011) menciona que a escola:

precisa ensinar o/a estudante a ler os discursos e as relações de poder existentes nos meios de comunicação, a fim de promover uma análise crítica das informações disseminadas. Trata-se de um processo de desconstrução das mensagens midiáticas na educação do olhar visando a formação de cidadãos conscientes (GOMES, 2011, p. 92, grifo nosso).



Na ótica de Gomes (2011), é possível perceber que as próprias propagandas audiovisuais de alimentos e bebidas ultraprocessados e açucarados podem ser usadas para a desconstrução das suas próprias mensagens de persuasão ao consumo abusivo, em virtude de promoverem a irreflexão e alienação, para que o indivíduo realize o consumo consciente. Para Chrysostomo e Messeder (2018);

a linguagem empregada nas propagandas tende a ser mais diretiva e a mais simples possível, de modo que a sua mensagem principal (ou seja, aquela que pretende imprimir no inconsciente do consumidor) seja amplamente difundida (CHRYSOSTOMO; MESSEDER, 2018, p. 113, grifo nosso).

O ponto de vista desses autores pode nos levar a reflexão que algumas propagandas utilizam de músicas ou frases de efeito que acabam se fixando na memória das pessoas associada a marca que está relacionada. Diante disso, Gomes (2011) afirma que esse tipo de linguagem, mencionado por esses autores não abrem espaço para pensamentos dialógicos, e que é necessário a educação para a cultura midiática com o objetivo de “desenvolver a interpretação e reflexão sobre as mensagens publicitárias” (GOMES, 2011, p. 96).

Partindo dessas críticas feitas por Gomes (2011) entendemos num primeiro momento as dificuldades que alguns professores possam ter para realizar um trabalho educativo via propagandas audiovisuais. Nesse caminho, Arrial (2014) lembra que existem diferentes formas de trabalhar as propagandas no ambiente escolar. Nessa ótica Arrial (2014) considera que o uso das propagandas pode favorecer o desenvolvimento da interpretação textual, permitindo leituras do cenário e dos gêneros textuais que ali circulam. O autor também sugere o exercício de análise e criação, estimulando outras ações filiadas ao ato de compreender a dinâmica das propagandas. Por exemplo, ele propõe que cada discente pesquise a propaganda comercial de acordo com a sua preferência. Em um de seus trabalhos, o mesmo constatou que o tema alimentação foi a terceira categoria mais pesquisada, antecedendo os temas de comunicação e higiene. Para essa autora, os comerciais quando bem explorados apresentam uma produtividade maior do que os livros didáticos, além de permitir trabalhar o aspecto visual, leitura e a escrita.

Corroborando com as ideias de Arrial (2014), Chrysostomo e Messeder (2018) defendem a possibilidade de usar as propagandas para abordar assuntos científicos em sala de aula, ao elaborarem uma discussão, com os licenciados de Química, sobre as potencialidades de usar os comerciais de cosmético, televisão e inseticida para o desenvolvimento dos temas físico-químicos. Para esses autores, um dos aspectos positivos de usar esse tipo de vídeo é otimizar o tempo de exploração e debate dos temas a serem desenvolvidos.

As pesquisas de Arrial (2014) e Chrysostomo e Messeder (2018), nos mostram que a finalidade das propagandas é estimular o desejo do consumo pelo reforço das suas mensagens implícitas, as quais são inviáveis de interpretar por causa do curto tempo de duração do vídeo. Podemos então ponderar o manuseio das propagandas de alimentos ultraprocessados e bebidas



açucaradas com o propósito de decodificar a sua verdadeira natureza, que é estimular o consumo abusivo, para o contexto psicossocial. Logo, a realização da análise permitirá que os discentes a visualizem cada detalhe quantas vezes for necessário, ainda mais que alguns não estão acostumados com esse tipo de exercício ou nunca tiveram a intenção de realizá-lo.

Esses autores mostraram em seus trabalhos, que a interpretação de uma propaganda foi realizada em grupo, dado que, cada indivíduo tem uma percepção diferente do que está sendo visualizado. Para o contexto alimentar não será diferente, visto que as propagandas articulam muito com os aspectos visuais relacionados com o cotidiano, além da possibilidade dos alunos contribuírem com a interpretação do outro.

Considerações finais

Não podemos descartar a dimensão educativa das propagandas audiovisuais, sejam elas de bebidas alcoólicas ou alimentos processados. Existe um teor implícito que investe na intenção de capturar os telespectadores para o consumo, particularidade da indústria cultural, como resgatado ao longo do artigo. Reconhecendo esse fenômeno, o que aqui propomos é exatamente utilizar tais ferramentas para construir um cenário de análise e entendimento dessa sublimaridade, como sugerido pelas referências deste artigo. Nessa lógica, entendemos que é possível se apropriar dessas propagandas estimulando uma leitura que potencialize um entendimento mais redutor de danos. Quer dizer, não se trata de utilizar as propagandas para meramente questionar o uso/aquisição do produto alimentar, mas sensibilizar para modos de uso/consumo mais coerentes com práticas excessivas.

Como defendido, a redução de danos enquanto referencial pedagógico nos parece um caminho viável não apenas para gerenciar novas práticas educativas no âmbito da educação sobre drogas ou para as mídias, mas especialmente no campo da Educação Alimentar e Nutricional com a finalidade de minimizar os danos causados por práticas abusivas na alimentação, que são instigadas por propagandas dos meios de comunicação de massa.

Nesse contexto, pode ser pensar na utilização das propagandas audiovisuais de ultraprocessados e açucarados no ambiente escolar, para promover a sensibilização do corpo discente, principalmente de jovens e adultos, por serem alvos principais da indústria cultural, pela razão de alguns estarem inseridos no mercado de trabalho, possuírem acessibilidade a diversas tecnologias de comunicação em massa, além de estarem no ambiente escolar, pois é um lugar que pode ser propício ao desenvolvimento de uma educação para a emancipação.

Dessa maneira, um caminho a ser pensando, é a possibilidade de os discentes realizarem a análise e a criação de propagandas de alimentos ultraprocessados, bebidas açucaradas e da rede de *fast-food*, tendo o professor no papel de mediar tais atividades e discussões em grupos, chamando a atenção, sem mencionar de imediato, quanto as linguagens, mensagens e diversos mecanismos usados nas propagandas que induzem ao consumo abusivo.



Á título de exemplo, no campo do ensino das ciências, é observado que algumas discussões do consumo abusivo de ultraprocessados e açucarados tangem no aspecto da saúde e bem-estar biológico do indivíduo. Com a atividade proposta com esses tipos de comerciais, pode permitir uma reflexão e discussão que envolva o ponto de vista do bem-estar psicossocial sem a utilização de métodos e argumentações de restrições alimentares, como consta na metodologia da redução de danos.

Cabe ressaltar, que diversos percalços podem acontecer para impossibilitar o uso dos vídeos como ferramenta pedagógica, uma eventualidade a ser mencionada é a falta de infraestrutura para a exibição e/ ou criação dos vídeos, porém o professor tem a autonomia de decidir a melhor maneira de trabalhar propagandas, seja audiovisual ou não, com os discentes.

Desse modo, mesmo reconhecendo as dificuldades, é de suma importância investir na proposta desse estudo no campo do Ensino de Ciências, Educação Alimentar e Nutricional e da RD, e entre outros, por ser um caminho alternativo que proporcione ao discente a descontextualização e a reflexão das influências das propagandas no seu consumo alimentar através das suas mensagens e técnicas de persuasão, que muitas vezes não são percebidas.

Agradecimentos

Agradecemos Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino em Biociências e Saúde (PPGEBS/IOC/FIOCRUZ). Também agradecemos aos parceiros da linha de pesquisa Redução de Danos nas práticas educativas no ensino das ciências (linha 3) do Grupo de Pesquisa Educação e Drogas (GPED) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências

ADORNO, T. **Educação e emancipação**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, p. 1-190, 1995.

ADORNO, T.; HORKHEIMER, M. **Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, p. 1-254, 1985.

ARRIAL, D. F. **Leitura na sala de aula: análise e criação de vídeo propaganda**. 2014. 26 f. TCC (Especialização) - Curso de Especialização em Mídias na Educação, Universidade Federal de Santa Maria Centro de, Cachoeira do Sul, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/15776>. Acesso em: 20 out. 2022



CARVALHO, G. R.; GANDRA, F. P. P.; PEREIRA, R. C.; DIAS, L. B.; ANGELIS-PEREIRA, M. C. Percepção sobre mídia e comportamento na compra de alimentos: estudo com consumidores de dois municípios do sul de Minas Gerais. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 22, n. 2018170, p. 1-8, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-6723.17018>. Acesso em: 20 out. 2022.

CHRYSOSTOMO, T. S.; MESSEDER, J. C. Propagandas Televisivas em aulas de Química: possibilidades para discussões sociocientíficas. **Educação Básica Revista**, v. 4, p. 107, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334092902_PROPAGANDAS_TELEVISIVAS. Acesso em 15 out. 2022.

COELHO, F. J. F.; SANTOS, G. S. dos; SILVA, M. de L. da. Gostaria de um cafezinho, um chá ou um refrigerante? O uso da cafeína na perspectiva da Redução de Danos entre jovens e adultos. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. 1-16, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5625>. Acesso em 16 out. 2022.

GOMES, I. O. Mídia e educação: reflexões sobre a propaganda da propaganda. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 11, n. 121, p. 87-98, 2011. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/12465>. Acesso em 15 out. 2022.

HAN, B. C. **Sociedade da transparência**. Tradução de Enio Paulo Giachini. Petrópolis, RJ: Vozes, p. 1-116, 2017.

MORÁN, J. M. O vídeo na sala de aula. São Paulo: **Comunicação & Educação**, p. 27-35, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v0i2p27-35>. Acesso em: 20 out. 2022.

SANTANA, M. O. **Estratégias de marketing na publicidade televisiva de alimentos ultraprocessados no brasil**. 81 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Nutrição e Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/34466>. Acesso em: 12 out. 2022.

SILVEIRA, B. V. S. **Redução de Danos: uma prática a favor da singularidade**, 2021. Disponível em: <https://inspiracao-leps.com.br/especialistas/reducao-de-danos-uma-pratica-a-favor-da-singularidade/>. Acesso em: 20 out. 2022.



O Homem de Ferro e as Tradições Arcaicas

Iron Man and the Archaic Traditions

Esteban Lopez MORENO

Fundação Cecierj e Universidade Federal do Rio de Janeiro

Mércio Pereira GOMES

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Abstract. *The production of iron supplanted bronze both in terms of technology and in its practical, widespread use in ancient civilizations. People who practice the art and technique of iron metallurgy, the blacksmith, are, according to historian Mircea Eliade, "the main agent of diffusion of mythologies, rites and metallurgical mysteries", remodeling and significantly expanding the previous beliefs. Eliade also states that "once victorious, the iron age, whose mythology has been largely submerged still survives in traditions, taboos and mostly unsuspected superstitions". Indeed, the most prestigious god in the alchemical art in the Middle Ages, together with Hermes, was the lame and smith god Hephaestus. Iron tools also participated in the religious mysteries. Some of the major gods who were part of the pantheons of several cultures that developed metallurgy were blacksmiths themselves or owners of iron instruments, almost always weapons. In the 20th century, iron, now turned into steel, instigated mankind to create a new myth, even as the industrialized world faltered in a sentiment of ambivalence. As technology has affected most aspects of our daily lives, distrust of their side-effects and their unintended consequences fueled a loss of confidence in the understanding of technological progress; nevertheless, iron (steel) has not apparently lost its status as one of its greatest symbols. Iron Man, created by Stan Lee in 1963, is among the many modern myths that best represent this current ambivalence and the legacy of archaic traditions.*

Keywords: *Iron. History of chemistry. Mythanalysis. Imaginary.*

Resumo. O Ferro metálico suplantou tecnologicamente o bronze, tanto em seu uso como nas técnicas de obtenção, foi um dos marcos mais importantes da evolução de nossa espécie. Os que aplicam a metalurgia ao Ferro, os ferreiros, são, segundo o historiador Mircea Eliade, "o principal agente de difusão de mitologias, ritos e mistérios metalúrgicos", remodelando e ampliando significativamente as crenças anteriores. O mesmo autor afirma ainda que "a idade do Ferro vitoriosa, cuja mitologia, em grande parte submersa, ainda sobrevive em tradições, tabus e em sua maioria superstições insuspeitas". De fato, o deus de maior prestígio na arte alquímica na



Idade Média, assim como Hermes, era o deus coxo e ferreiro Hefesto. As ferramentas também participaram da sacralidade. Alguns dos principais deuses, que habitaram o Panteão de diversas culturas que desenvolveram a metalurgia, eram ferreiros ou dominavam instrumentos de Ferro, quase sempre armas. No século 20, a humanidade precisava de um novo mito do ferreiro. Ao mesmo tempo, o mundo industrializado entrou em uma era de ambivalência. À medida que a tecnologia afetou mais aspectos do nosso cotidiano, a desconfiança em seus efeitos colaterais e consequências não intencionais alimentaram a perda de confiança na compreensão do progresso tecnológico, e o Ferro é até hoje um de seus maiores símbolos. O Homem de Ferro, criado por Stan Lee em 1963, está entre os muitos mitos modernos que melhor representam essa ambivalência atual e o legado de tradições arcaicas.

Palavras-chave: Ferro. História da química. Mitanálise. Imaginário.

Da origem celeste às tradições arcaicas

“Se tens um coração de Ferro, bom proveito.

O meu, fizeram-no de carne, e sangra todo dia.”

SARAMAGO, José (1987)

Os metais compõem cerca de 80% dos elementos da Tabela Periódica e, entre todos, o mais abundante é o seu 26º elemento, o Ferro (do latim *ferrum*). Cada organismo humano contém cerca de quatro gramas (0,005% da massa corporal) deste elemento, principalmente na hemoglobina e mioglobina. O Ferro é um dos limitantes para o crescimento da vida marinha, em destaque para os plânctons e fitoplanctons. Como esses últimos são capazes de retirar grande quantidade de CO₂ da atmosfera, o enriquecimento dos oceanos com Ferro tem sido uma das estratégias para a atenuação do aquecimento global. Compõe, ainda, cerca de 32,1% da massa total de nosso planeta, embora a maior parte esteja localizada no núcleo (88,8%) (EMSLEY, 1991, pp. 97, 246). A sua presença é proveniente de estrelas supernovas (do tipo Ia), que após o seu ciclo de desenvolvimento, explodem e espalham seus elementos em profusão pelo espaço sideral. Ao sabor das eras e pela confluência das forças gravitacionais de sistemas solares em formação, voltam a se agrupar em longínquos planetas rochosos, como a Terra.

Com efeito, os minérios de Ferro estão entre os mais comuns de nossa crosta terrestre; cerca 2,5% pertencem ao óxido de Ferro III (Fe₂O₃), o que é extraordinário quando comparamos com a diversidade de outros minerais. Uma argila carregada de óxidos de ferro (hematita) e conhecida como ocre vermelho, era muito valorizada por povos pré-históricos em suas pinturas rupestres, desde tempos que ultrapassam 15 mil anos. Entretanto, seu uso mais extraordinário se encontra



nos sepultamentos, pois os cadáveres eram salpicados de ocre vermelho, provavelmente como um símbolo desempenhado pelo sangue – que, aliás, deve sua matiz vermelha à formação de um complexo cromóforo com este metal - e a crença em uma vida póstuma ou renascimento.

Apesar de serem facilmente encontrado enquanto óxido, os primeiros artefatos de Ferro metálico datam “somente” de cerca de 2.000 a.C. (HABASHI, 1998, pp. 35-42). Uma das dificuldades principais para sua produção era separar o Ferro do Oxigênio, sua ligação mais comum, e para rompê-la fazia-se necessário produzir uma energia mais forte do que as usualmente envolvidas nos minérios de Cobre. Na prática, para alcançar uma redução completa, significava uma maior temperatura na fornalha (c. 1538°C), o que não era possível sem um sistema mais sofisticado de ventilação e aquecimento.

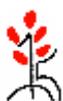
Antes disso, a origem do Ferro para uso humano dava-se por meio de meteoritos encontrados na superfície terrestre que, desde tempos imemoriais, permanecem colidindo no nosso planeta; estima-se na casa 50 mil ao ano (BLAND, 1996). Como o Ferro meteorítico (i.e.: sideritos) costuma conter uma apreciável quantidade de Níquel (de 5% a 35%) e menos que 1% de Cobalto, eles formam uma liga muito resistente e difícil de trabalhar, limitando por muito tempo o seu tratamento às técnicas arcaicas do neolítico. Por isso, os artefatos encontrados eram quase sempre restritos a pequenos adereços e amuletos.



Figura 1: Meteorito do Bendegó – com 5.360 quilos, é o maior siderito encontrado em solo brasileiro.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bendeg%C3%B3_meteorite,_front,_National_Museum,_Rio_de_Janeiro.jpg

Apesar da utilização modesta, o Ferro meteorítico foi amplamente conhecido e trabalhado em várias regiões do planeta. Por exemplo, quando o conquistador espanhol Hernán Cortés (1485 - 1547) perguntou aos líderes astecas sobre a origem do Ferro em suas facas, eles lhe apontaram ao céu (ELIADE, 1979, p.9). Em torno dos séculos XVI-XVII a.C., os egípcios, como parte do mesmo imaginário, criaram, a ideia de que o céu era composto de um prato de Ferro (LEICESTER, 1971, p.5). No tumulo de faraó egípcio Tutancâmon (século XIV a.C.) havia uma pequena adaga



de Ferro meteorítico, sob uma empunhadura de Ouro (BJORKMAN, 1973). É natural que em torno desses artefatos houvesse uma sacralidade especial, afinal, tinham se originado do próprio céu, na morada dos deuses. Eram entendidos, pois, como presentes divinos e só deveriam ser usados por aqueles que estivessem à altura de recebê-los. Um resquício da origem celeste do Ferro pode ser constatado em palavras como “siderurgia”, derivada do grego “sideros” ou do latim “sidéreo”, relativo às “estrelas” ou “astros” (HOUAISS, 2001).

Os mistérios metalúrgicos

O homem pré-científico, nas várias etapas de seu desenvolvimento, mantinha uma relação de sacralidade com a natureza, a qual lhe impregnava poderes fantásticos e que ao longo do tempo foram se traduzindo por lendas e mitos. As substâncias minerais faziam parte deste contexto. O pensamento mítico essencial era que estas estavam vivas e gestando no ventre da Terra, como embriões. Aos mineiros cabia o primeiro trabalho obstétrico, para os quais deveriam conseguir apoio das divindades que garantiriam o sucesso da operação ou justificariam o seu fracasso. Após a exploração da mina por um período, estas eram por vezes fechadas ritualisticamente, de forma a permitir um novo amadurecimento dos minerais (GOLDFARB, 1987, p. 45). Um segundo estágio ritualístico coube para o trabalho dos metalurgistas. Estes, imbuídos de seus tabus e mitos próprios, transferiram para suas ferramentas e, em especial, ao fogo, o poder de operar com uma força mágica sobre os minérios, e é deste esforço metalúrgico que emerge a Alquimia (ELIADE, 1979, pp. 24-25).

Em função da facilidade de acesso e os avanços de sua metalurgia, as novas ferramentas (i.e., utensílios de Ferro, hoje aplicado a qualquer material) tornaram-se gradualmente mais baratas e eficientes do que as de bronze, e equiparam o ser humano para um maior controle da natureza. Com a inventividade humana, descobriu-se que era possível produzir o aço a partir da adição de pequenas quantidades de carbono (entre 0,008 e 2,11%) provenientes de óleo ou sangue de animal ou humano escravizado - aumentando a rigidez do material, apesar de comprometer o seu brilho (HABASHI, 1994, p. 11). Ao longo do tempo, passou-se a usar o próprio carvão das fornalhas, prática usada até os nossos dias.

Em torno de 1200 a.C. houve uma rápida proliferação do uso de ferramentas, o que foi utilizado para demarcar o início da Era do Ferro (HABASHI, 1994, pp. 26-35). Os que aplicam a metalurgia ao Ferro, os ferreiros, são, segundo o filósofo e historiador Mircea Eliade, “o principal agente de difusão de mitologias, ritos e mistérios metalúrgicos”, remodelando e ampliando significativamente as crenças anteriores. Eliade ainda afirma que “a idade do Ferro vitorioso, cuja mitologia, em grande parte submersa, ainda sobrevive em tradições, tabus e ‘superstições’ na maior parte insuspeitados” (ELIADE, 1979, p.24).

Um exemplo vivo de uma primitiva forja africana pode ser vislumbrado no seguinte relato (BLIXEN, 1963 apud KERÉNYI, 1998, p. 278):



O canto da forja chamava e atraía os negros. O ritmo tilintante, jovial, monótono, intermitente do trabalho do ferreiro tem uma força mítica. É tão viril que vence e enternece o coração das mulheres; é aberto e sem afetação, diz a verdade, não mais do que a verdade. Possui um excedente de força e é tão divertido quanto intenso, é desafiador e executa grandes coisas, de boa vontade, como num jogo. Os negros, que amam o ritmo, se juntavam na cabana de Pooran Singh e se sentiam bem ao seu lado. Segundo uma velha lei do Norte, um homem não é responsável pelo que disse na forja. Na África a língua também ficava à solta na forja, a conversa corria mais livre, sonhos ousados vinham à luz ao som entusiasmante do martelo. (...) Na forja de Pooran Singh o martelo cantava o que cada um queria ouvir, como se emprestasse sua voz aos corações.

As técnicas da metalurgia do Ferro têm maravilhado os armeiros de épocas e regiões diversas e criaram peças lendárias, como as espadas samurais japonesas ou as adagas de Damasco. Dizia-se, que a lâmina de uma espada damascena era capaz de cortar um fio de cabelo boiando sobre a superfície d'água, sem afundá-lo (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA, p. 386). Até hoje, a despeito das inúmeras tentativas, a reprodução do aço de Damasco não foi alcançada com total êxito, devido a complexidades ainda não totalmente esclarecidas nas técnicas de fabricação e as diferenças de matérias-primas. As espadas árabes serviram de inspiração para George Martin na elaboração da míticas espadas de aço Valiriano, na saga Game of Thrones (BLUMSOM, 2019).

No mundo atual, as ligas de Ferro - como aço, aço inoxidável, ferro fundido e aços especiais -, são de longe os metais industriais mais comuns e baratos. A indústria siderúrgica do aço é um das atividades econômicas mais bem sucedidas, respondendo com cerca de 85% em massa do total de metais consumidos pela indústria mundial. Em 2021, quase 3 Kg de aço novo, recém forjado nas siderurgias, foi produzido mensalmente por cada habitante do planeta (WORLD STEEL ASSOCIATION, 2021).

As ferramentas participavam igualmente da sacralidade, segundo Eliade (1979, pp. 24-25): “o martelo, o fole, a bigorna apresentam-se como seres animados e miraculosos: gozam da reputação de poder operar por sua própria força mágico-religiosa, sem a ajuda do ferreiro”. Com efeito, o martelo, junto com a foice, adorna a bandeira e brasões de países de tradição comunista, como a China, Rússia e a Coreia do Norte, além do brasão de armas da Áustria (Figura 2), representando a força operária dos trabalhadores, mas originalmente remetem ao trabalho da forja do Ferro. Um braço segurando um martelo é outro símbolo utilizado em diferentes organizações - incluindo bancos, partidos políticos e, principalmente, indústrias - na verdade é uma das representações antigas do deus Vulcano, conforme veremos (Figura 3).



Figura 2: Brasão de armas da Áustria



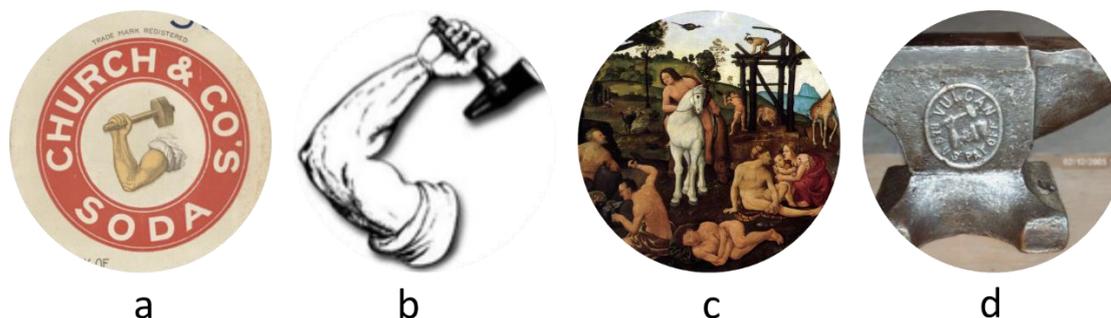


Figura 3: Quatro representações do braço e martelo de Vulcano: a) Marca de refrigerante de 1904, b) Símbolo do partido socialista norte-americano, c – Quadro de Piero di Cosimo: Vulcano e Aeolus, d) Bigorna vendida comercialmente

Fonte: a) <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=38945412> b) https://en.wikipedia.org/wiki/File:SLP_logo_wiki.png
 c) https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Piero_di_cosimo_vulcano_ed_eolo_2.jpg
 d) https://www.anvilfire.com/anvils/donated_007.php

Um panteão de deuses

O desenvolvimento sociopolítico e econômico das sociedades sempre esteve relacionado à tecnológica, não apenas em seu aspecto militar - essencial para a conquista e defesa de povos e territórios, como também no poder da medicina, na performance do comércio, na cosmovisão do mundo. A metalurgia exerceu um papel preponderante nesse processo. Tão grande a sua importância que historiadores demarcaram três dos períodos de desenvolvimento humano em função do principal metal em uso, i.e.: Idade do Cobre (ou Calcolítico), Bronze e Ferro.

A metalurgia seguiu sua longa era de sacralidade e apreço material, diversos deuses foram escolhidos como seus protetores no decorrer de sua evolução. A tradição védica atribuía esta arte a Shukracharya (ou Asuracharya), um deus superior do panteão hindu, enquanto os Babilônios elegeram aos seus deuses Enki, Ea, Gibil e Girru. Havia ainda o Huracán entre os antigos Maias - estes não desenvolveram a metalurgia, só conheciam o Ferro celeste -, ou o nórdico Thor - o verdadeiro, não a versão adocicada da Marvel Studios! -, cada qual com suas nuances e historicidades (ARMSTRONG, 2005, p.55, ELIADE, 1979, pp.25-27). Temos ainda o cruel, sombrio e sanguinário deus Crom, uma criação do autor de ficção norte-americano Robert E. Howard (1906 - 1936) para os quadrinhos da série Conan, o Bárbaro.

Possivelmente pela semelhança entre a coloração do óxido de ferro e o sangue e seu extraordinário papel no desenvolvimento de armas, foi atribuído ao elemento Ferro, segundo a cosmovisão greco-romana, os domínios de Ares/Marte, o deus sanguinário da guerra. A tradição de origem bem mais antiga. No entanto, o prestígio na arte da siderurgia tinha uma divindade própria na Grécia antiga, o cocho Hefesto (ou Hefáistos), posteriormente associado a Vulcano pelos romanos. Ele era o símbolo máximo da tecnologia e muito venerado, apesar de existir



apenas um templo dedicado a ele (no centro de Atenas e o mais bem preservado em nossos dias). Como deus ferreiro e o único que efetivamente trabalhava, Hefesto construía quase todos os equipamentos dos deuses no Olimpo, como o arco e flecha de Apolo, as armaduras de Atena, as sandálias de Hermes, ou os raios de Zeus, conforme narrado desde a *Iliada* de Homero. Durante boa parte da idade média, os laboratórios alquímicos sustentavam em seus altares a imagem de Hefesto, junto com o deus “amálgama” egípcio-greco-romano Tot-Hermes-Mercúrio.

Entre os deuses, Hefesto era o único que tinha uma doença e tal imaginário foi construído provavelmente pelos efeitos da contaminação com a fumaça insalubre comuns ao ofício da metalurgia, particularmente dos minérios contendo arsênico.

O Ferro no imaginário moderno

O século XIX reificou, à jusante da Revolução Industrial, o papel do Ferro como principal protagonista da tecnologia e do desenvolvimento. Essa transição incluiu a passagem de métodos de produção manual para máquinas de ferro e aço baseadas no uso do vapor e energia hidráulica. Elas ainda proporcionaram novos processos de produção de Ferro e o desenvolvimento de diversas indústrias afins. Os novos engenhos guardavam seu próprio elã, mas não mais atribuídos aos deuses, agora era fruto do próprio homem e de sua racionalidade pós-iluminista. Segundo Mircea Eliade (1989, p. 160) uma de nossas principais invenções: o automóvel, é ainda hoje venerado e cultuado com vários elementos próprios de rituais antigos.

Com efeito, a humanidade não pode prescindir de heróis ferreiros. Para vestir esta velha roupagem, mas com tons de modernidade, o georgiano Iosif Dzhugashvili (1878 - 1953) resolveu se autodenominar Stalin, que em russo significa literalmente “feito de aço”. Este nome se tornou bastante apropriado quando se tornou ditador e tratava seus desafetos tanto com gelo siberiano tanto com o fogo das armas (a forja envolve processos de rápidos resfriamentos e aquecimentos). Diversos líderes passaram a usar epítetos semelhantes, cuja frieza e dureza são compatíveis com as propriedades do metal, tais como o rei Augusto II (1670- 1733) da Polônia (o “mão de Ferro”) e Margaret Thatcher (1925 - 2013) da Inglaterra (a “dama de Ferro”), entre outros. Qualquer governo autoritário e belicista, como os de Augusto Pinochet (1915 - 2006) no Chile ou Slobodan Milosevic (1941 - 2006) na Iugoslávia, mantinham a sua população controlada à “mão-de-ferro”. Outra alusão é a “cortina de Ferro”, expressão popularizada pelo primeiro-ministro britânico Winston Churchill (1874- 1965) para se referir aos países da Europa oriental que, após a 2ª Guerra Mundial, ficaram sob a dura influência da antiga União Soviética.

Entretanto, o imaginário moderno também se revela de forma positiva. Uma das mais altas condecorações desde o antigo Reino de Prússia até, posteriormente, a Alemanha Nazista, era a Cruz de Ferro (em alemão, *Eisernes Kreuz*), concedido somente durante as guerras àqueles que demonstraram “atos de grande bravura ou mérito no comando de tropas”. Na música, o rock pesado, ou “heavy metal” ou simplesmente “metal”, é caracterizado pelo som alto, guitarras distorcidas e batidas enfáticas. Entre as bandas, uma das mais pesadas é sem dúvida a inglesa



“Iron Maden” (i.e.: feito de Ferro). O Ferro tornou-se um sinônimo de prestígio e força implacável em meio a condições de extrema dureza.

O Ferro na era da ambivalência

Ao final do século XX, graças aos avanços promovidos pela revolução da agricultura, a quantidade de alimentos produzidos superou pela primeira vez na história a nossa necessidade de consumo. A sociedade industrial começou a perceber a pobreza, a fome e a doença não como características inevitáveis, mas como situações que podem ser resolvidas por meio da tecnologia. No entanto, tal promessa não se coadunou com a realidade. Conforme a tecnologia passou a afetar mais aspectos da vida, os seus efeitos paralelos e consequências não previstas alimentaram a perda de confiança no progresso tecnológico e de seu papel no mundo. Governos autoritários começaram a surgir em várias partes do mundo, e a tecnologia serviu-lhes para impingir ainda maior controle social e violência. Um de seus efeitos mais devastadores mostrou-se durante as guerras, quando a ética e a Ciência, por meio das armas químicas e depois com a ameaça nuclear, se confrontaram de forma sem precedentes (MORENO, 2022). Essa mistura de sentimentos, entre ordem e insensatez, foi denominada pelo sociólogo Zygmunt Bauman (2001, p.80) como a “era da ambivalência”.

Entre os vários mitos modernos que melhor representam a ambivalência está o do super-herói da ficção de quadrinhos Homem de Ferro, da Marvel Comics. Sua criação deu-se durante a Guerra do Vietnã, por Stan Lee em 1963, com a proposta de levantar os ânimos dos soldados norte-americanos em sua empreitada contra a ameaça comunista (papel semelhante ao adotado pelo Capitão América contra o nazismo durante a 2ª Guerra Mundial). Sua história é bem conhecida: bilionário excêntrico, "capitalista por excelência" (LEE, GEORGE, 2002, p. 160), o personagem Tony Stark herdou do pai uma fortuna por meio de um empreendimento muito bem-sucedido: as indústrias Stark, embora nunca tenha lhe faltado genialidade e confiança para expandi-las. Tal como o deus Hefesto, suas indústrias detinham a mais elevada tecnologia bélica de seu tempo e acumulavam riqueza para municiar aquele que faria o papel de Zeus como líder máximo da aristocracia: o governo dos Estados Unidos. Até então, os Starks eram apenas exemplos de empresários bem-sucedidos que agiam para o “bem da ordem mundial” e em um período conturbado que marca a guerra fria e o nascimento da contracultura.

O surgimento do mito do herói deu-se após Tony Stark ser capturado pelos vietcongues que, sabendo de sua origem, obrigam-lhe a fabricar armas para seus interesses militares. No entanto, com o auxílio de um outro prisioneiro, também cientista, fabricaram clandestinamente em seu cativeiro uma armadura de ferro com poderes extraordinários. E assim surge o Homem de Ferro, super-herói sem superpoderes além do meramente e supostamente humano, apenas tecnológicos, que parte inicialmente para lutar na guerra contra o vietcongues e a ameaça comunista. Futuramente, novos desafios são postos e materiais cada vez mais sofisticados, como



tungstênio e ouro, vão sendo incorporados para a construção de sua armadura; entretanto o epíteto Ferro – e toda a sua ancestralidade mítica - passa a marcar invariavelmente o seu nome.

Um detalhe precioso deste personagem é o seu coração - órgão que os ocidentais costumamos associar à sede dos sentimentos ou emoções -, ele foi seriamente ferido durante a sua captura por fragmentos de explosivos da própria indústria Stark (!). Esse é o aspecto frio e factual da tecnologia; ela pode servir a quaisquer interesses políticos e econômicos, de governos gananciosos a deuses opulentos, e seu uso inadvertido efetivamente deforma e acaba de alguma forma retornando. É um princípio de equilíbrio que parece regular o mundo, e também nos quadrinhos, a qual os gregos definiam como enantiodromia. A deformidade de Tony Stark não estava nas pernas, como em Hefesto, mas no coração, entretanto lhe era invisível antes da captura, obnubilado pelo seu carácter infantilóide e irresponsável. A crise ética ou moral é parte necessária da iniciação de Tony Stark, mas é a própria tecnologia que vem em seu auxílio. A mensagem subliminar é que tecnologia (do Ferro), ainda que fria, impessoal e dura (Stark em inglês que dizer “rígido”), pode sim servir para salvar os nossos afetos, nossa desilusão da não perenidade do mundo (outro mito moderno, contrariando os antigos, que acreditavam e participaram, por meio dos rituais, da recriação dos Cosmos). Não por menos, é o Homem de Ferro, na série Vingadores do universo cinematográfico da Marvel, que se sacrifica mais profundamente por todos, abdicando da própria vida.

O Homem de Ferro não é, naturalmente, a única fantasia moderna a reverberar as qualidades arquetípicas do Ferro e das tecnologias que lhe foram associadas. Personagens com o epíteto Smith, i.e., ferreiro, abundam no universo ficcional, tais como o agente Smith, “vilão” da série Matrix, ou Winston Smith, da perturbadora obra de George Orwell: 1984; todos trazem uma tentativa de remoldar, tal qual o trabalho da forja, um estrutura rígida, opressora e fria. Esse é o lado auspicioso do imaginário da arte metalúrgica que vimos reencarnar no Homem de Ferro.

Não há como deixar de lembrar que o Super Homem, o mais poderoso dos personagens do Universo DC, era também conhecido como Homem de Aço. Entretanto, ele só se utiliza do imaginário dessa liga de ferro e carbono em sua alcunha para servir de alusão à superforça, seus poderes são mais mágicos do que tecnológicos, assim como a maioria dos super-heróis. Se fôssemos considerar a tecnologia como parâmetro, sem dúvida o Batman, ou o Homem Morcego, também da DC Comics, ocuparia esse papel, agindo praticamente como uma outra versão do Homem de Ferro, mas dentro de uma estrutura mais ctônica, obscura (especialmente em sua versão dos quadrinhos), ou na terminologia do antropólogo Gilbert Durant (2012), como um simbolismo noturno ou lunar. O Batman cumpre, em parte diluída, uma lacuna importante no imaginário humano, pois desde Homero as forças ctônicas das mitologias coletivas quase sempre tiveram um papel secundário (ELIADE, 1989, p. 131). Entretanto, como praticamente todos os heróis, Batman apenas reencena os mitos do bem contra o mal, ou satisfazem desejos secretos da onipotência perdida pelo homem moderno, no caso, por meio da inteligência e da tecnologia, já que agora encontramos-nos apartados de nossos próprios deuses (ELIADE, 1989, p. 155).



Um breve olhar hiperdialético

Toda vida humana é permeada por dor, alegrias e adversidades. Ao longo de nossa construção cultural, esses polos foram transferidos para as metáforas, sejam nos mitos gregos, na fantasia cinematográfica ou nos resíduos arcaicos de nossa cultura. Há muitas maneiras de construir o imaginário, em todas elas prosseguimos neste afã de encontrar na imaginação alguma resposta que forneça algo que nos complete e que permita encontrar novos desafios, quiçá para nos aproximar de uma existência mais plena, tolerável ou simplesmente divertida.

O Ferro desempenhou um papel fundamental nessas escolhas. Não apenas porque é um elemento essencial ao nosso organismo e à vida como um todo, mas também porque sobre ele se depositaram diversas camadas da cultura humana. Sua mensagem principal vincula-se à força, por vezes rudeza, e sobretudo à tecnologia e seus processos. Talvez o que falte a esse imaginário seja o elemento humano, a consciência profunda de que seus aspectos não estão garantidos pela nossa racionalidade científica, conforme vislumbramos no herói Homem de Ferro. Há, pois, uma metáfora perdida na modernidade que nos falta encontrar.

O filósofo Luiz Sérgio Coelho de Sampaio apresenta, em seu desafiante Sistema Lógico Hiperdialético (SLH), uma metáfora auspiciosa de compreensão das diferentes tramas orgânicas e culturais da apreensão humana (SAMPAIO, 2000; MORENO e GOMES, 2021). Ao tratarmos do Ferro, de acordo com o percurso aqui apresentado, ele é compreensível pelo SLH como: (i) uma identidade elemental única, própria da Química e dos primeiros coletores que identificaram a sua peculiaridade na natureza (lógica da identidade - I); (ii) sobre este repousam diversas imagens e propriedades imanentes, mais compreensíveis pelos sonhos e pela imaginação do que pelos sentidos (lógica da diferença - D); (iii) essas eventualmente se cruzam, digladiam e coalescem, ao sabor da história, em torno de um símbolo ou mito regente ou principal (lógica dialética - I/D); (iv) por fim, descobre-se novos sentidos, integrando diferentes imaginários dentro de uma taxionomia mais ampla e racional (lógica sistêmica ou clássica - D/ 2 ou D/D); (v) e cada uma funcionando em seu próprio mérito, e juntas dialogando sob a égide de uma lógica regente, humana, calcada na razão e na imaginação e na busca de uma consciência derradeiramente libertadora (lógica hiperdialética - I/D2).

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ARMSTRONG, K. **Breve História do Mito**, 1ª ed., Ed. Companhia das Letras, 2005.



- BAUMAN, Z. **A Sociedade Individualizada**, Ed. Zahar – Rio de Janeiro, 2001.
- BJORKMAN, J. K. Meteors and Meteorites in the Ancient Near East. **Meteoritics and Planetary Science**. 8: 124,1973.
- BLAND, P. A., SMITH, T. B., JULL, A. J. T., BERRY, F. J., A. W. R. BEVAN, CLOUDT, S., PILLINGER, C. T., The flux of meteorites to the Earth over the last 50 000 years, **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**, 283 (2), pp 551–565, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1093/mnras/283.2.551>
- BLIXEN, T. A., **Dunkel Lockende Welt**. Rororo; 133, p. 195, 1963 *apud* Kerényi, Karl. **Arquétipos da Religião Grega**. Editora Atenas, 1998.
- BLUMSOM, Amy. **Valyrian steel swords in Game of Thrones** - who has one and can they defeat the White Walkers? The Telegraph. 29 April 2019. <https://www.telegraph.co.uk/tv/0/who-has-valyrian-steel-swords-game-of-thrones/>
- DURANT, G. **As estruturas antropológicas do imaginário**. WMF Martins Fontes - POD; 4ª edição (1 janeiro 2012)
- ELIADE, M. **Aspectos do mito**. Lisboa: Edições 70, 1989.
- ELIADE, M. **Ferreiros e Alquimistas**. Zahar Editores, 1979.
- EMSLEY, J. **The Elements**, 2nd edition, Clarendon Press, Oxford, 1991.
- ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. **Macropedia**, vol. 21, 15th ed., Chicago, 1979, pp. 386-499.
- GOLDFARB, A. M. A. **Da Alquimia à Química**, Ed. Universidade de São Paulo, 1987, pp. 45-50.
- HABASHI, F. **Discovering the Eighth Metal**. A History of Zinc, Zinc (Brussels), 1998.
- HABASHI, F. **A History of Metallurgy**, Metallurgie Extractive Quebec, 1994.
- HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**, 1ª ed., Ed. Objetiva, 2001.
- LEE, Stan; GEORGE, M. **Excelsior!: The Amazing Life of Stan Lee**. New York, New York: Simon & Schuster, (2002).
- LEICESTER, H.M. **The Historical Background of Chemistry**, Dover Publications Inc.: New York, 1971.
- MORENO, E. L.; GOMES, M. P. Vislumbres (e deslumbres!) hiperdialéticos. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, e321. 2021.
- MORENO, E. L. Fritz Haber e as duas faces do ser e do saber. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, p. e352, 2022.
- SAMPAIO, L. S. C. de. **Lógica Ressuscitada**: Sete Ensaio. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2000.
- SARAMAGO, José. **Peça de teatro**. A segunda vida de Francisco de Assis, 1987. Frase dita pela personagem Clara.



WORLD STEEL ASSOCIATION. **Total production of crude steel** - World total 2021.
<https://worldsteel.org/publications/bookshop/monthly-subscription-1/>



A Semana

The Week

Lucia Helena Ramos de SOUZA

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
jogospoeticos@gmail.com

Maria Mello de MALTA

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
mariamalta@ie.ufri.br

Bruno BORJA

Departamento de Ciências Econômicas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ, campus Nova Iguaçu)
borja.bruno@gmail.com

Abstract. *This article presents part of the thesis research Picnic Anthropophagic - doubts and contradictions related to the theme that has as its starting point the week of modern art of 1922, which in this year 2022 completes 100 years. And if unfortunately there is not much to celebrate, the question remains even more urgent, about what it was and what those young people from Group of Five and their friends wanted when they thought of producing an event that would bring together new artists to present a new conception of Brazilian art and culture, modern art, inaugurating the modernist movement. In 1922, the 100th anniversary of Brazil's independence was also celebrated. With these two events, the article intends to provoke a debate about the search for independence - at least aesthetically, from European standards -, and the search for national identity in the Brazilian arts and culture by the modernists.*

Keywords: *Modernism. Independence. Brazil.*

Resumo. Este artigo apresenta parte da pesquisa de tese Piquenique Antropofágico - dúvidas e contradições relacionadas ao tema que tem como ponto de partida a semana de arte moderna de 1922 ou A Semana, que nesse ano de 2022 completa 100 anos. E se infelizmente não há muito a se comemorar, a pergunta ainda persiste mais urgente, sobre o que foi e o que queria aqueles jovens do Grupo dos Cinco e seus amigos e amigas quando pensaram em produzir um evento que reunisse novos artistas que apresentassem uma nova concepção de arte e cultura



brasileiras, a arte moderna, inaugurando o movimento modernista. No ano de 1922, também celebrava-se os 100 anos da independência do Brasil. Com esses dois eventos, o artigo pretende provocar um debate sobre a busca pela independência - ao menos estética, dos padrões europeus -, e a busca pela identidade nacional nas artes e na cultura brasileira pelos modernistas.

Palavras-chave: Modernismo. Independência. Brasil.

1. Introdução

Enquanto esse artigo é escrito, no ano de 2022, comemora-se os 100 anos da Semana de Arte Moderna, 100 anos do intérprete do Brasil Darcy Ribeiro, 200 anos da Independência do Brasil. Também homenageados do Congresso Scientiarum Historia 15, cujo subtítulo é 1922, uma semente chamada Brasil. Nesse ano, num misto de apreensão, nervosismo e esperança urgente teremos também as eleições presidenciais que também elegerá governadores, senadores, deputados federais e estaduais. O país desmilinguido depois de um golpe que tirou em 2016 a presidente eleita Dilma Rousseff sem que a chefe de estado não tivesse crime algum, como foi comprovado anos depois pela Justiça e até por seu vice-presidente Michel Temer, um dos orquestradores do processo. Após o golpe, tivemos eleições, onde o principal candidato foi Luis Inácio Lula da Silva, que seria eleito se não tivesse sido preso por motivo de denúncias da Operação Lava-jato, chefiada pelo juiz Sergio Moro. A Operação Lava-jato foi desmontada logo após as eleições de 2018 e o juiz Sergio Moro abriu mão de ser juiz para ser Ministro da Justiça, e logo após, virando também adversário do presidente e saindo da equipe de governo. Nos anos seguintes o ex juiz e ex ministro também será acusado de ter manipulado processos e será devolvida a inocência para Lula e Dilma. Mas, nas eleições de 2018, agora sem Lula na disputa, ganha as eleições o ex-deputado federal Jair Bolsonaro. Deputado do baixo clero durante alguns mandatos, fez carreira como político durante 28 anos, defendendo pautas conservadoras e discursos de ultra-direita que inclui ataques às minorias, contra o meio ambiente e os povos originários, entre outros retrocessos. No poder, esses discursos não será amenizado, ao contrário, serão de ódio, e a linguagem irá beirar o chulo. Na avalanche que se promoverá virá a quase destruição da carteira de trabalho e da CLT incluindo o direito de contratar com salários abaixo do mínimo nacional, e trabalho temporário, uberização ou precarização do trabalho. Além da reforma da previdência e destruição de quase todos os programas sociais realizados durante os anos de governos democráticos, principalmente os de Lula e Dilma. Empresas e riquezas nacionais são colocadas a venda, incluindo setores que o próprio candidato havia jurado que defenderia exaltando seu espírito nacionalista e patriota. Mas disso pouco sobrou, setores soberanos e estratégicos foram vendidos, quase doados, como por exemplo, para citar a mais constrangedora, a venda da instância de Urucu, da Petrobras, na floresta amazônica, ou mesmo a Eletrobras com força das águas brasileiras. E de novo estamos em ano de eleições para presidente. O candidato a frente das pesquisas é o insistente Luis Inácio Lula da Silva, que nos



seus 76 anos, depois de ter sido preso em 1980 - quando liderava uma das maiores greves de operários da história do país -, e em abril de 2018 até novembro de 2019 - quando foi condenado pelo juiz Moro e a Operação Lava-Jato, em vários processos, sendo um deles envolvendo um triplex que afirmavam ser o ex-presidente, mesmo que não houvesse nenhum documento comprovando a denúncia. Em março de 2021, as condenações foram anuladas pelo ministro Fachin, do Supremo Tribunal Federal, e o processo arquivado. Em novembro de 2022, a Comissão de Direitos Humanos da ONU conclui que houve parcialidade nos julgamentos dos processos contra o ex-presidente e agora candidato Lula, além de ter seus direitos violados quando foi impedido de participar das eleições presidenciais de 2018. Nas pesquisas para as eleições presidenciais de 2022 Jair Bolsonaro mantém ainda 30% das intenções de votos.

5. Mas se todo esse relato se faz necessário aqui é porque no meio da pesquisa sobre antropofagia e modernismo a pesquisadora e autora foi atropelada por esses eventos resumidos acima, e as perguntas que a perseguem desde então são: que modernismo foi esse? que país moderno é esse? Ou como insiste o poeta: "que país é esse?"

2. A Semana faz 100 anos

"Tupi or not tupi?" (Oswald de Andrade)

Tanto quanto o Brasil, a semana é contraditória. Difamada e vaiada por alguns e aplaudida por outros ela continua sendo a Semana de Arte Moderna ou a Semana de 22 - "na verdade, três noites de conferências, audições musicais, leitura de poemas e uma exposição de artes aberta de segunda a sábado no saguão do Teatro Municipal, cuja imponência contrastava com a tônica irreverente dos vanguardistas". (CAMARGOS, p. 18, 2002).

Seus organizadores: Mário de Andrade - o diabólico; Oswald de Andrade - o antropofágico; Anita Malfatti e Tarsila do Amaral, as artistas plásticas; e Menotti del Pichia, o escritor. O auto-intitulado Grupo dos Cinco. Porém muitos outros se integraram a idéia como por exemplo o artista plástico Di Cavalcanti que desenhou a marca e o cartaz de divulgação e convite para o evento. Paulo Prado foi o mecenas, o promotor-mor foi Graça Aranha.

Paulo Prado era de família abastada, antigos plantadores de café, investidores em ferrovias, indústrias, bancos, negócios imobiliários, importação e exportação, com crescente influência e poder político, um dos mais importantes e representativos clãs da elite paulista. Foi sócio de Monteiro Lobato, em negócios editoriais, dirigindo a Revista do Brasil. Culto e cosmopolita, amante e colecionador de arte moderna, patrocinou a vinda ao Brasil do escritor Blaise Cendrars. Além de patrocinar excursões de Mário e Oswald, Tarsila e Cendrars às cidades históricas mineiras - o descobrimento do Brasil pelos modernistas. Um dos fundadores do Partido Democrático (CAMARGOS, p. 30-31, 2002). Já Graça Aranha era um romancista



aclamado e vaidoso, recém chegado da França, foi chamado substituindo Monteiro Lobato, que recusou o convite como atrator de espectadores e simpatia da mídia. Mas sem Paulo Prado e seus amigos que financiaram a empresa, a semana não teria acontecido. E apoiada pelo prefeito Firmiano Pinto e pelo presidente de Estado, o Sr. Washington Luís, o evento contou com a "mais fina aristocracia paulista", como será noticiado no Correio Paulistano, do dia 15 de fevereiro de 1922. E Menotti Del Pichia descreverá a platéia como uma "admirável corbeille de elegância, de beleza e de espirito". (CAMARGOS, p. 76-77, 2002).

No núcleo pioneiro do modernismo, além do Grupo dos Cinco - Mário, Oswald, Anitta, Menotti e Tarsila, era constituído pelos poetas Guilherme de Almeida, Agenor Barbosa, o pintor já citado Di Cavalcanti, o escultor Victor Brecheret. Mas nem só da intelectualidade paulista será feita a Semana de 22. E do Rio de Janeiro as adesões de Manuel Bandeira, Ribeiro Couto, Renato de Almeida, Villa-Lobos, Olegário Mariano e Ronald de Carvalho, e mais tarde, Antonio de Alcantara Machado, Raul Bopp, Cassiano Ricardo, Plínio Salgado e Gregori Warchavchik, arquiteto. Também do Rio de Janeiro vieram o jovem crítico e mais tarde será importante interprete do Brasil Sérgio Buarque de Holanda e Álvaro Moreyra, entre outros. (CAMARGOS, p. 73 e 78, 2002).

Mas, o que foi a Semana?

Sem tentar descrever aquelas noites, já tão relatadas em outros artigos e livros, uma citação curiosa de Yan Almeida Prado reproduzida por Camargos (p. 89, 2002): "a Semana não teve o significado nem a importância que propagam. Passou esquecida em 1942 (vigésimo aniversário), em 52 e só agora, em 72, com o apoio oficial, é celebrada e cantada." O historiador ainda afirma que foi um sarau burguês para divertir a sociedade sem distrações, e que nada tem a ver com nacionalismo ou identidade nacional e muito menos com nossa herança artística cultural. Almeida Prado participou da Semana, como piada, e tornou-se após crítico obsessivo. Mas isso ainda não responde o que foi essa tal Semana de Arte Moderna.

Em 29 de janeiro de 1922, o Correio Paulistano noticia que "diversos artistas de São Paulo e do Rio, devido à iniciativa do escritor Graça Aranha", iriam se apresentar no Teatro Municipal de São Paulo para demonstrar o que havia de mais "rigorosamente atual" nas artes plásticas, na escultura, na literatura, na música, na arquitetura. Dois dias antes, a palavra "Terremoto" estampou a capa do jornal A Folha da Noite. Mas foi um movimento sísmico que sacudiu São Paulo. Ainda não era o "terremoto estético" da Semana - termo usado por Oswald e Menotti del Pichia -, que sem desmerecer a semana, deve ser mantido nas devidas proporções. (GONÇALVES, p. 16, 2012).

Camargos (2002, pág. 68) diz que a Semana, foi acaso e feliz encontro em dois opostos que se atraem e se completam: Mário e Oswald. Com estilos, personalidades, extratos sociais e atitudes invertidas. Em 1917 Oswald foi a um recital no Conservatório Dramático Musical. Mário era o



professor. Cita Paulo Mendes de Almeida, que escreveria no Suplemento Literário do jornal Estado de São Paulo, em Figuras da Semana (de 17 de fevereiro de 1962), que "Mário era ruminante", "homem de pensar e repensar". Oswald era o homem das primeiras idéias, sensações e sentimentos, "uma inteligencia a jato, com admiravel poder de sintese". Mário matutava, repensava o pensado. "Mário era o cimento; Oswald, a areia, um pouco áspera e atritante." Assim, por acaso, a Semana de Arte Moderna foi um grande encontro.

Mas por que a Semana?

O cenário é início do século XX, a modernidade chega com a tecnologia. O Brasil é agroexportador, mas o modelo se esgota e em decadência se transporta rapidamente para a indústria. Com a industrialização, as fábricas e os trabalhadores - e a organização dos operários, suas lutas políticas, a urbanização acelerada, a classe média. No mundo, o início do século é fortemente marcado pela Primeira Grande Guerra Mundial na Europa, um conflito de apelo nacionalista e patriótico - em algumas nações de forma mais agressiva, em outras com a retomada de assuntos nacionais, sobretudo nas artes. (CAMARGOS, p. 20-21, 2002). A Semana de Arte Moderna aconteceu no ano dos preparativos para o centenário da independência do Brasil. Em fevereiro de 1922. Em 5 de julho no mesmo ano, acontece o levante militar tenentista do Forte de Copacabana, no Rio de Janeiro, chamado Os 18 do Forte.

Franklin de Oliveira, chama a atenção logo no início do seu livro A Semana de Arte Moderna na contramão da História e outros ensaios (p.11, 1993), quando no primeiro parágrafo afirma que "o mais perverso dos ditadores militares do ciclo de 64 - o general Medici - consagrou a Semana de Arte Moderna como o evento central da cultura brasileira contemporânea". E já avisa que aquele ensaio (ou livro) é uma "desmistificação da patuscada bandeirante". Como crítica à semana, diga com todas as letras que ela não representa o inconformismo brasileiro, já que não se preocupou com os problemas do povo como a miséria e a fome. Era, segundo o autor, "um movimento elitista, politicamente reacionário". (OLIVEIRA, p. 34, 1993).

De acordo com Marcia Camargos (p. 21, 2002), a Semana de Arte Moderna no Brasil "pretendeu projetar-se como o acontecimento galvanizador dessa tendência", "pregando o resgate de uma cultura nativa" - dividindo-se entre a admiração das vanguardas e o repúdio pelo academicismo vigente, ou na defesa da internacionalização e da brasileirização da criação plástica e literária. Por isso, defende a autora, a Semana não deveria ser um "marco zero das artes e da literatura brasileira", dado que "carrega o peso da tradição com a qual tenciona romper." Contradição e antagonismo.

Mas o que dizem ou disseram os envolvidos? Válido para a pesquisadora, o testemunho do próprio Mário de Andrade, que aqui é apresentado de forma sintética em um poema bricolagem, a partir da última entrevista do poeta e escritor, e presente no livro de Francisco de



Assis Barbosa, Testamento de Mário de Andrade e outras reportagens (1964), respondendo sobre a Semana e Movimento Modernista:

Quem teve a ideia não sei
Só sei que não fui eu.
Esse escândalo
público
permanente.
Tempos
Heróicos
Gloriosos
Primeiro foi um estado de poesia,
Bandeira Carnaval
Depois uma revelação.
O Homem Amarelo
A Estudanta Russa
A Mulher de Cabelos Verdes
Anitta num soneto parnasiano.
Depois veio a escultura,
Estado da arte,
modorrando em exílio
com calungas,
do "no mínimo um gênio" Brecheret.
E se você não se espanta com eles.
Se acha Homem Amarelo normal,
Isso quer dizer que
o Modernismo não foi em vão.
(Lux, A Semana, 2021)

Após a Semana, Mário envia uma carta “muito particular” para Menotti, na qual demonstra sua alegria com o êxito do evento: “Estamos celebres! Enfim! Nossos livros serão lidíssimos! Insultadíssimos, celebérrimos. Teremos nossos nomes eternizados nos jornais e na História da Arte Brasileira.” (GONÇALVES, p. 326, 2012). Não estava errado.

3. 200 anos da Independência

"No alto da sela. D Pedro, cabelos revoltos, olhos fuzilando, tira o chapéu da cabeça, arranca-lhe as fitas, que têm as cores portuguesas, arremessa-as ao chão, como ficara com os papéis. E empinando nos estribos da sela, leva a mão à cinta e, à luz da tarde, a sua espada faísca. Nenhum rumor em derredor. Nenhum. O Príncipe, de pé, inteiramente de pé no estribo, lança os olhos por toda a campina inundada de sol, e grita como se quisesse ser ouvido pelo mundo inteiro: Independência ou morte."



Assim descreve, romanticamente, o ato simbólico da independência do Brasil, o escritor Viriato Corrêa em seu livro *História da liberdade no Brasil* (1974). Mas essa visão, assim como aquela retratada no quadro “Independência ou morte”, de 1888, do pintor paraibano Pedro Américo, exibido no Museu Paulista (USP), já foi há algum tempo desmontada. Ficou apenas como uma representação oficial do gesto de fundação. Uma idealização, uma invenção.

Da Independência do Brasil, apesar do ainda pouco debate crítico sobre o tema, sabe-se da importância de D. Leopoldina e José Bonifácio, por exemplo. E muito mais poderia ser dito sobre esse episódio da nossa história. Nossa independência continua a espera. Celso Furtado insistirá com razão na tese do capitalismo dependente. Antes Portugal, após Inglaterra, e hoje os EUA. Sempre a querer o quintal alheio, a elite sonha - dependendo do nível de elegância, com casa de praia em Miami ou apartamento em Paris. E esse Brasil Colônia que volta insistente nos sonhos dessa mesma elite. Caio Prado, dirá que essa mesma elite mantém mesmo na República o seu maior desejo - o de ter disponível mão de obra barata, quanto mais barata melhor. E se a escravidão foi abolida mesmo que tardiamente, ela ainda mantém o racismo na estrutura de poder e o preconceito como forma de diferenciação. Para sustentar esse desejo, parte de elite burguesa é capaz de abrir mão até mesmo do poder político. “Somos hoje o que nós éramos ontem” (PRADO JR, 1978).

Darcy Ribeiro, em *Utopia Selvagem* (1982), na tentativa de interpretar o Brasil, irá além, para antes da colonização, e afirma que “nosso enigma é muitíssimo mais complicado” e começou com “a tenebrosa invasão civilizadora”:

“Somos os que fomos desfeitos no que éramos, sem jamais chegar a ser o que formos ou quiséramos. Não sabendo quem éramos quando demorávamos inocentes neles, inscientes de nós, menos sabemos quem seremos.” (RIBEIRO, p. 32, 1986).

4. Conclusão

O Brasil moderno sonhado por aquele grupo que construiu a semana de arte moderna, seja por que motivo tenha sido, e com todas as suas controvérsias, parece não ter chegado ainda a uma definição da sua própria identidade. E ainda pergunta: Que país é esse?

“Nas favelas, no Senado / Sujeira pra todo lado / Ninguém respeita a constituição / Mas todos acreditam no futuro da nação...” (Renato Russo, 1978).

Agradecimentos

Aos poetas do coletivo Balalaica - Alice, Bruno, Paulo e Ticiano, a todos os poetas participantes das oficinas de jogos poéticos, aos meus orientadores Maria e Bruno, e à coordenação do PPG HCTE, profa. Maíra.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BARBOSA, Francisco de Assis. **Testamento de Mário de Andrade e outras reportagens**. Departamento de Imprensa Nacional; Rio de Janeiro, 1964.

CAMARGOS, Marcia. **Semana de 22 - entre vaias e aplausos**. Coleção Paulicéa, coordenada por Emir Sader. São Paulo : Boitempo, 2002.

CORRÊA, Viriato. **História da liberdade no Brasil**. 2a. edição. Rio de Janeiro : MEC/Civilização Brasileira; Brasília, INL, 1974.

GONÇALVES, Marcos Augusto. **1922: a semana que não terminou**. São Paulo : Companhia das Letras, 2012.

PRADO JÚNIOR, Caio. **A Revolução Brasileira**. São Paulo : Editora Brasiliense, 1978.

RIBEIRO, Darcy. **A Utopia selvagem: saudades da inocência perdida - uma fábula**. 3a. Ed. Rio de Janeiro : Record, 1986.



A ancestralidade do (signo-) mito na semiótica contemporânea

The ancestry of the (sign-)myth in contemporary semiotics

Vinicius CLARO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

profviniciusclaro@gmail.com

Abstract. *Imagination is a human mind particular characteristic, capable of generating thoughts about things, objects and events that do not necessarily exist. In addition to the cognitive property of anticipation, (PIAGET, 1977; RODRÍGUES, 2009), imagination allocates values symbols detached from collective and individual empirical experiences. That's where the myths are born. In this article, we will analyze how Semiotics verifies the myth, through the model of a complex sign that constitutes the traditional mythical narrative, until we reach the model of myth today, in view of the ancestral history of myths that populated societies in a different way, always under the bias of STR, our Semiotic Theory of Resignification, currently being developed in the doctoral program at HCTE.*

Keywords: *Myth. Semiotics. RSt. The Symbolic.*

Resumo. A **imaginação** é uma característica particular da mente humana, capaz de gerar pensamentos sobre coisas, objetos e eventos que não existem, necessariamente. Para além da **propriedade cognitiva da antecipação**, (PIAGET, 1977; RODRÍGUES, 2009) a imaginação aloca **valores simbólicos** descolados das experiências empíricas coletivas e individuais. É disso que nascem os **mitos**. Neste artigo faremos uma análise de como a Semiótica verifica o mito, pelo modelo de um signo complexo que se constitui a narrativa mítica tradicional, até chegarmos ao modelo de mito na atualidade, tendo em vista a história ancestral de mitos que povoaram as sociedades de um modo geral, sempre sob o viés da TSR, nossa Teoria Semiótica da Ressignificação, hoje em desenvolvimento no doutorado do HCTE.

Palavras-chave: Mito. Semiótica. TSR. O Simbólico.

Introdução

No início era o Mito, disse o Logos.

Vinicius Claro



A **imaginação** é uma das características da mente humana, capaz de gerar pensamentos sobre coisas, objetos e eventos que não existem, necessariamente. Para além da **propriedade cognitiva da antecipação** (PIAGET, 1977; RODRÍGUES, 2009) fatos e eventos da natureza – tais como os efeitos das quatro estações – bem como a inferência de uma chuva ao surgir de uma nuvem negra no céu, a imaginação aloca **valores simbólicos** descolados das experiências empíricas coletivas e individuais. Somos capazes de ver vultos, imagens, vozes e sons, e até salivar diante de aromas, desmaiar diante do medo, sem que haja qualquer constatação lógica e coerente. O **desejo de imaginar é uma pulsão involuntária essencial**, tal como a pulsão do pensamento contínuo, o qual funciona ininterrupto na mente. É da combinação desses elementos que nascem os **mitos**. Como lembra Winfried Nöth:

O mito é um fenômeno basilar na cultura humana. Sua relevância fundamental para as ciências do homem tem feito do mito um objeto de estudo de pesquisa interdisciplinar. Interpretações modernas do mito começaram em 1725 com o livro Nova Ciência, de Vico. Com Lévi-Strauss, o mito se torna um objeto privilegiado de semiótica textual. Começando com Barthes, o mito tem sido interpretado como um fenômeno semiótico da cultura cotidiana. (NÖTH, 1995, p.374)

Do ponto de vista científico, mais especificamente da Semiótica, verificamos que o mito é uma manifestação **sígnica**, isto é, que produz **significante** e **significado** (SAUSSURE, 1975), com possibilidades **interpretantes** (PEIRCE, 2017).

É indispensável apor a relação entre o mito e o logos, dicotomia clássica que sempre ressurge para o desenvolvimento do pensamento entre o real e o imaginário, entre o verdadeiro e o falso, entre a ciência e a religião. Notadamente, ambos são resultantes de reflexões absolutamente necessárias a fim do ser humano se auto-explicar, para se auto compreender e continuar a sua existência como ser humano; enfim, vencer sua finitude e a morte.

O espetáculo é o lugar natural do mito. Eis a narrativa que se desenvolve no cenário estabelecido para a sua realização: o palco disfarçado, o céu pintado, a chuva simulada, o vento soprado pelas hélices motorizadas, os atores fantasiados. Nele, no espetáculo, encontramos os **sujeitos desumanizados**, sujeitos-máquinas, objetos de desejo, contemplação e feitiço: o ator, o cantor, a modelo, o político, o entrevistador e o entrevistado, o âncora do noticiário, o homem comum glamourizado etc. O mito se apresenta no espetáculo como ferramenta ideológica, sob a égide da estratégia do "pão e do circo", em que o circo perde a lona e a arena penetra no chip eletrônico.⁸⁸ Mas o que é o mito?

Sigamos a definição direta de Lalande, e em seguida, Houaiss:

⁸⁸ Sobre este tema, ver Guy Debord, A Sociedade do Espectáculo.



Mito, do grego $\mu\theta\omicron\varsigma$ [mythos]. **A.** História fabulosa, de origem popular e irrefletida, em que agentes impessoais, na maioria das vezes as forças da natureza, são representados na forma de seres personificados, cujas ações ou aventuras têm um significado simbólico. **B.** Exposição de uma ideia ou doutrina numa forma deliberadamente poética e narrativa, onde a imaginação dá asas e mistura suas fantasias com as verdades subjacentes. **C.** Imagem de um futuro fictício (e muitas vezes irrealizável), que expressa os sentimentos de uma comunidade e serve para estimular a ação. Essa acepção foi criada por Georges Sorel, na introdução às suas Reflexões sobre a violência (1907). (LALANDE, verbete mythe).

Mito - Relato fantástico de tradição oral, geralmente protagonizado por seres que encarnam, sob forma simbólica, as forças da natureza e os aspectos gerais da condição humana; lenda, fábula, mitologia. **Rubrica Antropologia:** Relato simbólico, passado de geração em geração dentro de um grupo, que narra e explica a origem de determinado fenômeno, ser vivo, acidente geográfico, instituição, costume social etc. (HOUAISS. Dic. Eletrônico, 2001).

Observemos que em todas as definições, mito aparece categorizado como história, relato. Para a semiótica, poderíamos adotar os termos "narrativa" ou "discurso", embora "narrativa" seja mais adequado, uma vez que "discurso" pode ou não possuir características míticas. Por isso, objeto da semiótica.

Uma importante diferenciação é que o mito é uma narrativa que ignora o real, ignora a logicidade, exatamente pelo seu caráter simbólico – fonte das demais formas discursivas. A alegoria, a metáfora, o sagrado, o místico e o fantástico têm sua origem no caráter simbólico.

O logos explica o mito e o mito explica o mundo. Diante de todas essas definições podemos desenvolver como vivemos o mito e como o explicamos. Diante da ineficiência epistemológica que o mito nos impõe, o mito está destituído da razão, pela ausência de logicidade emergente e da verificabilidade.

Estará a vitória do logos sobre o mito ameaçada? O mito é imortal justamente por sua condição mítica, e não lógica. Sua permanência é indelével e sua repetição eterna.

Neste artigo faremos uma análise de como a Semiótica verifica o mito, pelo modelo de um signo que se constitui a narrativa mítica tradicional, até chegarmos ao modelo de mito na atualidade, tendo em vista a história ancestral de mitos que povoaram as sociedades de um modo geral, sempre sob o viés da TSR, nossa Teoria Semiótica da Ressignificação, hoje em desenvolvimento no doutorado do HCTE.



A simbologia do mito é o mito do simbolismo

O mito tem nome. O nome do mito é um nome próprio. Mesmo quando a fala do logos se interpõe com um nome comum para o mito, sua característica mítica jamais será perdida, restringindo o logos a uma análise fria e eventualmente passageira, visto que a força e a potência do mito são impositivas, inatingíveis, imortais. Nomes de deuses, de figuras da floresta e do mato, de monstros e bruxas, feiticeiros, monstros e animais que se transfiguram em seres de forma humana.

Se o mito é fruto do humano, mas que existe nos lugares onde foi criado, sua natureza não é ilusória, mas real. Será mesmo real à medida que recebe nome, lugar e eventualmente, tempo, embora desafie a linha cronológica do mundo, o lugar indissociável de sua existência? Ora, o nascimento do mito é o próprio valor mítico, isto é, o valor simbólico que ele contém, ou a que ele se circunscreve. Fora da mente o mito existe na linguagem – antes do homem que o pensa; o seu nome já existia e sempre existiu, sem um começo ou fim determinados. E a linguagem, que é anterior, aloca o mito como um signo. Um signo múltiplo, complexo: (1) um nome, que é um signo linguístico; (2) um objeto da semiótica, isto é, um signo cujo valor simbólico se lhe atribui para existir no mundo mítico, explicando o mundo humano, ao qual o homem não pertence necessariamente; o mito é um agente desumanizador; (3) um símbolo para a comunicação e soldagem de pertencimento entre os membros de uma sociedade ao qual o mito é inerente. Nas palavras de Cassirer sobre Max Müller:

Tudo o que chamamos de mito, é, segundo seu parecer [de Max Müller], **algo condicionado e mediado pela atividade da linguagem**: é na verdade, o resultado de uma deficiência linguística originária, de uma debilidade inerente à linguagem. Toda designação linguística é essencialmente ambígua e, nesta **ambiguidade**, nesta "paronímia" das palavras, está a fonte primeva de todos os mitos. (CASSIRER, 2013, p.18; grifos nossos)

Está posta uma evidência importante que coloca a intimidade, senão uma identidade positiva, entre o signo linguístico e a configuração do mito, enquanto objeto semiótico. Porém Roland Barthes será mais analítico e menos prosaico:

O mito é uma fala. Naturalmente, não é uma fala qualquer. São necessárias condições especiais para que a linguagem se transforme em mito, vê-lo-emos em breve. Mas o que se deve estabelecer solidamente desde o início é que o mito é um sistema de comunicação, é uma mensagem. Eis por que não poderia ser um objeto, um conceito, ou uma ideia: ele é um modo de significação, uma forma. Será necessário, mais tarde, impor a esta forma limites históricos, condições de funcionamento, reinvestir nela a sociedade: isso não impede que seja necessário descrevê-las de início como uma forma. (BARTHES, 2001, p.131)

Estamos diante de duas posições diversas, mas com algo em comum: a verificabilidade do mito enquanto objeto de estudo. Trata-se de uma relação inconsciente com a história ou a lenda que o mito conta, bem como, trata-se da condição existencial que o mito carrega como veículo



narrativo, um objeto semiótico digno de ser estudado – donde a aplicação do que chamamos de **consciência semiótica**.

Conforme a nossa tese da consciência semiótica, a qual se desenvolveu ao longo das eras e dos inúmeros pensadores acerca da linguagem e pela identificação do signo – iniciada pelos teóricos védicos no Oriente e, por Aristóteles, no Ocidente – o mito não era mito até haver o **deslocamento epistêmico**,⁸⁹ que gerou a sua possibilidade semiótica. Em outras palavras, antes da consciência semiótica, o mito não existia como signo, mas como um **ente**, uma existência própria, cuja ancestralidade sobrevive na fala – localizada no inconsciente que a reproduz e garante a sua eternidade. Se hoje contamos as histórias míticas é porque os mitos se auto geraram na mente dos nossos ancestrais, por meio da linguagem, a nós anteriores.

Por outro lado, mesmo reconhecendo a natureza simbólica construída pelos homens, não deixamos de viver nossos mitos. Ao ler Roland Barthes temos nítida a consciência semiótica dissertando e tornando possível pensar o mito em terceira pessoa, não como o ser em si, mas como um signo, uma representação gerada pelo aparelho imaginário, na pulsão do pensamento que se reproduz nas mentes através da linguagem. Por isso mito é mensagem na linguagem. Mito não é a linguagem.

É por isso que mito e linguagem se associam, ora como a mesma coisa (no inconsciente), ora como modalidades distintas de semiose – da construção de significados. Segundo a TSR o **signo analítico** desencanta o valor do **signo simbólico**, esse, que veicula o mito. Mas o procedimento do logos – o signo analítico – não destrói completamente o mito, muito menos a sua usina: a imaginação humana.

2.1. A distinção entre signo analítico e signo simbólico

Segundo a nossa Teoria Semiótica da Resignificação os dois planos da forma do conteúdo⁹⁰, o denotativo e o conotativo apresentam modalidades específicas de signos; enquanto que a denotação se constitui e se configura pelos **signos analíticos**, a conotação se compõe de **signos simbólicos**. Será a intencionalidade do emissor a definidora de uma e de outra configuração da natureza do discurso. No entanto, o **efeito interpretante**⁹¹ do signo simbólico pode não se desmontar em denotação. Permanece o valor simbólico e o discurso conotativo se reproduz em

⁸⁹ **Deslocamento epistêmico** é um termo da TSR que trata da mudança de referente de um signo e que altera o signo, seja por seu significado, seja por seu significante.

⁹⁰ Para compreender os **planos de forma e de conteúdo** e o conceito de substância e de expressão, cf. Hjelmslev, 2013.

⁹¹ Para compreender melhor o **efeito interpretante**, PEIRCE, 2017; ECO, 2014; MORRIS, 1991.



um ciclo aberto de comunicação – inconclusivo –, uma vez que não se atinge a logicidade e a coerência. É como aquele diálogo entre duas criancinhas que estão aprendendo a falar, nos quais se misturam as palavras e os objetos do cenário, em uma sintaxe ilógica, regada a sons e gestos exógenos ao assunto. Enfim, o valor simbólico impede o fechamento conclusivo do ato de comunicação, por conseguinte, sua **semiose infinita** (conforme previu Peirce) aponta para o que gera o indiscernível, apenas compreensível pela intuição (aparelho afetivo-imaginário) e não pela cognição (aparelho cognitivo). A conotação permanece na narrativa e o mito não é desfeito. Um exemplo claro, neste aspecto, é a sensibilidade sobre a obra de arte: o simbólico predomina sobre o analítico. Concluímos, portanto, que a estética é uma intuição, tão-somente.

Se a função da denotação é dirimir o valor simbólico, o signo simbólico pode manter-se em sobrevida, ignorando por completo sua própria condição conotativa, flutuando no exercício imaginativo, como uma pluma, sem destino certo. A consciência semiótica impõe o signo analítico não só para gerar o chamado **mitoclasma**⁹², mas para criar outro mito: o **logocentrismo**.

Ainda é importante lembrar que Eco vai estabelecer o marco zero da criação do signo pelo seu teor simbólico (ECO, 2014), em concordância com Cassirer: o sagrado, o divino e o simbólico são denominados pelo nome (CASSIRER, 2013), isto é, pelo signo simbólico. A usinagem do signo analítico se dá *a posteriori*, uma vez que a empiria depende claramente da realização da experiência e da conseqüente memorização. O **signo indicial**, que está associado à **inferência** é conseqüência da experiência acumulada pelo aparelho cognitivo, cuja função, além de armazenar, é processar os conteúdos alcançados pelas deduções e conclusões dadas, como nos demonstrou Hume, em seu livro *Investigação sobre o Entendimento Humano*, 1748. Se o signo analítico desmascara o signo simbólico, o próximo signo será simbólico.

2.2. O fantástico como real

O mito, enquanto mensagem, somente será assim percebido e entendido quando da evolução da consciência semiótica, a qual confere ao **pensamento modelador**⁹³ o poder de identificação e percepção do signo e suas propriedades semióticas. O mito, à luz da semiótica, está em terceira

⁹² Termo usado por Roland Barthes, *Image, Music, Text*. 1977, cuja significação é a "destruição do mito". A própria desmistificação consiste ou pode consistir em uma mitificação.

⁹³ **Pensamento modelador** é aquela atividade mental capaz de gerar e usar, enfim, modelar o signo e encadeá-lo por regras de raciocínio estabelecidas nos eixo sintagmático (ou horizontal; a frase), encadeador linear, e eixo paradigmático (ou vertical), isto é, das escolhas de cada componente (cada palavra) do eixo horizontal. Opõe-se ao pensamento afetivo-imaginário, não modelado.



pessoa, assim denominado e identificado como textual e discursivo e, portanto, **signo simbólico complexo**; o mito será, então, corporificado em forma de **narrativa**, a fim de que se lhe possa dar continuidade e sobrevivência. Reiteramos: associado ao teor simbólico está a narrativa.

Embora o mito seja definido muitas vezes como uma narrativa, nem sempre seu teor fantástico e maravilhoso é discernido. Via de regra, os mitos funcionam pelo viés do inconsciente e se realizam na linguagem. O discurso mítico é, portanto, a realização do signo simbólico que veicula o **caráter fantástico** do mito – mas que não é reconhecido como tal. O que o reconhecerá e o identificará será o olhar da consciência semiótica.

O que há de fantástico nisso? Para a TSR, o fantástico é mais do que um estilo literário ou uma estética, e pode ser considerado uma modalidade da semiose que estrutura o simbólico. Dado que o mito é usinado pelo aparelho afetivo-imaginário, a sua conseqüente narrativa terá características fantásticas. Entendamos melhor. Para Todorov há inúmeras definições de vários autores:

(...) Daremos alguns exemplos de textos canônicos. Castex escreve em *Le Conte fantastique em France*: "O fantástico... se caracteriza... por uma intromissão brutal do mistério no quadro da vida real" (p. 8). Louis Vax, em *L'Art et la Litterature fantastiques*: "A narrativa fantástica... gosta de nos apresentar, habitando o mundo real em que nos achamos, homens como nós, colocados subitamente em presença do inexplicável" (p. 5). Roger Callois em *Au Coeur du fantastique*: "Todo o fantástico é ruptura da ordem estabelecida, irrupção do inadmissível no seio da inalterável legalidade cotidiana (p. 161). Vimos que estas três definições são, intencionalmente ou não, paráfrases uma da outra: há de cada vez o "mistério", o "inexplicável", o "inadmissível", que se introduz na "vida real", ou no "mundo real", ou ainda na "inalterável legalidade cotidiana". (TODOROV, 2007, P. 32)

Como podemos notar há um lugar comum para se compreender o fantástico enquanto terceira pessoa: o lugar da hesitação entre o **real**, das leis naturais para um lugar do **sobrenatural** ou do lugar que não é regido por leis conhecidas ou leis racionalizadas. É claro que para determinar o **não-real** é preciso delimitar o **real**, cuja discussão ultrapassa o nosso escopo. De qualquer forma, a epistêmica assumida por real é o que a linguagem transmite sem estranhamento, ou seja, a **repetição deleuziana** (DELEUZE, 2018), que caracteriza a normalidade e o lugar do tempo cronológico e do espaço, enquanto conjunto de lugares ocupados pelos corpos, os nossos corpos e onde a nossa consciência se encontra com estes corpos e com ela mesma.

Diante disso, podemos ainda definir uma tipologia mítica. O mito pode ser reconhecido ou não, pode ser ancestral ou atual, pode ser autóctone ou estrangeiro, pode ser fantástico, alegórico, sagrado, esotérico etc. Há certamente um sem-número de tipos e modos de entender os mitos. Para nós, aqui, restringimos o mito a um tipo específico de signo complexo – sua textualidade inerente define o discurso e seu emitente.



Com o advento da consciência semiótica é possível que não só os intelectuais e pensadores se ocupem em identificar e abordar os mitos de dada sociedade, mas também o senso comum já se apercebeu dele, embora não aprofunde suas reflexões, a não ser a trajetória que tenha perpassado ao longo das gerações anteriores. O senso comum atual já tem condições epistemológicas para isso, independente do lugar de fala. O fantástico e o simbólico permanecem de tal sorte que, mesmo os mais ilustrados pensadores elegem seus mitos e defendem-nos por meio de elaborados discursos que venham a demonstrar suas evidências. Por exemplo, a mitificação da ciência, tornando as ideias e conceitos, parte de uma estética cientificista, de caráter absolutamente mítico, cujos teores simbólicos residem nas descobertas e nos métodos científicos, racionais e lógicos.

Nossas crenças, por mais racionalizadas e logocentradas que possam parecer – e são – não nascem no consciente, mas no inconsciente, ou seja, a mesma origem do desejo! Eis aí a fonte do fantástico que preenche todos os mitos. É nesse fantástico que nos afastamos de qualquer realidade empírica para uma realidade construída. É o real do fantástico. A TSR observa este fenômeno e traz à luz não só a origem da evidência e do simbólico, mas também explica como se dão as diferentes modalidades de semiose. Se, de um lado, os signos indiciais – como a fumaça que induz ao fogo – podem ser signos analíticos e inequívocos, a mesma categoria de signo pode induzir a uma dedução imaginária, tal como a origem do homem vinda do barro. Cassirer reafirma o **modo de ver** que define o mito, se é real ou se é fantástico:

Não cabe ventilar aqui a questão relativa ao que é o existente em si, fora destas formas da visibilidade e do tornar visível, e como pôde ser criado. Pois, para o espírito, só é visível o que se lhe oferece em configuração definida, e cada configuração determinada de ser tem sua origem em um determinado **modo e espécie do ver**, em uma atribuição de forma e significado ideacionais. (CASSIRER, 2013, p.22; grifo nosso).

Esse modo de ver é revelador, pois nos oferece a condição epistemológica da aceitação, isto é, da intenção em aceitar se uma narrativa é fantástica ou não. O valor simbólico pode ser reconhecido, mas a crença fundante de justificação inconsciente determina este modo de ver: analítico ou simbólico. Se simbólico, o mito vence; se analítico, o logos vence.

A mitologia na oralidade e na escrita

O mito nasce na fala, isto é, na oralidade. Reafirmando Barthes, o mito é fala. Há uma narrativa que conta o mito, este signo de valoração simbólica que chamamos de signo simbólico cuja nascente está no aparelho afetivo-imaginário, no qual se mesclam o real e uma antecipação futura ficcional, eis o fantástico, para enquadrarmos a definição de Lalande.

Por um lado, o culto ágrafo, ou melhor, o **Oralismo** se afasta da civilização industrial (do *Homo Faber*), por outro, amalgama-se à **Cultura Escrita**. Assim, o documento escrito tem mais



valor que um depoimento oral – para que tenha valor, terá de ser transcrito. Levanta-se o mito da escrita sobre o mito da oralidade.

Mas a força da fala ainda impera soberana entre as relações, seja humano a humano, seja humano a não humano. Falamos o tempo todo, diretamente ou à distância. Criamos e inventamos aparelhos que falam, tanto para por nós, como entre nós. Há aparelhos que falam sem nossa presença, até. Os mitos não nascem escritos; nascem falados. A oralidade, assim, parece invencível. É ela quem inventa e transmite os mitos. Daí a fala do mito, que é uma contemplação de nós mesmos, ainda que o percurso esteja para além do humano, como deuses formatados, dotados de desejos, intenções e sentimentos humanos; e deuses pervertidos dotados de maldade, traição e tirania; animais e seres extraterrestres e a sequência continua. O mundo da oralidade permite tudo ao mito, inclusive o anti-mito, que jaz nos idos dos tempos, quando sua potência se esvai para renascer no texto escrito que o recupera. É na escrita que o mito renasce, ressurgue e poderá, portanto, ser ressignificado ao sequestrar e recuperar as forças de sua potência. O curioso é que ao renascer na linguagem escrita, a potência do mito é mais do que restaurada – é re-potencializada, com capas novas, novas cores e novos formatos – é a atualização do mito, com suas vidas pregressas revigoradas.

Temos aqui um quadro semiótico valioso que nos revela não só a potência do mito, mas a sua semiose infinita, nos termos peirceanos. Uma vez que um mito é contado e recontado, o mito ganha vida própria e se confunde a linguagem com a sua mensagem – o dizer e o contar o mito é lidar com o próprio, com a coisa mesma, de forma inconsciente. Essa é a sua originalidade: o mito mesmo como se não houvesse a linguagem. Ele a torna invisível, imperceptível – chamar ou contar o mito é vivê-lo sem mediação. A consciência semiótica, no entanto invade essa atmosfera mágica e identifica-o, tornando-o em objeto, em signo – o signo-mito. Essa consciência encontra a fantasia, o simbólico e revela a sua matriz humana embutida, recalcada até, ao termo freudiano. O mito como lugar de recalque avança nas massas, transformando-se em herói, em super-herói, em caudilho, em taumaturgo, em salvador e até mesmo em deuses.

Quando escrito, desenhado e figurado para o entendimento visual, o mito se revigora e vence a volatilidade do comportamento oral, cujas "palavras são levadas pelo vento"... Por isso, as inscrições nas colunas imperiais, fontes epigráficas nas paredes dos templos, nos monumentos e nos palácios, honrando reis, faraós, imperadores, césaes, kaisers, czares, nababos etc, todos austeros, empertigados e cientes de sua condição sacra, repletos de artes pictóricas – objetos para a filologia e linguística (ciências ancestrais da semiótica).

Os mitos sequestram a linguagem a fim de sobreviver; provocam a anulação da linguagem para que sua autenticidade e sua existência superem a função representativa e mediadora da



linguagem. A consciência semiótica, entretanto, não é para todos: isso garante a força mítica do mito.

4. Do herói para o super-herói – A ressignificação no plano do conteúdo

Dentre várias categorias semióticas para o humano, podemos destacar: os deuses e deusas com características humanóides (ao contrário, por exemplo, do deus incognoscível, ou o deus de Espinoza), o homem-divino, o homem-santo / mulher-santa, o homem-rei / mulher-rainha, o homem semideus, a ninfa, a fada, o mago, a bruxa, a feiticeira / o feiticeiro, o homem messias, o homem profeta, o homem adivinho / a mulher adivinha, a cartomante e outros mais. Notadamente a história deixa as marcas do heteronormatividade e do patrimonialismo masculino, em detrimento da feminilidade, cuja força mítica será reassumida em seu caráter ideológico. Aqui vamos nos deter em uma categoria mítica atribuída ao ser humano: a figura do **super-herói**.

O super-herói surge com a invenção da figuração dinâmica das histórias em quadrinhos (HQ), em uma espécie de evolução atualizadora dos textos de livros de lendas, de contos de fadas, um procedimento da Cultura Escrita, portanto. Essas histórias, via de regra, são curtas, dentro de enredos simples, dotadas de uma técnica inovadora: o narrador praticamente desaparece e os personagens ganham imagem e sugestão de movimento. A sequência narrativa é recortada e reformatada em quadros dialogados, onde os travessões são substituídos por "balões de fala". E o mito se torna visível, passa a agente de linguagem que atua sobre a dinâmica do diálogo. O mito do herói, agora é o super-herói e o narrador, um desenhista-autor.

Quem é o super-herói? Ele é humanóide, masculino, de pele branca, possui na sua indumentária uma capa e um uniforme exuberante, que o destaca de qualquer outra vestimenta de farda. Possui um corpo musculoso e possui um instrumento de força que o auxilia e poderes sobre-humanos.⁹⁴ Está do lado da Lei e da Ordem, e quer salvar o mundo dos criminosos. Estão postos aí vários signos combinados. Não é polícia, mas pode agir com seus poderes para entregar os criminosos neutralizados por ele às autoridades, para que o Estado possa cumprir um julgamento justo. Todos estes elementos fazem parte de um signo complexo, aqui generalizado

⁹⁴ A mitologia do super-herói, não obstante, gerou novas aparências e indumentárias, como o Surfista Prateado, Flash Gordon e Besouro Verde. Instrumentos como o martelo de Thor, o batmóvel, a corda-chicote da Mulher Maravilha, entre outros, marcam a multiplicidade de opções dos herdeiros dos primeiros super-heróis.



como o **mito do super-herói**.⁹⁵ Notadamente, percebemos a projeção dos desejos recalcados do homem frente às dificuldades de se viver em uma sociedade ultra-urbana e ultra-industrializada, onde os cidadãos correm perigo constante, vulneráveis aos criminosos – eis aqui a imagem içada do mal, contra a criação, no livro de Gênesis e outras mitologias agregadas a essas narrativas sincréticas. Por isso, os valores éticos e de justiça, se manifestam subliminarmente, impondo um padrão humanóide, tomando-se um modelo semiótico: o logocentrismo associado à heteronormatividade, a partir de valores universalizantes, os quais são os signos complexos colunares, regentes da sociedade ocidental, reproduzidos, com formas ressignificadas, nas narrativas dos HQs. É o mito em seu processo de reprodução na linguagem visual, sob o contexto da Cultura Escrita.

Um caso especial é o Super-homem norte-americano, isto é, um homem que não é humano, e sim um extraterrestre, vindo de um planeta em franco estado apocalíptico-escatológico (como um simulacro antecipador do planeta Terra, a caminho da autodestruição). As características humanas do super-homem ultrapassam o personagem da literatura fantástica tradicional, uma vez que o sobrenatural nele é normatizado e naturalizado na forma humana, a partir de pedaços de signos éticos, moralizantes, e de condutas já adotadas nas narrativas míticas tradicionais que permanecem no chamado inconsciente coletivo, o que evoca ainda os arquétipos simbólicos de Karl Jung. Notadamente a repetição de enredo segue uma mesma fórmula: alguém está em perigo e deve ser salvo. Bandidos estão cometendo crimes e o super-homem deve detê-los. Mas um super inimigo também vem à cena. Como já explicamos alhures⁹⁶ o mito do super-homem é uma construção forjada na tradição judaico-cristã e no êxodo dos semitas para as Américas. Seus autores⁹⁷ inspiraram-se nas identidades originais ocultas pelos judeus emigrados para não sofrer com as perseguições do nazifascismo. Assim, Clark Kent é, pois, a identidade aceita para ocultar a verdadeira identidade exógena de Kal-el ("Voz de Deus", em hebraico = קל-אל), filho de Jorel, dos mesmos étimos de Israel, Samuel, Daniel, Raquel etc, que são nomes tipicamente judaicos. Vindo dos céus, é um ser celestial, como Jesus, cuja identidade também foi alterada, de Jesus de Nazaré para Jesus Cristo (do grego χριστός ungido, como um rei), em clara evidência de conferir-lhe um status nobiliárquico. Jesus teria ressignificado sua origem profética para a messiânica, segundo seus seguidores e o momento histórico que viveu sob o domínio opressor do Império Romano, análogo ao nazismo na Europa.

⁹⁵ Não seria absurdo considerar as aventuras de Sherlock Holmes como uma matriz dessas qualidades: um homem com intelecto privilegiado, e capaz de inferências e deduções acerca de crimes quase perfeitos; tinha um inimigo recorrente, chamado professor James Moriarty. O vilão apareceu pela primeira vez em 1893, na publicação do livro "O Problema Final", escrito por Sir Arthur Conan Doyle.

⁹⁶ Cf. artigo: "Cristandade semita no Mito do Super-homem", Vinicius Claro, 2017, inédito.

⁹⁷ Os autores: Jerry Siegel nasceu e cresceu em Cleveland; já Joe Shuster nasceu em Toronto – Canadá e mudou-se com a família para Cleveland, com 9 anos.



A analogia com o super-homem acompanha outro mito, que é o de Sansão, – o jovem que venceu o filisteu inimigo chamado o gigante Golias. E o paralelo está na **fraqueza**. Em Sansão havia duas delas. Um ponto frágil estava por ser mulherengo e cedeu aos ardis de Dalila, cuja tarefa corsária era cortar-lhes os cabelos. No livro judaico pré-cristão de Reis, Sansão perderia as forças se tivesse seus fartos cabelos cortados, sua segunda fraqueza. No mito do super-homem, Lex Luthor conheceu a *cryptonita*, "mineral radioativo" que enfraquecia o super-homem, e somente ele, tornando-o em homem comum. Esses elementos são componentes integrantes da narrativa que impõe uma ontologia própria. Daí enfatizarmos que o mito fala, e o mito sequestra a propriedade da linguagem em representar, anulando o aspecto analítico observado no ato simbólico da criação do mito. Muitos acreditam até hoje que Sherlock Holmes de fato existiu. Há até um museu físico, em tributo ao personagem na cidade de Londres.

Vale ressaltar ainda que o mito, narrado pela voz e presença humana, não admite intermediários e sua eficiência, isto é, seu compromisso com a verdade do mito está garantida, pois, em contrapartida, a imagem enquadrada dos HQ, da tela do cinema e da lente da televisão é recortada do cenário e do contexto, cuja vigência de verdade pode ser inquirida. Porém, o tempo demonstrou o inverso. A tela passou a ditar a verdade do mito como se um narrador estivesse presente em pessoa. Novamente o mito sequestra a linguagem e a mediação. O mito se torna realidade.

5. Conclusão

A Semiótica está presente em todos os nossos dias, em todos os nossos atos, sejam intelectuais ou não. A nossa relação com o outro e o entendimento de nossa existência passa pelo signo e sua reflexão, muito embora sejamos seres pragmáticos e preocupados mais com a sobrevivência do corpo do que com a reflexão sobre os signos que nos envolvem. A semiótica pode ser, no entanto, utilitária, mas **somente** perante a necessidade de reflexão. O mito é um signo que está no dia-a-dia, a cada esquina, a cada tela de projeção e cartaz impresso ou no produto que consumimos. Para nós, a resignificação dos mitos faz parte de nossa conduta intelectual, afetivo e da existência de nosso corpo. A TSR está para nos ajudar a pensar e melhorar quem somos e construir um mundo melhor, dotado de bons mitos, resignificados e sadios, sempre em busca do aperfeiçoamento e da paz entre as pessoas e o meio ambiente. Assim, o mito é generalizante, repetitivo e auto-reproduzível pela linguagem ancestral, mesmo em uma narrativa parafraseada – sua resignificação pode ser formal – no nível da expressão – mas não no nível do conteúdo, ainda que atualizado: do herói para o super-herói; seja na oralidade, no livro de contos de fadas, na literatura fantástica, nas reminiscências da mitologia greco-romana, nos Vedas, na Bíblia etc – sua resignificação e atualização não modificam seu núcleo gerador, sua ideologia nuclear, pois o seu teor simbólico sempre estará preservado; sua forma, resignificada.

Agradecimentos

Agradecemos aos professores doutores do programa HCTE, em particular ao prof. Dr. Ricardo Kubrusly, à prof. Dra. Maira Fróes e ao prof. Antonio Borges. Em particular agradeço ao prof. Dr. Waldimir Barroco



pela presença incondicional. Em especial, agradeço ao Robson Borralho por sua infundável presteza e generosidade em manter tudo funcionando.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BARTHES, Roland. **Mitologias**. Trad. Rita Buongiorno e Pedro de Souza. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2001.

BÍBLIA. Português. **Bíblia sagrada**. Trad. Em língua portuguesa diretamente dos originais de La Bible de Jérusalem, ed. de 1998, sob a direção da École biblique de Jérusalem, da ed. Francesa. Vários tradutores. Ed revista e ampliada. São Paulo, ed. Paulus, 3ª impressão, 2004.

CASSIRER, Ernst. **Linguagem e Mito**. Trad. J. Guinsburg e Miriam Shnaiderman. São Paulo, Perspectiva, 2013.

CLARO, M. Vinicius S. Artigo: Cristandade semita no mito do super-homem. 2017. Inédito.

DEBORD, Guy. **A Sociedade do Espetáculo**. Trad. www.terraviva.pt/Ilha do Mel/1540. eBookBrasil.com. Versão digital em PDF. 2003

DELEUZE, Gilles. **Diferença e Repetição**. Trad. Luiz Orlandi e Roberto Machado. Rio de Janeiro/São Paulo, Ed. Paz e Terra, 2018.

ECO, Umberto. **Tratado Geral de Semiótica**. Trad. Antonio de Pádua e Gilson Cesar Cardoso. Perspectiva. São Paulo, 2014.

ECO, Umberto. **Semiótica e Filosofia da Linguagem**. Trad. Mariarosaria Fabris e José Luiz Fiorin. Ed. Ática, São Paulo. 1991

HJELMSLEV, Loius. **Prolegômenos a Uma Teoria da Linguagem**. Trad. J. Teixeira Coelho Netto. São Paulo, Perspectiva, 2013.

HOUAISS, Antonio. **Dicionário eletrônico da Língua Portuguesa**. Instituto Antonio Houaiss. E. Objetiva. 2001.

JUNG, Karl. **O Homem e Seus Símbolos**. Trad. Maria Lucia Pinho. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 2008.

LALANDE, André. **Vocabulaire Technique et Critique de La Philosophie**. Paris, Presses Universitaires de France, 1972.

MORRIS, Charles. **Fundamentos da Teoria dos Signos**. São Paulo. Edusp. 1999.

PEIRCE, Charles Sanders. **Semiótica**. Trad. José Teixeira Coelho Netto. Perspectiva, São Paulo, 2010.

RODRÍGUEZ, Cintia. **O Nascimento da Inteligência**. Trad. Valério Campos. Artmed, Porto Alegre, 2009.

SANTAELLA, L. **Teoria Geral dos Signos**. Thompson Pioneira. São Paulo, 2004.



SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de Linguística Geral**. Trad. Antonio Chelini, José Paulo Paes e Izidoro Blikstein. Ed. Cultrix, São Paulo, 1975.

TODOROV, Tzvetan. **Introdução à Literatura Fantástica**. Trad. Maria Clara Correa Castelo. São Paulo, Perspectiva, 2007.



How can wellbeing be understood when everybody meet through music and theatre? “For All” UFRJ project

Como o bem-estar pode ser entendido quando todos se encontram através da música e do teatro? Projeto “Para Todos” UFRJ

Ellen SAUR

Department of Education and Lifelong Learning, Norwegian University of Science and Technology (NTNU)
ellen.saur@ntnu.no

Marta Simões PERES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
maria.do.socorro@hcte.ufrj.br

Stina STJERN

Norwegian artist (singer/composer/ teacher) bases in Copenhagen
stinamoltu@gmail.com

Abstract. *The purpose of this article is to investigate the relationship between art and health, using the Brazilian group Paratodos as the starting point. Using the works of Bakhtin, we seek to understand how people’s different perceptions of time and space can regulate this interaction between art and health, from encounters that are strict and predictable to those that are unforeseen and unpredictable, as well as to challenge the set/predetermined/pre-established hierarchies and authorities. The context of this study is a polyphonic art group interacting with the university world. Through an art-based research approach we aim for a critical and reflexive discussion about our own practice, standpoints, and challenges when the arts meet the social world, specifically regarding belonging and empowerment as important factors when it comes to achieving wellbeing. To challenge the power dynamics between the university and the social world we need to be in a constant polyphonic dialogue while being aware of hierarchies and postcolonial structures. The presented research has taken place within a limited project and cannot be generalized, but we raise questions that are recognized where art, health and society*



are discussed. The authors are both academics and practitioners in dance, music and theatre working with various groups in Brazil and Norway with mental health issues and learning disabilities, positioning the article both in a university field as well as a cultural and social field outside the university.

Keywords: *Wellbeing. Dialogue Belonging. Empowerment. Neoliberalism.*

Resumo. O objetivo deste artigo é investigar a relação entre arte e saúde, tendo como ponto de partida o grupo brasileiro Paratodos. A partir das obras de Bakhtin, buscamos compreender como as diferentes percepções de tempo e espaço das pessoas podem regular essa interação entre arte e saúde, desde encontros rígidos e previsíveis até aqueles imprevistos e imprevisíveis, bem como desafiar o conjunto/ hierarquias e autoridades predeterminadas/preestabelecidas. O contexto deste estudo é um grupo polifônico de arte interagindo com o mundo universitário. Através de uma abordagem de pesquisa baseada na arte, pretendemos uma discussão crítica e reflexiva sobre a nossa própria prática, pontos de vista e desafios quando as artes encontram o mundo social, especificamente no que diz respeito ao pertencimento e ao empoderamento como fatores importantes para alcançar o bem-estar. Para desafiar as dinâmicas de poder entre a universidade e o mundo social, precisamos estar em constante diálogo polifônico, cientes das hierarquias e estruturas pós-coloniais. A pesquisa apresentada ocorreu dentro de um projeto limitado e não pode ser generalizado, mas levantamos questões que são reconhecidas onde a arte, a saúde e a sociedade são discutidas. Os autores são acadêmicos e praticantes de dança, música e teatro que trabalham com vários grupos no Brasil e na Noruega com problemas de saúde mental e dificuldades de aprendizagem, posicionando o artigo tanto no campo universitário quanto no campo cultural e social fora da universidade.

Palavras-chave: Bem-estar. Diálogo. Pertencimento. Fortalecimento. Neoliberalismo.

1. Introduction

This article presents a collaboration involving two Norwegian guests, one a professional musician and one working with theatre in academia, in addition to the Brazilian instructor affiliated with Paratodos UFRJ project. They shall be referred to as the facilitators and the other members of Paratodos as participants. We are rooted in the crossroads between music, dance, and theatre. Our emphasis is on how this approach contributes to democratization of art, knowledge and wellbeing. The tension between art as politics, as public health, social work or pure aesthetic is debated. Does one exclude the other or is it a question of intention? We discuss how art can offer a room for meaning-making and alternative representation for the participants. Jacques Rancière (2003), Nicolas Bourriaud (2002, 2016), Claire Bishop (2012) and Shannon Jackson (2011) have all debated issues around art and politics, exclusion, participation, and social community work. Matt Hargrave has focused it in his recent book *Theatres of Learning Disability:*



Good, Bad, or Plain Ugly? (2015). The connection between art, cultural activities and health has expanded, ‘...and can be considered to be a result of a neoliberal governing strategy, where art and cultural activities are only deemed worthy of support if they prove to have a positive effect on public health’. It can also be a way to challenge established medical models. Hargrave uses Slavoj Žižek’s philosophical interpretation of the parallax concept: ‘a confrontation of two closely linked perspectives between which no neutral common ground is possible’ and describes the incommensurability between different perspectives, such as the social and the aesthetic: ‘Only by moving from one perspective to the other is it possible to see what the other sees’ (Hargrave 2015, p.80).

2. ‘Paratodos’

‘Paratodos’ (it means ‘for all’ in Portuguese) is an extension of the university, and consists of students from various degree programmes as well as participants from the community, such as neighbours, patients in mental health treatment at the Instituto Municipal Philippe Pinel, Instituto de Psiquiatria/UFRJ, CAPS Franco Basaglia, CAPSI Maurício de Souza (children), IPUB and other centres nearby, persons with different kinds of disabilities - blind people from Instituto Benjamin Constant and wheelchair users. CAPS is a psychosocial care centre. The strategic geographic position allows the diversity in the group. The project might be understood within the aesthetic, the health, the social and the political parallax. Both Norwegian and Brazilian universities are based on the following tripod: Education, Research and Outreach/Impact (i.e. extension or community/social work), all of which are present in Paratodos’ practices, as well as its dialogue with Psychiatric Reform. The project is not a specific therapeutic approach but health workers are used to take their patients to its classes.

The concept of Occupational Justice, from Nick Pollard and Dikaios Sakellariou (2011) is useful to understand the The Brazilian Psychiatric Reform Movement, led by mental health workers, people with mental illnesses and their families. These alliances combine a professional and a lay occupational literacy as a two-pronged discourse that is both dynamic and interactive. ‘Making alliances with the public is important to question the perception of mental distress especially as a condition promoted by life under capitalism’. In this sense, these dance classes align with the World Health Organization (WHO) definition of health which states that, ‘the enjoyment of the highest attainable standard of health is one of the fundamental rights of every human being without distinction of race, religion, political belief, economic or social condition’. Some participants are patients, but when they step foot inside the university, all of the participants students who gain a heightened sense of belonging to the wider community by being part of the group in terms of equal citizenship.

The WHO defines health as: the extent to which an individual or group can realize aspirations and satisfy their needs and to change or cope with the environment. Health is referred to as the ability to maintain homeostasis and recover from adverse events. It is a state of complete physical, mental, and social wellbeing and not merely the absence of disease or infirmity. Artistic



activities are important tools when it comes to dealing with a broader notion of health. Scientific literature reports benefits within different fields too, such as mobility, emotional state, wellbeing, and sociability.

2.1 Theoretical approach

Our theoretical basis is rooted in critical and postcolonial thinking, emphasizing social justice, empowerment and belonging as important aspects of wellbeing and the promotion of public health. Our aim is to ‘discuss examples of empirical research designed to advance emancipatory knowledge’, so democratization processes of the research is characterized by negotiation, reciprocity, and empowerment (Lather, 1986). This process involves facilitating the voices of marginalized groups to be heard, and by opening the university to the community to enhance wellbeing. Critical disability research, disability art research (Kuppers, 2004; 2011; Lehman, 2006; Hargrave, 2015), as well as Michel Foucault’s works on individualization and normalcy (Foucault, 1991; Caudle, 2017) have been the references. Foucault’s perspective is relevant in our approach to the criticism of wellbeing as a tool for neoliberal politics that enhances an individualized view on mastering ourselves. Rutter argues are ‘encouraging us to become “better” to reach the goals as revealed by the science of wellbeing and possibly now awaiting affirmation within government policy’ (Rutter, 2012). We also use the Russian philosopher and literary theorist Mikhail Bakhtin to expand our thinking and practices connected to actual meeting of and dialogues within collaborative art

6. 2.2 Methodological approach

The art-based approach is threefold: we research the art process itself, while also exploring how the artistic methodology approach can encourage an unfinished dialogue (Bakhtin, xx) in the collaboration between participants and facilitators. And third this project also is a way to develop collaboration between scholars and art practitioners in order to counteract the ‘practice/theory divide [that] severely undermine[s] research projects whose methodology requires building relationships with artists based on trust, respect, and reciprocity’ (Magnat, 2013). The project was developed in three main stages: 1) first through a long-distance planning process in which ideas were exchanged for the workshops between Norwegian facilitators and Paratodos; 2) performing the workshops in UFRJ Campus; 3) discussing and reflecting on the experiences. Helen Kara states there is an increasing acceptance of the idea that artists can conduct research in the process of producing art (2015, p.22). With the art and academia dual background, we seek knowledge about our dialogical intentions and if the approach encourages empowerment and belonging as important factors to achieve wellbeing.



7. 2.3 Ethical considerations

Doing collaborative work with participants who might be in vulnerable situations requires ethical reflection. The key focus is on the artistic methodology, the university as an institution and the authors as facilitators, rather than the participants, in order to avoid problematic and compromising descriptions of the individuals. Ethical considerations are an important part of our justification for the research as the dialogue is, in and of itself, an ethical act.

The Russian philosopher and literary theorist Mikhail Bakhtin used Dostoevsky's novels as an example of how the creative process of dialogue can be kept alive through plurality and polyphonic voices. He related his theories to the wider society and culture: 'The motif of meeting is one of the most universal motifs, not only in literature [...] but also in other areas of culture and in various spheres of public and everyday life' (Bakhtin 1981, p. 98). Polyphonic dialogue is described with a body of concepts such as heteroglossia, chronotopes, carnivalization, thresholds, scandals, author/hero dyad, centripetal/centrifugal forces and monologic/dialogic (Bakhtin 1981, 1984). In *Well-being på norsk* (2015) the Norwegian Directorate for Health set out a range of possible perspectives on wellbeing. Belonging to a group or community and empowerment were regarded as important, when it comes to strengthening both individual and public health. There are certainly cultural differences between Brazil and Norway, which we will not discuss here. To encourage and understand possibilities and challenges in dialogic meetings and to achieve a sense of belonging and empowerment, Bakhtin's work describes how time and space constitute and regulate interactions, opening or closing this possibility for dialogue. The chronotope (time-space) can be used as a way of analyzing differences between the Greek tragedy, the romantic novels and Rabelais carnival chronotope (Bakhtin, 1981). Different chronotopes show how time and space can regulate encounters, from the strict and predictable to the unforeseen, as well as the challenging of authorities through what Bakhtin refers to as the carnival. Bakhtin highlights the importance of the threshold and related chronotopes 'of the street and square that extend those places into the open air – are the main places of action in [Dostoevsky's] works, places where crisis events occur, the falls, resurrections, renewals, epiphanies, decisions that determine the whole life of a man' (Bakhtin 1981, p. 248).

We understand our own creative work as being on the border between the university system and the world outside, between the aesthetic and the social, just as Bakhtin also recognized the chronotope in real-life: 'A real-life chronotope of meeting is constantly present in organizations of social and governmental life [...] And finally, everyone knows the importance of meetings in life, and in the daily affairs of any individual' (Bakhtin 1981, p. 99).

In a real-life context we might transfer this to how we perceive the power relations between teachers and students, directors, and participants, and how we interpret our roles within the context, challenging the borders between inside and outside the university campus. We aim to use Bakhtin's concepts to understand how chronotopes and our understanding of time and space influences the possibility of wellbeing through dialogic interactions.



8. 2.4 The university-chronotope meets Paratodos

The university chronotope is framed by frames (buildings) and control (exams). There is a hierarchy in which grades and one's position are important as passing exams is crucial for this hierarchy. The academic year is regulated in semesters, classes, and seminars. University buildings/campuses are generally recognisable around the world for their Western architecture, and they are not usually built to be inclusive for students or employees who have a disability (Boys, 2017): corridors, classrooms, seminar rooms, the administration wing and each building tends to be organized for different faculties and degree programmes. It is a firm chronotope, regulated by explicit markers both in time and space with predicted types of behaviour and academic language. You are either an insider or an outsider. The neoliberal governance that dominates major parts of the world economy has hit the universities hard, committing more to economic goals and streamlining courses and faculties, which has then meant that democratic values and social protection are more at risk: 'Reclaiming higher education as a democratic public sphere begins with the crucial recognition that education is not solely about job training and the production of ethically challenged entrepreneurial subjects, but also about matters of civic engagement, critical thinking, civic literacy, and the capacity for democratic agency, action, and change' (Giroux, 2013).

Paratodos offers dance/theatre classes to anyone interested in participating, regardless of their physical/social/sensorial/cognitive condition. 'Inclusion' is not a specific goal; rather, the goal is not to exclude anybody. This way they can put into practice their knowledge and the studying experiences, and are stimulated to carry out collaborative work involving the community within university is situated. We deal with an urban community, and it is not one specific ethnic group. However, Brazilian universities have historically excluded many people. Paratodos becomes an opportunity for degree students to meet people traditionally excluded from the university. In these meetings, negotiating the different chronotopes they usually inhabit, they teach, learn and exchange knowledge and experiences, which contribute to a sense of belonging and empowerment, important factors for wellbeing.

9. 2.5 The workshops

During the two workshops this article is based on, 20–25 persons were present. The first workshop included sound composition, and the second was based on theatre methods. We were in an open-air setting, outside the buildings but within Campus. The weather was sunny and the temperature was about 27 degrees Celsius, and we were located on a green lawn in the shade of a large tree. A big plastic cover was stretched out on the ground with several blankets on top, making it look like a colourful mosaic. The area became a flexible classroom.

We wanted to have a framework that could be adjusted to accommodate people with very different experiences. The framework should also be flexible enough to make communication



possible even if the participant spoke different languages. Participating in the workshops should be just as valuable for the patients at the psychiatric hospital as for the students from the various departments and the people just dropping in from the community. Every contribution should be as important as any other. We posed questions for the participants to discuss, and their experiences opened up opportunities for creativity, rather than being an obstacle. The method for working with sound composition is used by professional musicians, music conservatory students, participants with learning disabilities and mixed groups. Everybody can participate at their own level and still be part of a successful joint performance, points in common with the writings of Murray Schafer (1933-2021). In *The Thinking Ear*, the Canadian pedagogue has created strategies and symbols for identifying music creation rather than starting with the conventional music notation. According to his methodology, musical sound is the result of music-making with any unconventional instruments, each one using a different graphic description notation which leads to a clear execution despite its abstract language (Schafer, 2003). Jacques Dalcroze (1921) and Lucas Ciavatta's O passo method are other references.

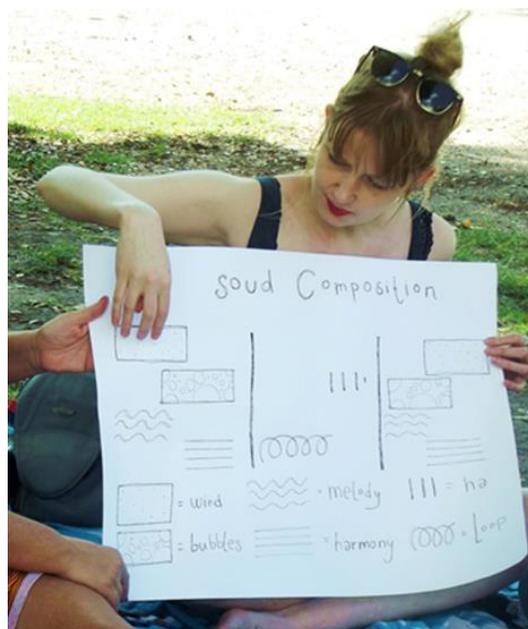


Figure 1 - Fonte: Imagem dos autores.

The second workshop revolved around themes extracted from three Edvard Munch paintings: 'The Scream' (Skrik), 'Young Woman on the Beach' (Ung kvinne på stranden) and 'The Girls on the Bridge' (Pikene på broen), using bodily expressions to transform the interpretations and meanings they derived from the paintings.

3. Results and discussion

Our aim has been to gain knowledge about dialogical intentions and artistic approach as a way to encourage empowerment, belonging and moments of wellbeing. It requires participants who are open to challenging the boundaries between the university and the outside world. Turning power hierarchies upside-down is potentially dangerous, and the academic world has rules for what is considered to be of academic value. Artistic approaches might challenge the criteria of what is considered relevant talking about the production of knowledge and art.

The workshop process is a type of research in using artistic methods that promotes empowerment when all participants are included regardless of their skills or health. An important goal is to negotiate time and space in order to give all participants the opportunity to meet each other in a collective chronotope. One workshop was based on sound and music and the other on body language and dramatized performances, but there were important similarities: both had clear but flexible and negotiable frameworks, creating a safe environment with opportunities for improvisation. All contributions were considered equally valid and important when composing sounds, bringing the sounds into a musical lapse and when interpreting Munch's paintings. The pictures show people looking at something that we cannot see as spectators, and this became a discussion topic, as an 'unfinished dialogue'. The participants from outside the university might have diverse and painful life experiences and a wider range of experiences than the young students may have. On the other hand, the students might have suggestions as to how to express those feelings in an artistic way. Form and content were brought together by letting all voices communicate – not aiming to reach one specific opinion, but rather to gain polyphonic diversity. The power academic structures are challenged by altering the positions of power and the hierarchy through this carnivalesque spirit. Creating spaces for this activity might be a way of counteracting the neoliberal university as described by Giroux (2013), by breaking down barriers between the academic space, the streets, and the hospital environment outside the campus. All become familiar with one another and this contributes to a stronger sense of belonging. To secure equality as a starting point, one needs to be careful to ensure that all the voices are given space, even though they may be hard to understand or not conventionally academic (Rancière, 2003). Flexibility is the strength of improvised art expressions: All suggestions are valid. This might be similar to Kay Hepplewhite's 'reflective dialogues', using Bakhtin in her analysis of storytelling sessions with older people (2015, p. 182).

The intention of Paratodos in general is to create a space where the participants create shared experiences of art and knowledge, and where all participants are considered equal. Despite these intentions, implementing these in practice might be a challenge. During a class, one of the patients presented herself as a patient first and foremost, and this could be understood as a submissive statement. This was discussed in the group, and they agreed that in this setting, outside the hospital, they were all students in a workshop where all contributions were equally valid, though different. These kinds of statements from the patients nevertheless reveal the fact



that, as long the group is organized by staff and students from the university, there will be a precarious balance of power. To fulfil the intentions of equality, constant dialogue is required. The patients from the hospital and people from the community are not ‘just spice’ added to the students’ activities but is all about sharing different kinds of experiences and knowledge.

Bakhtin’s notion of the carnival has been criticized for being a kind of naïve utopia (Gardiner 2003), but even a utopian idea might provide a glimpse of what is possible. Like the traditional Rio carnival, which lasts for some days before the city turns back to normality, the Paratodos is an oasis within the university, a place to challenge power structures and investigate how knowledge and art can develop when we share across borders.

With these concepts to help us, we are in an ongoing discussion about how our work can contribute to a democratization of knowledge and the shared production of art and knowledge (Lazaneo, Batistella, & Bairon, 2015). The main challenges one faces in this process is: how to make arenas for art and knowledge production accessible, how to break down barriers, and the act of discussing what kind of knowledge is regarded valuable and for whom. And from a wellbeing perspective the barriers are both objective and subjective (Helsedirektoratet [Norwegian Directorate of Health], 2015).

In line with decolonized research, as described by Helen Kara in reference to Tuhiwai Smith (2015), our aim is to use emancipatory research to redress social justice, increase self-determination and reduce inequality in health. Since we are rooted in a Western university system we cannot escape, we need to be careful not to treat the participants solely as sources of data but as partners, and to constantly consider the power imbalance involved. Being aware of the power imbalance is to remember that so-called colour blindness is impossible because academic standards are mostly rooted in ‘values and norms of the dominant culture’ (Kim 2016, p. 44). There is even a danger that ‘art practices that seek to correct social ills – i.e., those that “do good” – risk becoming overly instrumentalized, banalizing the formal complexities and interrogative possibilities of art under the homogenizing umbrella of a social good’, and thereby risk neutralizing the capacity of critical reflection (Jackson, 2011). Constant consideration of both art and research ethics is required, and is best secured through continual dialogue that lets the participants’ voices through, which means that we must sometimes let go of ideas that we might find interesting but that may meet resistance from the participants.

In the beginning of this paper, we highlighted Lather’s view that emancipatory research should be rooted in negotiation, reciprocity, and empowerment, following up with the argument that empowerment and belonging are important factors for understanding wellbeing in a public health context. Carrying out such art-based research the way we have, through these workshops, has been a matter of not just collaborative and flexible practice, but also collaborative and flexible thinking, requiring improvisation throughout the entire process. When looking up improvisation in various etymology dictionaries we find that improvisation is



described as to go beyond – or going to the root. The word, which appeared around the mid-fifteenth century, is a composition of the radical denoting of an event ‘is not to be seen before’, ‘an unforeseen’ or ‘not before seen happening’: im = no; pro = to; vision = vision. ‘Improvisation is creativity based on experience’, as one of the participants in our workshops put it. By working with art-based research we wanted to find a way for everybody to participate and share their experiences in a safe environment, working in line with Bakhtin’s writing: ‘[not] illuminated by a single authorial consciousness; rather a plurality of consciousness, with equal rights and each with its own world, combined but are not merged in the unity of the event’ (Bakhtin 1984, p. 6).

Our intention has been to seek diversity, not aiming towards a singular truth or expression. By using music and theatre as a way of communication, everybody could participate with their own way of expressing feelings, longings, anger, remorse and whatever they wanted to share with the group. But by contesting the boundaries, projects like Paratodos can provide people with experiences in different contexts and hope this encourages a change of attitudes, but this has the potential to be dangerous too, and the researcher the researcher balances on a thin line between paternalistic ‘do-good’ art and equal dialogues, especially when participants have a mental illness, disability or are, in other ways, vulnerable.

4. Final reflections

The Brazilian rock band Titãs expresses our own world view in their song ‘Comida’ [Food]: ‘we don’t want only food; we want food, fun and arts; we don’t want only food; we want food, fun and ballet’ (In Portuguese: a gente não quer só comida, a gente quer comida, diversão e arte; a gente não quer só comida, a gente quer comida, diversão, balé). One goal does not exclude other goals, and which goal is at the forefront – art or health – might hold different consequences.

Our work traverses different parallaxes, different discourses, different cultures and different chronotopes. To some degree we can negotiate differences in time and space between different groups and perspectives, but this requires a willingness to understand what constitutes other people’s perceptions of time and space, and different chronotopes than one’s own. This can be possible in small groups like Paratodos but is a far greater challenge within the university system. This correlates to the findings of Patton and Bondi who found in their examination of white, male men engaging in social justice ally work at universities, that they situated their work at the level of the individual, rather than the institutional level (Patton & Bondi 2015, p. 488).

We hope that even small, dialogical local initiatives like Paratodos might have an effect in a world where welfare benefits face severe cuts, and poor conditions for people with disabilities and mental illnesses are threatening the idealistic hope to use equality as a starting point. Wellbeing has been challenged all over the world during the pandemic, and initiating social life and art is more important than ever. Wellbeing can be understood as subjective and objective,



as philosophical, psychological, and sociological. We have argued that by using artistic approaches, wellbeing can be enhanced through experiencing belonging and empowering processes.

References

- BAKHTIN, M. **The Dialogic Imagination: Four Essays**. University of Texas Press Slavic series; no 1, 1981.
- BAKHTIN, M. **Problems of Dostoevsky's Poetics**. Manchester University Press, 1984.
- LAZANEO, C. S.; BATISTELLA, R. N.; BAIRON, S. Fundamentos da Produção Partilhada do Conhecimento. **Revista Diversitas**. v. 3, p. 246-265, 2015.
- BISHOP, C. **Artificial Hells: Participatory Art and the Politics of Spectatorship**. Verso, 2012.
- BOYS, J. **Disability, Space, Architecture: A Reader**. Routledge, 2017.
- BOURRIAUD, N. **Relational Aesthetics**. Presses du Réel, 2002.
- BOURRIAUD, N. **The Exform**. Verso, 2016.
- CIAVATTA, L. http://www.opasso.com.br/pt_livro.htm
- DALCROZE, É. J. **Rhythm, Music and Education**. Chato & Windus, 1921.
- FOUCAULT, M. **Discipline and Punish: The Birth of the Prison**. Penguin, 1991.
- GARDINER, M. **Bakhtin's Carnival: Utopia as Critique**. In: Gardiner, Michael (ed.) Mikhail Bakhtin. Vol. III. Sage Publications, 2003.
- GIROUX, H. **Public Intellectuals Against the Neoliberal University**. In Denzin, N. & Giardina, M. D. **Qualitative Inquiry Outside the Academy**. Walnut Creek, 2013.
- HARGRAVE, M. **Theatres of Learning Disability: Good, Bad, or Plain Ugly?** Palgrave Macmillan, 2015.
- HEPPLEWHITE, K. The applied theatre practitioner as dialogic hero. **Research in Drama Education: The Journal of Applied theatre and Performance**, 20(2), p. 182-185, 2015.
- HELSEDIREKTORATET [Norwegian Directorate of Health] Well-being på norsk [Well-being in Norwegian] Oslo: Helsedirektoratet IS-2344, 2015.
- JACKSON, S. **Social works: Performing Art, Supporting Publics**. Routledge, 2011.
- KARA, H. **Creative Research Methods in Social Sciences: A Practical Guide**. Policy Press., 2015.
- KIM, Jeong-Hee. **Understanding Narrative Inquiry**. Sage publications, 2016.
- KUPPERS, P. **Disability and Contemporary Performance: Bodies on Edge**. Routledge, 2004.



KUPPERS, P. Disability Culture and Community Performance: Find a Strange and Twisted Shape. **Palgrave Macmillan**, 2011.

LATHER, P. Research as Praxis, **Harvard Educational Review**, 56(3), August 1986.

LEHMANN, H.-T. **Postdramatic Theatre**. Routledge, 2006.

MAGNAT, V. **Performance Ethnography: Decolonizing Research and Pedagogy**. In: Denzin, N. & Giardina, M. D. Qualitative Inquiry Outside the Academy. Walnut Creek, 2013.

PATTON, L. D. & Bondi, S. Nice White men or social justice allies?: Using critical race theory to examine how White male faculty and administrators engage in ally work. **RACE Ethnicity and Education**, 18(4), 488-514, 2015.

POLLARD, N.; Sakellariou, D. **Politics of Occupation-Centred Practice: Reflections on Occupational Engagement Across Cultures**. Wiley, 2012.

SCHAFER, M. **O ouvido pensante**. São Paulo, Unesp, 2003.



O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação na educação: da inclusão ao abismo digital

The use of Digital Information and Communication Technologies in education: from inclusion to the digital abyss

Isabel Cristine Nogueira GOMES

Programa de Pós-graduação em Ensino de Química,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
isabelcngomes@pos.iq.ufrj.br

Alda Ernestina dos SANTOS

Programa de Pós-graduação em Ensino de Química,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
alda.santos@ifmg.edu.br

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-graduação em Ensino de Química,
Programa de Pós-graduação Profissional em Química em Rede Nacional,
Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
priscila-martinhon@hotmail.com

Célia Regina SOUSA

Programa de Pós-graduação Profissional em Química em Rede Nacional,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *Technologies are increasingly present in our daily lives, causing several changes in all spheres of society, especially in education. Due to this perspective, it is necessary to break with outdated educational paradigms, Digital Information and Communication Technologies (DICT) can enrich pedagogical practices, and it is up to teachers to incorporate them. With the existing inequalities in our society. Will all students benefit from these technologies? The present work has the objective of elaborating a critical view on the use of DICT in education and how this use can end up contributing to the social inequalities present in society. In addition, there has been a*



lot of discussion about how these recent technologies have changed relationships between people, especially the most recent generations.

Keywords: *DICT. Inequalities. Education.*

Resumo. As tecnologias estão cada vez mais presentes em nosso dia a dia, ocasionando diversas mudanças em todas as esferas da sociedade, em especial na educação. Devido a essa perspectiva, se torna necessário uma ruptura com paradigmas da educação que estão ultrapassados, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) podem enriquecer as práticas pedagógicas, cabendo aos professores incorporá-las. Com as desigualdades existentes na nossa sociedade. Será que todos os alunos irão usufruir dessas tecnologias? O presente trabalho tem o objetivo de elaborar uma visão crítica sobre a utilização das TDIC na educação e como essa utilização pode acabar contribuindo com as desigualdades sociais presentes na sociedade. Além disso, tem se discutido muito sobre a forma como essas novas tecnologias têm alterado as relações entre as pessoas, principalmente das gerações mais recentes.

Palavras-chave: TDIC. Desigualdades. Educação.

Introdução

Atualmente, se vive numa realidade onde as tecnologias estão cada vez mais presentes em nosso dia a dia, ocasionando diversas mudanças em todas as esferas da sociedade, em especial na educação. Com o advento de tantos meios, surgiram também novas metodologias no processo de ensino-aprendizagem, proporcionando aos docentes novas maneiras de ensinar os conteúdos aos estudantes, como também estes têm a possibilidade de aprender com essas novas formas de aprendizagem. Diante dessa perspectiva, se torna necessário uma ruptura com paradigmas da educação que estão ultrapassados, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) podem enriquecer as práticas pedagógicas, cabendo aos professores incorporá-las. No entanto para que estes consigam realizar esse trabalho, devem fazer uma reflexão crítica sobre os seus próprios paradigmas (AZEVEDO; DE AZEVEDO, 2020).

De acordo com Moran (2000), a área educacional está sendo bastante impelida a fazer mudanças, claro que isso vem ocorrendo nas demais áreas, no entanto se verifica que a educação é o caminho essencial para a transformação da sociedade. Claro que as tecnologias proporcionam a ampliação do conceito de aula, tempo e espaço, de audiovisual e comunicação, estabelecendo novas diretrizes entre o presencial e o virtual, aproximando as pessoas através das conexões à distância. Contudo, o ato de ensinar não depende somente dessas tecnologias, elas importam, mas não solucionam todas as questões.

Ademais, se deve refletir bastante sobre o uso de TDIC na educação. Não é somente uma mudança de paradigmas, mudar do analógico para o digital. A maioria dos professores tem



consciência da relevância que essas tecnologias trazem para a educação, no entanto ainda resistem a sua aplicação em sala de aula, seja pela falta de preparo em aplicá-las ou mesmo por receio de que seu papel como professor se torne obsoleto, ou seja, venha se tornar desnecessário ou substituível (BERGMAN *et al.*, 2019). Mas ainda existem situações mais relevantes, como as desigualdades existentes na nossa sociedade. Será que todos os alunos irão usufruir dessas tecnologias?

Segundo Lostada (2011), essa desigualdade social se relaciona diretamente com a escola, que acaba por atuar de forma determinante com um sistema que tende a eliminar os menos favorecidos, não se preocupando com o resgate e a integração deles à sociedade. Dessa forma, legitimando esse processo quando as pessoas reproduzem a mesma desigualdade.

Mediante isso, o presente trabalho tem o objetivo de apresentar uma reflexão crítica sobre a utilização das TDIC na educação e como essa utilização pode contribuir com as desigualdades sociais presentes na sociedade. Além disso, tem se discutido muito sobre a forma como essas novas tecnologias têm alterado as relações entre as pessoas, principalmente das gerações mais recentes. Obviamente o uso dessas tecnologias tem se tornado cada vez mais relevante, principalmente diante do contexto mundial atual causado pela Pandemia do Covid-19.

Mas é exatamente por esse motivo que se deve refletir sobre o assunto e qual o impacto que isso está causando na área educacional. Somente através dessas discussões se pode propor alternativas e soluções para diminuir esse impacto, principalmente na parcela menos favorecida desta sociedade. Deve-se fazer uma reflexão de como e quando utilizar essas tecnologias, de uma forma que essa utilização não contribua ainda mais para as desigualdades sociais e o afastamento entre as relações pessoais.

TDIC na educação

Ao longo dos anos a sociedade vem passando por inúmeras transformações, esse fato vem ocorrendo em todas as esferas, incluindo a área educacional. Os conteúdos de ambientes virtuais vêm se propagando rapidamente, possibilitando uma modificação no processo de obtenção de informações, que anteriormente eram adquiridas somente na escola por intermédio dos professores e livros didáticos. Ademais, tem surgido uma grande quantidade de outros ambientes de aprendizagem fora do contexto escolar, evidenciando que a evolução da tecnologia está trazendo consigo mudanças significativas na educação (SCHUCK; CAZAROTTO; SANTANA, 2020).

Gabriel (2017) afirma que a organização educacional que se fundamenta nos professores e livros está ruindo devido ao avanço das tecnologias digitais no dia a dia da sociedade. Vale lembrar que a evolução tecnológica não está limitada apenas a utilização de novos equipamentos, aparelhos e produtos, mas a maneira como as pessoas se relacionam também está sendo modificada. Com isso, os meios tecnológicos vêm propiciando modificações nas maneiras como



se ensina e como se aprende, “mas somente se houver uma análise crítica sobre sua utilização e mudanças na forma tradicional de fazer educação, no sentido de que a escola deixe de ser apenas reprodutora de informação” (SCHUCK; CAZAROTTO; SANTANA, 2020).

De acordo com Schuck e colaboradores (2020), “as tecnologias são utilizadas apenas como recurso didático. Porém, para fazer a diferença, é preciso saber usá-las de forma pedagógica”. Mais relevante do que a disponibilidade das TDIC no âmbito escolar, é compreender como utilizá-las para atingir o objetivo fundamental do ato de ensinar, que é a aprendizagem dos estudantes. Os autores ainda ressaltam que:

O fato é que as TDIC são uma realidade e a comunidade escolar já não pode mais ficar fora do processo. Contudo, simplesmente correr atrás do novo não vai provocar mudanças significativas. Torna-se necessário inserir essas tecnologias no processo educacional. Dessa forma, é importante pensar em uma formação escolar que inclua as TDIC em prol da apropriação e da produção de conhecimentos (SCHUCK; CAZAROTTO; SANTANA, 2020).

A escola deve acompanhar a evolução tecnológica para assim poder alcançar os estudantes que estão gradativamente mais conectados com as tecnologias digitais. Ademais, a escola tem a responsabilidade de viabilizar o acesso ao conhecimento e à informação, como também, “deve promover o reconhecimento da importância do uso das tecnologias. Por isso, a implantação de políticas públicas de inclusão digital das escolas, torna-se importante” (SCHUCK; CAZAROTTO; SANTANA, 2020).

A utilização das TDIC na educação: inclusão ao abismo digital

A utilização das Tecnologias Digitais de Informações e Comunicação (TDIC) tem causado um impacto tanto positivo como negativo, deixando assim uma reflexão sobre as facilidades que estas ferramentas podem trazer para o dia a dia da nossa sociedade. No entanto, se deve avaliar que essas mesmas tecnologias que nos permitem uma conexão com pessoas de qualquer lugar também podem promover mudanças nas relações interpessoais, afastando-as cada vez mais e tornando essas relações cada vez menos humanizadas (DE SOUSA; PINEL; DE MELO, 2018). De Souza; Pinel; De Melo (2018) ainda afirmam que:

A utilização das tecnologias na educação se faz diante de novas formas de organização da sociedade. Tivemos uma passagem de uma sociedade industrial para uma sociedade do conhecimento. A utilização destas tecnologias no contexto educacional, tem buscado acompanhar o uso destas ferramentas no cotidiano das pessoas, em especial no uso destes dispositivos pelas crianças e adolescentes quando o trazem estas tecnologias para as escolas e tencionam discussões como esta que estamos discorrendo sobre (DE SOUSA, DE SOUSA; PINEL; DE MELO, 2018).

De acordo com Moran (2013), as tecnologias digitais são facilitadoras de divulgação, comunicação e pesquisa, e seu gerenciamento no âmbito escolar percorre por três etapas, até o presente momento. Na primeira etapa, se utilizam as tecnologias digitais para se aperfeiçoar o que já se estava fazendo. Na segunda, as tecnologias são inseridas de maneira parcial nos projetos educacionais. Finalmente na terceira etapa, “com o amadurecimento da sua



implantação e o avanço da integração das tecnologias móveis, as escolas e as universidades repensam o seu projeto pedagógico, o seu plano estratégico e introduzem mudanças metodológicas e curriculares significativas”.

No entanto, a maneira como as TDIC vêm sendo implementadas na educação tem gerado muitas discussões e controvérsias entre os pesquisadores da área. Breed (1987) afirma que Paulo Freire (1921-1997) tinha ressalvas quanto à utilização das tecnologias digitais, para ele a utilização do computador na educação deve ocorrer em circunstâncias na qual a sua utilização seja problematizadora, de maneira que o seu uso proporcione descobertas e críticas. Nesse sentido, Freire (1987) declara que:

O progresso científico e tecnológico que não responde fundamentalmente aos interesses humanos, às necessidades de nossa existência, perdem, para mim, sua significação. A todo avanço tecnológico haveria de corresponder o empenho real de resposta imediata a qualquer desafio que pusesse em risco a alegria de viver de homens e das mulheres (FREIRE, 1987).

Segundo Freire (1987), a educação bancária propicia a cinesia dos oprimidos na organização social, o que é atrativo para a classe que domina, pode por sua vez, levar a classe oprimida a pensar involuntariamente, tornando um perigo para quem está no domínio, já que se pode conduzir aos questionamentos de valores e maneira de estrutura social, algo que nenhuma classe opressora pode suportar. A partir disso se leva ao pensamento de que a utilização das TDIC pode contribuir para aumentar o domínio dos opressores, já que a classe oprimida teria pouco acesso a essas novas tecnologias, conseqüentemente criando uma lacuna para a inclusão digital.

As disputas e tensões que são enfrentadas pelas pessoas no dia a dia são relatadas pelo sociólogo Pierre Bourdieu (1930-2002), que auxilia no estudo do abismo tecnológico entre as minorias. A sua teoria sobre as relações da sociedade é pautada na interatividade entre os indivíduos como agentes e a estrutura social, e auxilia na compreensão de que existem outros fatores além da condição econômica que influenciam na maneira como essas comunidades vivem as suas vidas (ROJAS *et al.*, 2011). Para Rojas e colaboradores (2011), Bourdieu com os seus conceitos fundamentais, *habitus*, campo, capital, disposição e campo proporcionam:

[...] aplicar a sua teoria à área das práticas sociais de inclusão digital e desenvolver novos conceitos para descrever este fenómeno, como as *tecno-disposições*, o *tecno-capital* e o *tecno-campo*. Estes conceitos interligados referem-se às disposições das pessoas para com a tecnologia: quanto sabem sobre elas e como entendem o seu papel nas suas vidas (ROJAS, *et al.*, 2011).

Bourdieu (1984) na sua teoria distingue o capital em diversos tipos, dentre eles: capital econômico, capital social e capital cultural. Este último, tendo autonomia sobre o econômico, é definido como o controle de dadas aptidões e conhecimentos culturais que são passados pela família e pela educação escolar, que se difere do consumo cultural. Mediante essa distinção entre capital econômico e cultural, o autor afirma que para se obter tecnologia, ter capital econômico é o bastante, no entanto para se apoderar dela e usá-la conforme “a sua destinação



específica (definida pelo capital científico e tecnológico que se encontra incorporado nelas) é preciso dispor, pessoalmente ou por procuração, de capital incorporado” (BOURDIEU, 1998).

Essa definição de capital cultural estabelecida por Bourdieu pode auxiliar na compreensão da permanência do abismo digital, visto que este não se liga de forma direta ao capital econômico. Desse modo, o fato de os indivíduos possuírem acesso às tecnologias digitais não dá garantia alguma de que como estes utilizarão essas tecnologias (SILVA, 2018).

Almeida (2005) afirma que a acessibilidade às TDIC não é o bastante para a construção de uma experiência cidadã, visto que elas podem conduzir para utilizações tanto passivas como críticas. Tornar-se necessário criar circunstâncias para desenvolver a autonomia na relação com os recursos, de maneira que possibilite o favorecimento da formação crítica da cidadania, não somente de usuários, abrangendo aperfeiçoamento de critérios de busca. Nesse sentido o autor ainda revela que:

Propiciar a fluência tecnológica significa utilizar de forma crítica as tecnologias da informação e comunicação, interagir com palavras, gráficos, imagens, sons; localizar, selecionar e avaliar criticamente a informação; conhecer e dominar as regras necessárias à prática social da comunicação com suporte nas mídias visando a uma aprendizagem significativa, autônoma e contínua (ALMEIDA, 2005).

O uso das TDIC deve sobretudo possibilitar que se produza conhecimentos essenciais que venham melhorar as condições de vida, as interações e relações da comunicação e a participação cultural. “Essa perspectiva de letramento digital como prática social vai além da aprendizagem do código ou da tecnologia e implica atribuição de significados às informações provindas dos mais diferentes textos” (ALMEIDA, 2005).

Considerações Finais

Mesmo com a necessidade iminente da utilização de tecnologias digitais no âmbito educacional, estas não podem ser vistas como as soluções para os problemas de aprendizagem dos estudantes. O seu uso deve estar voltado a uma prática pedagógica planejada e pensada de acordo com o público-alvo a que essa tecnologia está sendo oferecida, de forma que a pretensão final da aprendizagem deve sempre estar focada nos estudantes, independente se o recurso didático utilizado seja digital ou analógico.

As novas perspectivas de acesso global à tecnologia ainda não são eficientes para amenizar as desigualdades sociais existentes tais como o abismo digital. “A esfera escolar é permeada por relações de poder que precisam ser compreendidas a fim de que se reflita sobre a reprodução, manutenção e até a reordenação” (BRAGA; VOVIO, 2015).

A viabilidade do uso das TDIC na educação é perfeitamente possível, desde que esses recursos digitais sejam utilizados de maneira crítica e problematizadora. A partir disso haverá a possibilidade de se obter uma aprendizagem significativa pautada para uma formação crítica e cidadã.



Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. As autoras também agradecem todo o apoio da rede colaborativa que possibilitou a elaboração do presente trabalho, em especial as sugestões do professora Maria de Lourdes da Silva.

Referências

- AZEVEDO, Ana Virgínia; DE AZEVEDO, Sonia Maria Lima. A importância das tecnologias da informação e da comunicação no processo da aprendizagem e inclusão digital. **REVISTA CIENTÍFICA DO SERTÃO BAIANO**, v. 1, n. 1, p. 86-94, 2020.
- BERGMANN, Juliana Cristina Faggion et al. Formação docente: o analógico e o digital em debate. **Revista UFG**, v. 19, 2019.
- BOURDIEU, P. *Distinction: A social critique of the judgement of taste*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. 1984.
- BOURDIEU, P. Os três estados do capital cultural. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. **Escritos de Educação**. RJ: Vozes, 1998.
- BRAGA, D. B.; VOVIO, C. L. Uso de tecnologia e participação em letramentos digitais em contextos de desigualdade. In: BRAGA, Denise Bértoli. (Org.). **Tecnologias digitais da informação e comunicação e participação social**. São Paulo: Cortez, 2015, v. 1, p. 33-67.
- DE SOUSA, Cleyton Santana; PINEL, Hiran; DE MELO, Douglas Christian Ferrari. PAULO FREIRE: O USO CRÍTICO SOBRE AS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO. **ARTEFACTUM-Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 16, n. 1, 2018.
- Freire, P. (1987). **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- GABRIEL, Martha Carrer Cruz. **Educ@ r**. Saraiva Educação SA, 2017.
- LOSTADA, Lauro Roberto. A escola na formação do pensar através das mídias na perspectiva da teoria de Pierre Bourdieu. **Poiésis-Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, v. 4, n. 8, p. 393-401, 2011.
- MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Papirus Editora, 2000.
- MORAN, José Manuel. Desafios que as tecnologias digitais nos trazem. **MORAN, J. M; BEHRENS, MA; MASETTO, MT Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**, v. 21, p. 30-35, 2013.
- ROJAS, Viviane et al. Comunidades, capital cultural e inclusão digital: acompanhando as tendências tecnológicas numa década. In: **Média & Jornalismo. Revista do Centro de Investigação Media e Jornalismo. Inclusão e participação digital**. Outono/Inverno, 2011. p. 15-38.



SCHUCK, Rogério José; CAZAROTTO, Rosmari Terezinha; SANTANA, Elaíne Lima. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no ensino de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental. **Ensino em Re-Vista**, p. 1131-1154, 2020.

SILVA, Inês Cortes da. Integração, desigualdades e dispositivos móveis em ambientes escolares/Integration, inequalities and mobile devices in school environments. **Revista Brazilian Applied Science Review**. 2018.



Educação Inclusiva pelo olhar de Izabel Maior

Inclusive Education through the eyes of Izabel Maior

Fabício Longo de CARVALHO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

peessoal.fabricio@gmail.com

Leticia GALLUZZI

Instituto Tercio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,

Universidade Federal do Rio de Janeiro

galluzzi@nce.ufri.br

Abstract. *The need for an educational system that constantly respects differences, that keeps away from segregating and preconceived lines and allows the government – Legislative, Executive and Judiciary – with a true education. The article reflects on inclusion policies in higher education, being the first step of a broader research, in which we consulted, through an interview, the opinion of the national protagonist Izabel Maria Madeira Loureiro Maior. Exploring the reality of existing parameters, laws, teacher training, managers' responsibility and other political and public actions. Among other notes with the applications, it deals with the topic Inclusion of practical applications and reports of occurrences, exemplifying and provoking the right to resources acquired years ago and guaranteed in the constitution.*

Keywords: *Inclusion. Person with Disabilities. Izabel Maior. Educacion Inclusive.*

Resumo. A necessidade deste trabalho se faz pela constante busca de um sistema educacional que respeite as diferenças, que se mantenha longe de linhas segregadoras e preconceituosas e deixe claro o compromisso governamental – Legislativo, Executivo e Judiciário – com uma educação inclusiva verdadeira. O artigo busca refletir sobre as políticas de inclusão na educação superior, sendo o primeiro passo de uma pesquisa mais ampla, na qual consultamos, através de entrevista, a opinião da protagonista nacional Izabel Maria Madeira Loureiro Maior. Explorando a realidade dos parâmetros existentes, leis, formação dos docentes, responsabilidade dos gestores e demais ações políticas e públicas. Entre outros apontamentos e descrições, trata do tema Inclusão com aplicações práticas e relatos de fatos ocorridos, buscando exemplificar e provocar reflexão sobre o direito das pessoas com deficiência adquirido há anos e garantido em constituição.

Palavras-chave: Inclusão. Pessoa com Deficiência. Izabel Maior. Educação Inclusiva



Introdução

A Educação Inclusiva está fincada na necessidade de uma sociedade em construção e evolução. Garantir que todo cidadão tenha acesso à educação, respeitando diferenças e fazendo da sala de aula ponto inicial de uma grande estrutura de aprendizagem de qualidade e inclusão, é fundamental para aprendermos a viver como somos, diferentes e únicos. A importância da Educação Inclusiva está em ser, também, um laboratório em sala de aula que reflita o cotidiano, formando e educando pessoas para a vida.

Izabel Maria Madeira de Loureiro Maior foi decisiva no protagonismo de políticas públicas no Brasil, participando ativamente de valiosas conquistas da sociedade brasileira para com os direitos das pessoas com deficiência, contribuindo inclusive para o texto da Constituição Brasileira de 1988. Ex-Secretária Nacional de Promoção dos Direitos das Pessoas com Deficiência (Ministério da Saúde - Brasília), Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental (Ministério do Planejamento - Aposentada), ex-Coordenadora de Projetos de Atenção a Pessoas com Deficiência (Ministério da Saúde - Brasília), Cadeirante, Médica, Titular da Academia Brasileira de Medicina de Reabilitação, membro dos Conselhos Municipal e Estadual de Defesa dos Direitos das Pessoas com Deficiência do Rio de Janeiro, Professora Aposentada da Faculdade de Medicina da UFRJ e Integrante do Fórum Permanente UFRJ Acessível e Inclusiva.

Metodologia

Metodologicamente esse trabalho se baseia na coleta de dados de entrevista semiestruturada e descritiva, na qual se busca obter visão aprofundada e técnica.

A entrevista se deu remotamente, através da ferramenta Google Meet, em 10/10/2022, com aproximadamente 2 horas de duração e a participação da especialista Izabel Maria Madeira de Loureiro Maior.

Educação inclusiva para quem?

Constantemente o tema Educação Inclusiva permeia disciplinas, pesquisas e debates nas faculdades e Programas de Pós-graduação. É possível vê-lo assiduamente em ações públicas e políticas, em pauta de movimentos e reportagens diversas de “superação”. Mas o que chama a atenção para reflexão nesse trabalho é: se precisamos ter uma educação inclusiva, então o que temos hoje?

É muito comum associar o termo inclusão a pessoas com deficiência, em uma forma cotidiana de preconceito. Inclusão remete a não segregar o meio pelas diferenças, especificidades e limitações, que são palavras usadas, na maioria das vezes, de maneira a agregar valores



negativos. Porém, não são poucos os casos de pessoas com alta habilidade ou superdotação, tolhidas e condenadas a uma educação padronizada e engessada.

Em um ambiente educacional, quem não está incluído está à margem, esquecido ou excluído. A omissão frente à exclusão passiva e sistemática está ligada diretamente a aceitação de um sistema que não atende a todos, participação contrária aos princípios sociais, legais e morais e propagação de pensamentos segregadores que adoecem uma sociedade. Incluir não é apenas permitir alguém fazer parte, mas fornecer meios para que possa desenvolver e desempenhar suas atividades assim como outros participantes, respeitando suas características.

Os Estados Partes reconhecem o direito das pessoas com deficiência à educação. Para efetivar esse direito sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades, os Estados Partes assegurarão sistema educacional inclusivo em todos os níveis, bem como o aprendizado ao longo de toda a vida[...]. (DECRETO 6.949/2009, Art. 24)

Diante de cenários políticos cada vez mais densos e imprevisíveis, cria-se um temor pelas diretrizes que a educação brasileira acolherá para si, buscando sentido às questões ainda sem respostas e alterando respostas de questões consideradas resolvidas. Talvez seja a hora de entendermos que a democracia se faz pela representação e escolha em favor da maioria, mas a Educação Inclusiva é para todos!

Porque a Izabel Maior?

Nunca foi tão importante nos debates e questionamentos da sociedade o controle da narrativa por pessoas capacitadas para tal função. Atravessamos um período de microfones abertos pela tecnologia, que permite o lançamento de ideias e a disseminação de conteúdos, sem a necessidade de comprovação de conhecimento prévio, formação, *expertise* ou veracidade das informações. Diante dessa realidade, a desinformação alcança patamares elevados, às vezes por ignorância, outras por estratégia.

A grande relevância do assunto abordado nesse artigo traz alto nível de responsabilidade e exigência para expor ideias e opiniões. Izabel Maior tem história, currículo e experiência que a credencia como peça chave desse trabalho. Aluna, médica, professora, gestora pública e membro de conselhos, ela passou por vários ciclos de atuação onde pode vivenciar situações com papel ativo (decisório) e passivo (que sofre o impacto das decisões tomadas), relacionados à educação e pessoas com deficiência. Soma-se a isto, o primordial fato de ser uma pessoa com deficiência, desde os 22 anos, de ter representado o país em diversas frentes e conquistas, ter vivências internacionais, não possuir vínculos político-partidários e contar com reconhecimento público de sua enorme capacidade.



Ela foi a primeira pessoa com deficiência a assumir a Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. É médica fisiatra e professora aposentada da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e faz parte, há mais de 30 anos, da liderança do Movimento das Pessoas com Deficiência. Lançou o livro e filme-documentário História do Movimento Político das Pessoas com Deficiência no Brasil em parceria com a Organização dos Estados Ibero-Americanos (OEI). (SESC-SP, 2022, Ed.82)

A entrevista

É fácil encontrar na internet registros vinculados à sua pessoa. Matérias que apresentam suas participações, lutas e até algumas partes de sua história. Poderia nos dar uma visão pessoal de quem é Izabel Maria Madeira de Loureiro Maior?

Eu sou uma pessoa que gosta muito de trabalhar, sempre gostei muito de trabalhar. Primeiro eu amava estudar, e depois de trabalhar. [...] Eu fui normalista e minha família é de mulheres professoras. [...] Eu estudei no famoso Colégio da Mariz e Barros, onde eu fui muito feliz. Não tinha deficiência naquela época, mas hoje eu não poderia aproveitar o colégio porque ele não tem as adaptações necessárias. [...] Minha vida foi toda como Professora da Faculdade de Medicina da UFRJ. [...] Antes de existir qualquer legislação para pessoas com deficiência no Brasil [...], até uma Emenda Constitucional ser feita no período da Ditadura Militar em 1978, [...] eu me tornei uma pessoa com deficiência (setembro de 1976). [...] Em 1977 eu já estava brincando de ativista sem saber que eu estava envolvida pra sempre.

Médica, Professora Aposentada da Escola de Medicina da UFRJ e Ex-Secretária Nacional de Promoção dos Direitos das Pessoas com Deficiência são algumas das muitas conquistas dentro de uma carreira de muita luta e dedicação. Porque e como escolheu a medicina? Como se tornou cadeirante? Existe uma relação entre as duas perguntas?

A medicina foi realmente uma escolha muito particular [...] eu fiquei até o ultimo minuto sem saber o que eu ia fazer, mas na minha cabeça ficava “vou fazer engenharia”, “faz engenharia”, porque eu era muito boa em matemática, e na hora eu escolhi medicina. [...] A escolha da medicina não teve relação com a deficiência, mas a especialidade sim (fisiatria – Medicina Física de Reabilitação). [...] Eu passei por um procedimento cirúrgico (aos 22 anos, em 1976), medular, e houve na verdade um insucesso, que gerou uma lesão motora. E aí, acordei tetraplégica. [...] Eu voltei a andar, [...] mas depois de um tombo eu me tornei cadeirante.

Em sua carreira é impossível não ver uma marca de representação no âmbito público e sua enorme contribuição em tantas frentes e ações. Como isso aconteceu? Esses cargos e representações foram frutos de uma busca planejada ou que surgiram de forma natural? O que poderia nos contar como algo marcante ou impactante nessa caminhada?



Aconteceu um pouco de cada [se referindo à naturalidade e planejamento de atuação pública] [...] Mas a conquista do termo pessoa é do Ano Internacional da Pessoa Deficiente, tradução feita para o português, em 1981. [...] O que acontecia naquela época é que as pessoas eram chamadas de deficientes, sem contar todos os termos pejorativos, [...] no diminutivo – não carinhoso – e também aleijados, como muitos outros. Então com a conquista do termo pessoa, [...] virou Pessoa Portadora de Deficiência e somente se tornou oficial Pessoa com Deficiência, [...] na legislação brasileira, com a ratificação da convenção da ONU, em 2008.

Podemos ver também que em sua carreira teve a oportunidade de ter contato com outros países, legislações e culturas. Que ganhos a sociedade brasileira obteve através desses intercâmbios? Como a globalização e a internacionalização afetam diretamente as necessidades das pessoas com deficiência?

Uma coisa [boa] é ser aprovado no âmbito internacional. Quando um país ratifica uma Convenção de Direitos Humanos – Convenção do Direito das Pessoas com Deficiência, por exemplo – inicialmente ele tem que fazer um depósito na ONU, e confirmar a sua intenção. A isso chamamos de Assinatura. [...] Depois é que vem o processo de ratificação e precisa ser aprovado nas duas Casas Legislativas. [...] Através do Decreto 6.949/2009 se torna uma norma interna. [...] Assinar é uma coisa, ratificar é outra, é um processo além. Um processo em que você se torna obrigado a cumprir. [...] Desta forma, o país pode ser avaliado, e até visitado, e as instituições e as pessoas podem denunciar a ONU, caso haja o descumprimento das regras da Convenção. [...] Foi um movimento interessante, difícil de ser feito. Demorou [...] porque nós poderíamos ter ratificado ainda em 2007, mas como resolvemos ousar e utilizamos essa alteração da constituição brasileira, só veio em 2009.

No nosso cotidiano, é comum ouvirmos as pessoas se referirem ao termo “Educação Inclusiva” sob a visão de ter apenas um projetor na sala de aula ou uma cadeira especial. Embora seja um termo recorrente no âmbito da educação, muitos limitam ou não compreendem a sua aplicação. Como você definiria Educação Inclusiva e de que forma ela deveria acontecer?

A Educação Inclusiva é uma modalidade da educação que é transversal, por tanto é desde a creche à pós-graduação e na vida, na qual você tem todos os recursos necessários para que a aprendizagem seja mais específica, de acordo com a necessidade de cada pessoa. O maior erro da educação, em geral, é considerar que todos os alunos têm o mesmo interesse e ritmo de aprendizagem [...] é reduzir talentos e oportunidades, e considerar que o normal é o certo, quando não existe o normal. [...] Porque que alunos conhecidos por suas altas habilidade e superdotação [...] não necessariamente são geniais em tudo, podem ter alta habilidade para apenas uma área, seja ela a música, medicina [...], e ter dificuldades em outras questões. Eles também não são bem atendidos, porque a diferença que ele precisa é de repente ter algum



suporte naquilo que ele não é tão bom, porque ele não vai ter tanto interesse. Então repare que a educação em si, como uma uniformização ela é errada, porque não somos iguais.

Os professores muitas vezes são a última camada institucional e é quem de fato passa o maior tempo em contato com os alunos. Olhando para o Brasil de hoje, acredita que estamos formando professores com aptidões necessárias à inclusão?

A Universidade deve muito no quesito formação dos docentes. As dificuldades da implantação da educação inclusiva, ou da educação de qualidade se nós quisermos chamar assim, ela é pela precariedade da formação e pela desvalorização do magistério. [...] Muitas vezes um aluno [surdo] chega e, por mais um erro e deturpação da própria proposta da educação inclusiva, se coloca em sala de aula um intérprete. [...] Na hora “H” é a relação entre o professor e aluno que faz a diferença. Então é preciso que os professores os entendam. Mas será que todos os professores têm habilidade? Talvez nem todos tenham, mas quantas horas-aula têm, uma pessoa que hoje faz licenciatura na UFRJ, seja em qualquer uma das áreas [...], de aula de libras. Muitas vezes acham que 80 horas-aula são suficientes, e claro que não é! Então nós estamos na Universidade devendo muito na formação do professor para lidar com alunos com diferenças, e o que nos caracterizam são as diferenças, nós não somos iguais. Podemos dizer que somos iguais em direitos, mas temos o direito de sermos diferentes. [...] Você enviar um computador para a escola e não disponibilizar internet, suporte para utilização e capacitação, não adianta. Tudo tem que estar interligado.

Quando falamos de Educação Inclusiva os aspectos extraclases também são importantíssimos. Quanto à atuação dos gestores e a construção de uma estrutura acessível, quais são os pontos mais importantes nesse quesito e como acredita ser possível viabilizá-los?

Quando eu trabalhava no Ministério e tinha dificuldades com a área de tecnologia eu chamava o Departamento de Informática e encontrávamos uma solução, mas sabemos que nas escolas não é assim. Ainda temos a situação que os equipamentos vão evoluindo e precisamos ter um programa de renovação, atualização dos equipamentos e cursos, são tantos recursos que temos hoje disponíveis. [...] É preciso ver como funciona nas Universidades, porque no Censo Escolar do Ensino Fundamental e Nível Médio, por exemplo, que é feito pelo INEP [Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais], as escolas só começam a receber recursos para as adaptações e também as famosas salas de recursos multifuncionais, com aquele pacote de equipamentos, depois que o aluno com deficiência é matriculado. O primeiro sempre é uma cobaia, o primeiro de cada tipo de deficiência. Isso é muito errado. [...] Temos um leque de opções e todo o leque tem que ser disponibilizado.

Um ponto que é fonte de muitas pesquisas recentes entre os alunos com deficiências, são as elevadas taxas de abandono e trancamento. Considerando seu conhecimento de anos de luta



contra as dificuldades enfrentadas pelas pessoas com deficiência, o que acredita ser o mais difícil e, talvez, determinante para essa interrupção de planos?

A resposta tem que ser medida pelo tipo de deficiência e também pelos cursos. Cursos que já tiveram mais alunos com deficiência tem mais facilidade em prosperar com a entrada dos seguintes. Cursos mais fechados, que nunca se dispuseram a enfrentar a situação, aí vamos colocar os cursos mais elitistas, encontram mais dificuldades. [...] Mas você me pergunta onde está o problema. Eu te diria que é na Universidade. Porque se você não convive também na Universidade, não aprender a conviver nunca. [...] Preocupa a evasão, pois nós vamos ficar a vida inteira repetindo aquela frase tão desagradável: “Ah, superou a deficiência!” Não, não superou a deficiência. Superou a falta de atenção para com as barreiras e a deficiência. Então brasileiro mata um leão por dia e nós que somos pessoas com deficiência matamos 2 ou 3! Não dá, é difícil!

Recentemente, o governo brasileiro tentou trazer de volta a prática de utilizarmos de escolas e salas especiais, para pessoas com deficiência. Em diversos aspectos a medida foi apontada como um retrocesso. Como você vê esse movimento do governo e a que acredita estar vinculada essa tentativa?

As questões não são tão simples quanto gostaríamos que fossem, então ainda há uma forte resistência da sociedade brasileira à educação inclusiva. Senão, nós não teríamos ouvido esse absurdo que ouvimos [refere-se ao posicionamento do MEC de criar escolas e salas especiais]. Porque isso? Porque de certa maneira as pessoas não sabem, não têm coragem, não tem interesse e não tem preocupação. Cada um resolve o seu problema da maneira que puder e isso fica de uma forma naturalizada que o aluno com deficiência fracasse, na verdade você aposta que ele vai fracassar. É muito complicada essa situação. [...] Preocupa porque dependendo do governo que estiver à frente, há um risco de querer acabar com as cotas.

As tecnologias têm surgido como aliadas no processo de inclusão da sociedade, de forma geral. A chamada tecnologia assistiva, por exemplo, têm alcançado avanços muitos significativos em diversas áreas, inclusive na educação. Como você vê o uso de ferramentas tecnológicas para fins de inclusão e metodologias de ensino?

Todos os aplicativos disponibilizados hoje têm alguma limitação, seja pela legenda em tempo real, precisar dividir tela ou o áudio de descrição precisar de canal a parte. Então, se existe uma plataforma que já esta sendo utilizada, seria um excelente trabalho [...] melhorar a qualidade e o acesso de um maior número possível de alunos. A tecnologia, volto a dizer, ela é amiga. A tecnologia assistiva é algo que melhora a qualidade de vida das pessoas. Automação das casas e de vários ambiente, por exemplo. Acho que se investe muito pouco. Antigamente, e até pouco tempo atrás, quando você iria propor um projeto, principalmente no Ministério da Cultura, esse



é um exemplo que eu posso te dar, para fazer uma apresentação, um filme ou um teatro, e dizia que tinha que ter recursos de acessibilidade, pronto! Encarecia o projeto e o projeto não era aprovado. Há uma limitação financeira, como se todo ser humano não merecesse a mesma oportunidade. Por isso que a convenção da ONU proíbe e diz que negar às adaptações razoáveis e à tecnologia assistiva, é considerado discriminação por motivo de deficiência, e isso é crime.

O Brasil possui uma legislação ampla para assegurar os direitos das pessoas com deficiência, embora na prática tenhamos algumas dificuldades em vê-los. Um sistema educacional inclusivo em todos os níveis, por exemplo, é um direito conquistado. Você é uma pessoa com deficiência, médica, ex-professora, com experiência em cargos públicos de alta relevância e com experiência internacional na área: qual é o sentimento, de alguém com essa expertise, lançando um olhar sobre o nosso cenário nacional? De que forma ao olhar para o Brasil, você o enxerga? E, mais especificamente no campo da Educação Inclusiva, como as pessoas com deficiência podem se tornar protagonistas nas decisões de como a educação no ensino superior deve ser conduzida para o bem delas?

Creio que só a convivência vai fazer com que as pessoas conheçam e percebam essa realidade. Não existe outra possibilidade. Abrir mão da convivência, ainda como crianças, na educação inclusiva é achar que depois por um passe de mágica você vai construir uma sociedade inclusiva, porque não vai. Tem que ser desde a base. [...] Nós levamos mais de 20 anos lutando para que pudesse ser acessível à chegada ao bondinho do pão de açúcar. Chegou-se ao absurdo, aqui no Rio de Janeiro, do Moro da Urca ser acessível, mas você chegar ao bondinho, não. [...] Desrespeito, essa é a palavra. É desrespeitar o outro. [...] Um cidadão desrespeita o outro, um gestor desrespeita a legislação e não tem a devida punição e responsabilização pelo descumprimento. [...] Então eu acho que no Brasil as pessoas precisam ser responsabilizadas. [...] Nós temos as melhores leis, empenhamos frentes, a ratificação foi como emenda constitucional da convenção da ONU, a lei brasileira da inclusão com 127 artigos trouxe novidades e nós temos cotas no mercado de trabalho, mas isso não quer dizer que vencemos as resistências.

Reconstruindo Uma Educação Inclusiva

Diante da realidade apresentada na entrevista, cabe fazermos uma reflexão sobre o que queremos com a educação que fazemos e construímos, hoje. Onde estão os dizeres repetidos a plenos pulmões nas solenidades de formatura dos profissionais da educação? Expressões fortes como “[...] entendemos que o processo educacional fundamenta-se no livre pensar e no profundo respeito de todas as diferenças. [...]” (UDESC - Juramento - Curso História) devem ser trocadas ou alicerçarem uma transformação urgente do cenário atual.

Os sistemas educacionais e suas partes não se desenvolvem espontaneamente e não mudam necessariamente para beneficiar diferentes grupos [...]. Eles mudam e se expandem



por causa dos objetivos das pessoas que os controlam, e envolvem conflitos e lutas pelo poder. (TOMLINSON, S, 2017 p. 7)

A educação é um direito do povo e ela se constrói à medida que o povo luta por ela. As escolhas feitas para a educação precisam contemplar a necessidade da sociedade como um todo, atender as demandas mais específicas e, ainda que leve tempo, refletir a evolução e o desenvolvimento social e crítico que se espera da população de um país. Atualmente, para as pessoas com deficiência, retrata um caminho longo, desencorajador e de lutas, colocando em lados opostos esperança e oportunidade, sonho e realidade.

É fundamental, também, que se estabeleça um planejamento econômico que atenda a demanda de uma educação inclusiva, com reformas estruturais, capacitação dos atores, investimento tecnológico e remuneração condizente com o fundamental papel desempenhado em favor da sociedade. A desvalorização do magistério e demais cargos da educação, cria uma cultura de necessidade de segunda atividade ou dupla jornada, muitas vezes prejudiciais à saúde, a qualidade do trabalho desempenhado e ao tempo para capacitação.

[...] Com a Convenção da ONU, se não houver acessibilidade significa que há discriminação, condenável do ponto de vista moral e ético e punível na forma da lei. Cada Estado Parte se obriga a promover a inclusão em bases iguais com as demais pessoas, bem como dar acesso a todas as oportunidades existentes para a população em geral. [...] (VANNUCHI, 2007, P.6)

A Legislação Brasileira precisa ser respeitada e se fazer respeitar. Vivemos hoje em um país segregado em diversas lutas, no qual a impunidade virou uma marca cultural e o poder está nas mãos de poucos. É preciso agir, e é preciso fazer isso hoje, se importar com a luta do outro, porque o outro também me representa, porque mais do que dois indivíduos separados, somos representação de um todo.

É PRECISO AGIR

BERTOLD BRECHT (1898-1956)

Primeiro levaram os negros

Mas não me importei com isso

Eu não era negro

Em seguida levaram alguns operários

Mas não me importei com isso

Eu também não era operário

Depois prenderam os miseráveis

Mas não me importei com isso



*Porque eu não sou miserável
Depois agarraram uns desempregados
Mas como tenho meu emprego
Também não me importei
Agora estão me levando
Mas já é tarde.
Como eu não me importei com ninguém
Ninguém se importa comigo*

Conclusão

A Educação Inclusiva segue refém de conflitos de interesses, falta de estrutura, má formação de docentes, negligência de gestores e desinformação. Embora estabelecida em nossa constituição, na prática se dá como opcional nas instituições de ensino. As histórias de superação ainda seguem como o principal combustível para tantos outros escreverem o próprio caminho, mas com peso na lembrança daqueles que sucumbiram às adversidades que não deveriam existir. O desrespeito se torna um idioma cada vez mais praticado, direitos e sonhos seguem ignorados, e os que perdem as oportunidades seguem sendo calados.

A riqueza do conviver com o diferente ainda parece distante da educação. Estamos flertando com um processo de fabricação de professores, padronização de alunos e enrijecimento de conteúdo, ao invés de promover o crescimento, desenvolvimento e aprendizagem do ser humano.

Escolhemos todos os dias ignorar um mundo real e seguir construindo um mundo imaginário, onde se encaixar e se ajustar são palavras mais fortes que talento, criatividade e dom. Agindo como uma juíza parcial, a sociedade segue condenando pessoas com deficiência à dias cada vez mais difíceis, por não os verem como normais ou iguais.

Agradecimentos

A Izabel Maior pela oportunidade ímpar e enriquecedora de me aprofundar nas suas vivências para desenvolver esse trabalho.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 17 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Apresentação da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência-CORDE, que dispõe sobre o Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 out. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto N° 6.949**, de 25 de agosto de 2009 – Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo facultativo, assinado em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 15 out. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Lei 7.853**, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE), institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm. Acesso em: 15 out. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto 3.298**, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei no 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção e dá outras providências.



Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acesso em: 15 out. 2022.

UNITED NATIONS. **Convention on the Rights of Persons with Disabilities**. Nova York, 2006. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html>. Acesso em: 20 out. 2022.

TOMLINSON, S. **A Sociology of Special and Inclusive Education: Exploring the Manufacture of Inability**. London: Routledge, 2017.



A intuição como forma de conhecimento no processo criativo dos impressionistas

Intuition as a form of knowledge in the creative process of the Impressionists

Danilo Andrade de MENESES

Programa de Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento,
Universidade Federal da Paraíba
danilo.eletrof@gmail.com

Maira Monteiro FRÓES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
froes@nce.ufrj.br

Abstract. *The article in question relates the construction of Aristotelian knowledge, through intuition, by Francisco Varela's concept of embodied cognition, using the creative process of the Impressionists for this. In this process, between visually observing nature and choosing the color in the palette, the artist was carried away by an intuition, between seeing and not seeing, provided by the incorporated cognition, which Alva Noe calls presence by absence: The brain reconstruction of minimal temporal gaps in the perceptual process, causing the effect of presence in scenes and objects; in other words, this presence is the sensation of estrangement due to the fact that something is missing in the visual scene caused by the absence of attention. The Impressionists are proposed here as the pioneers in investigating presence through absence in their creative process, contributing to the breakdown of the vision proposed by the canons of classical art. This break made it possible for the Impressionists to immerse themselves in their experiential field, due to the intuition that something was missing in their visual perception while they were painting. This new perception allowed the artist to intuit new knowledge and, consequently, new technical possibilities.*

Keywords: *Creativity. Intuition. Embodied cognition. Presence by absence.*



Resumo. O artigo em questão relaciona a construção do conhecimento aristotélico, através da intuição, com o conceito de cognição incorporada, do Francisco Varela, utilizando para isso o processo criativo dos impressionistas. Neste processo, entre o observar visualmente a natureza e a escolha da cor na paleta, o artista se deixa levar por uma intuição, entre o ver e o não ver, proporcionada pela cognição incorporada, que o Alva Noe chama de *presença pela ausência*: A reconstrução cerebral de lacunas temporais mínimas no processo perceptivo, causando o efeito de *presença* em cenas e objetos; em outras palavras essa *presença* é a sensação de estranhamento pelo fato de que está faltando algo na cena visual causada pela *ausência atencional*. Os impressionistas são propostos aqui como os pioneiros a investigar a *presença pela ausência no seu processo criativo*, contribuindo para a quebra da visão proposta pelos cânones da arte clássica. Essa quebra possibilitou aos impressionistas uma imersão no seu campo experiencial, devido a intuição de que faltava algo na sua percepção visual, enquanto pintavam. Esse novo perceber permitiu ao artista intuir novos saberes e, conseqüentemente, novas possibilidades técnicas.

Palavras-chave: Criatividade. Intuição. Cognição incorporada. Presença pela ausência.

1. Introdução

1.1 Intuição Aristotélica como conhecimento

Para Aristóteles (384 a.C-322 a.C), na Analítica Posterior, as premissas – pontos de partida para a formulação do conhecimento – devem ser verdadeiras e primárias. O ponto de partida para a concatenação das premissas é a capacidade de intuir através da sensibilidade. Quando há repetições frequentes de impressões iguais, semelhantes ou relacionadas, o homem pode fazer comparações e discriminações, conseguindo sistematizá-las. Este processo depende da memória e promoveria o desenrolar da experiência sensível (BITTAR, 2003).

Surge então a problemática de demonstrar como a premissa baseada na sensibilidade seria verdadeira. Partimos da argumentação de Aristóteles de que a intuição seria um recurso humano adquirido. Para o filósofo, o ato de ver poderia esgotar a indagação, substituída, então, pela intuição. O filósofo também observou que coisas verdadeiras, por vezes, não poderiam ser objetivamente demonstradas, sendo acessíveis somente dentro um sistema intuitivo, mas que ainda assim nos dariam a sensação de conhecimento, de conhecer. Assim, haveria verdades exclusivamente intuitivas, e aquelas que hoje classificaríamos como científicas (BITTAR, 2003). A certeza de que conhecemos algo iria além do que podemos ou conseguimos opinar sobre, incluiria uma carga de valor que independe de um pensamento narrativo que possamos formular sobre seu caráter de ser ou não ser.

Em sua Metafísica, Aristóteles diz que toda ciência, toda arte e todo conhecimento resultam de uma atividade prévia do espírito pela sensação (ROSA, 2005), podendo ou não ser consolidada



como memória. O conhecimento científico aristotélico é organizado com base em princípios e demonstrações oriundos da experiência. Porém a intuição aristotélica é uma verdade de ordem mais elevada que a verdade científica (VIDOR, 2012). A *razão intuitiva*, da qual, inclusive, o conhecimento científico deriva, pode organizar princípios indemonstráveis, dando sentido a elementos que são apreendidos de maneira imediata, na forma de noções. Para o filósofo, caberia à arte estabelecer o nexo de situações entre o aproveitável e inaproveitável dessas noções. De forma que a arte, contendo uma racionalidade e lógica que lhe são próprias, é capaz de estruturar noções universais, erigindo conhecimento através da intuição (BITTAR, 2004; PENNA, 2017). Nossa proposta é de que esse conhecimento pode e deve despertar o interesse da comunidade científica sem embaraços culturais, a qual, a partir da análise sistemática provida dentro do método, poderá validá-lo total ou parcialmente para a ciência (FRÓES, 2015).

1.2 A inquietação Impressionista

O Impressionismo foi um movimento de ruptura com a arte clássica. Estimulados por uma série de mudanças da nova forma de vida social pós-industrial, os pintores de 1870 reagiram com excessiva crítica à arte figurativa, que forçava a representação ilusória de uma realidade tridimensional. A cor começou a ter mais importância do que a forma a partir da ideia de que o olho receberia luz, sendo a cor uma informação para além da luz, o delineador da imagem, e uma propriedade superiormente elaborada, emergindo do processamento cerebral. Coerentemente os experimentos com cores foram estimulados: os impressionistas desenvolveram um método de pintura que consistia em pinceladas curtas de cores complementares, sem seguir um contorno, de modo que a imagem era apreciada a certa distância e as formas seriam representadas mentalmente (SCHAPIRO, 2002).



Na época acreditava-se predominantemente que a experiência visual era bidimensional (GREEBERG, 2001), aparentemente confirmada pela emergente fotografia, novidade técnica que tomou para si o trabalho de representar com fidelidade visual o que era visto. Isso provocou os pintores, que responderam, numa direção aparentemente oposta, com o movimento impressionista: “a fotografia permitiu à pintura ocidental desembaraçar-se definitivamente da obsessão realista e reencontrar a sua autonomia estética” (BAZIN, 1983).

A inquietação impressionista focava-se principalmente em apresentar ao público uma pintura baseada na sensação que o pintor intuía ao fixar-se diante do motivo pintado: sua impressão pessoal sobre o que estava sendo observado. Livraria assim, o pintor, da obrigação de pintar ao gosto do comprador, e estimularia uma espécie de consciência artística, abrindo as portas para uma miríade de técnicas individuais. Os impressionistas se permitiam outras formas de ver o mundo, colocando nas pinceladas suas opiniões, suas ideias particulares, as impressões capturadas internamente, a partir da experiência visual, dando sentidos para além dos estímulos físicos. Manet, por exemplo, dizia que suas cores eram misturadas na mente e não na tela. Para além dos pintores, os observadores eram convidados a uma perspectiva reformulada do mundo imagético, experimentando outras sensações e interpretações da realidade (ALVAREZ LOPERA, 1997).

1.3 A presença pela ausência

Fenomenologicamente, poderíamos pensar que o mundo é dado à percepção como estímulos pertencentes a um todo disponível e experimentado como algo externo ao observador. Esta visão passaria a ser desafiada a partir de uma série de experimentos psicológicos e neurobiológicos conduzidos pelo biólogo chileno Francisco Varela (1946-2001) ao ponto de sentir-se premido a cunhar um novo termo, a cognição incorporada, para referir-se à natureza da experiência cognitiva. Varela deduziu que a percepção contém algumas idiosincrasias para além do que já se admitia cientificamente. A percepção teria como foco principal a conexão do indivíduo com o ambiente, ou seja, seu compromisso primeiro estaria para bem além da percepção pela percepção propriamente dita. Com isso, a premissa de prioridade da experiência se deslocaria de um nível “objeto/objetivo” fixo, para depender axialmente de atualizações de conteúdo conforme o processamento perceptual avançasse no organismo que percebe. As reconfigurações dos correspondentes imagéticos da experiência sensorial modificariam os substratos iniciais da nossa visão, em tempo real, agregando-lhes valores psicossomáticos, sintonizados com o contexto multimodal (lugar, tempo, relações objetivas e subjetivas, conteúdo mnemônico) da experiência perceptual. Segundo esta hipótese interpretativa, a imagem seria reconfigurada no sistema nervoso a cada momento, de acordo com o foco atencional do observador. As nossas ações seriam guiadas pela intencionalidade da ação, através do elo entre o ambiente e os atributos sensório-motores do sujeito (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1997).



Mediante acoplamento das dimensões sensório-motora e cognitivo-atencionais, o organismo (indivíduo) observador atualizaria, sincronizadamente, os pontos de referência ao observar. Nesta nova estrutura relacional do corpo do sujeito com o ambiente percebido, o organismo percepção objetiva efetivada pelo organismo é codeterminada por suas relações com o contexto complexo da experiência. O objeto atencional, elencado por predisposições internas, as experiências, acompanhadas ou não de realizações motoras, de ação sobre o(s) objeto(s) no meio, e os resultados destas experiências a partir deste organismo implicado no meio, gerariam as múltiplas dimensões da experiência, intrínsecas à própria construção perceptual e à cognição, exercitadas pelo indivíduo enquanto corpo sujeito em seu mundo. Daí justifica-se que a cognição encontra-se definida pelo corpo, é corpo, em contraposição direta com o mero conceito de cognição como exalação, ou aura metafísica, de um corpo inconsciente, não cognitivo, até então hegemônico na ciência. Começa a tornar-se insustentável, dentro da neurociência, da ciência da cognição e de ciências afins, o conceito de cognição como processo exclusivamente mental, e que, a despeito de sua dependência de substratos neurobiológicos, prescindiria de dimensões viscerais, motoras e não conscientes da experiência, historicamente relegadas à artificial partição referida como corpo. A cognição revela a primordialidade do corpo em sua natureza, o corpo sujeito que somos (FRÓES; OLIVEIRA, 2022). Esta visão vem ganhando muitos reforços, não só do acervo crescente de evidências experimentais robustas (revisto em FRÓES; OLIVEIRA, 2022), como também do esforço por convergências/intersecções a partir de problematizações teórico-filosóficas empenhadas por um número crescente de cientistas contemporâneos nas diferentes áreas interfaceadas neste que é um campo inescapavelmente interdisciplinar.

Destacamos, para fins da presente abordagem, um professor de filosofia da Oxford University, Alva Noe, que ilustra bem a ousadia do pensamento incorporado. Na primeira década deste novo milênio, Noe se interessou pelas questões de Varela e começou a estudar resultados atuais de pesquisas em pessoas com diversos tipos de cegueira (NOE, 2006). Segundo o autor, nós produzimos cenas ilusórias que compensam o nosso ponto cego da retina, tornando nossa experiência não meramente visual, mas preenchida por uma presença nas ausências atencionais. Essas ausências não são encontradas unicamente no ponto cego da retina. Por exemplo: quando abrimos nossos olhos, no tempo de um segundo, o cérebro não consegue processar todos os “bits” de informação para todos os detalhes do campo visual. Alguns objetos aos quais direcionamos nossa atenção, estão incluídos diretamente no campo visual, porém em geral numa perspectiva que nos impõe um acesso parcial à completude de suas formas. Outros, e são em geral muitos, estão incluídos na cena, mas simplesmente ignoramos, na consciência, sua existência na experiência visual, não os percebemos portanto. Esse ver que não codifica uma informação pela falta de atenção, exerce no entanto efeitos na composição que fazemos da cena visual, levando Noe a propor uma presença pela ausência na experiência perceptual. Segundo o autor, a *presença pela ausência* poderia ser vislumbrada de três maneiras ao longo do nosso dia-dia: 1) preenchendo alguma informação do ponto cego da retina, gerando uma espécie de



preenchimento perceptual quando se observa a cena; 2) criando constâncias (de cores), contribuindo para a nossa sensação de continuidade de tempo e formas e 3) percebendo cenas visualmente ricas em detalhes que fazem o olho oscilar seu foco de maneira muito rápida, ficando temporariamente cego para outros detalhes da cena (NOE, 2006). Isso pode ser observado, por exemplo, ao tentar focar o preço de 99 centavos na linha do horizonte da Figura 1.



Figura 1 - 99 cent: Fotografia de Andreas Gursky.

Fonte: <http://www.observatorioculturaecidade.ufscar.br/narrativas-da-cidade/imagens/registros-fotograficos/fotografo-andreas-gursky/>

Para Noe, os conceitos de cognição incorporada e presença pela ausência não se separam. Ambos seriam atributos da percepção e dependeriam do direcionamento do indivíduo frente ao que é percebido. Quando um indivíduo acende a luz da cozinha e observa um tomate na mesa, o que na verdade percebe é um conjunto muito mais completo e complexo de presenças: sua percepção tem informações implícitas não somente nos tons de vermelho do tomate, mas na inferência imagética de partes escondidas, por exemplo quando considerados aspectos de um objeto em perspectiva, não experimentados diretamente, ou a sensação de constância de cor mesmo se submetido momentaneamente ou parcialmente a sombreamento, ou ainda como consequência de alterações da fonte de luz etc. Pode-se dizer que, na medida em que o indivíduo se move ao redor do tomate, tem a chance de confirmar atributos perceptuais inferenciais como cor, forma e tamanho. O indivíduo perceberia para além do que objetivamente está lhe sendo apresentado graças à projeção mental de ações do corpo em relação ao objeto, que alimentam e enriquecem a percepção. A natureza incorporada da cognição garante o papel ampliado do organismo que observa em relação ao estímulo primário referenciado ao objeto percebido. Enquanto tomamos consciência de um ponto perceptual, o resto da cena objetiva, do corpo-objeto contemplado, ainda que primariamente ausente, se

torna presente através da cognição incorporada. É nessa ausência que uma outra presença atua, a presença do sujeito no objeto percebido (NOE, 2006).

2. Resultados e Discussão

10. Imagine a visão de um artista em 1870, com uma carga estética baseada no cânone clássico de centenas de anos, extremamente insatisfeito na crença de que o que se via era só aquilo que se podia perceber. Existia um cansaço ali naquela mente. Algo ensejando por uma mudança do humano, pois o mundo já tinha mudado e continuava a mudar. Já tínhamos passado por um Renascimento, por uma revolução intelectual e por outra dita industrial. Ainda no período maneirista, Willian Blake já gritava em seu livro *O casamento entre o céu e o inferno*: "Se as portas da percepção fossem desveladas, tudo se mostraria ao homem tal como é, Infinito. Pois o homem encerrou-se a si próprio ao ponto de ver todas as coisas através das estreitas gretas da sua caverna" (BLAKE, 1983). Blake foi um visionário que intuiu a mudança de paradigma na estética da arte em resposta às mudanças do mundo e à maneira como o homem passava a pensar, e conseqüentemente, a perceber.

Tratamos o complexo termo *estética*, neste trabalho, como um arsenal histórico e evolutivo de padrões, tanto em expressões artísticas, como aquelas atribuídas à natureza ou ao próprio cérebro de quem observa, e modelada pela experiência de vida do observador. A estética reúne informações subjetivas, emocionais e a própria ontologia humana. Ela também se relaciona a todo instante com a memória e com o reconhecimento do espaço e do tempo. A estética é o fio condutor entre mente e emoção (MENESES, 2016; 2017). Partimos também do pressuposto de que o *gosto estético* é apreendido de acordo com a classe social, e de que não existe uma única forma de ver simbolicamente o mundo (ARAÚJO; CIPINIUK, 2019).

Aristóteles dizia que a visão é a mais elevada entre as percepções: pelo fato de libertar-se de um impositivo de ação, a visão permitiria ao humano conhecer um número muito maior de coisas do mundo e facultaria um acesso mais efetivo aos indicadores de diferenças, dando suporte à sua lógica das diferenças. Ainda segundo Aristóteles, os sentidos seriam amados e desejados, portanto, todos os homens, por natureza, desejariam conhecer (BITTAR, 2003). A experiência visual, com o tempo, passaria a sugerir algo para além do imediatismo do descritivo técnico visual, das métricas lógicas projetadas para os componentes da cena, que se tinha como premissas desde Aristóteles. No século XIX, no ambiente que conformaria o movimento impressionista, os artistas, ainda que impregnados pelo modelo interpretativo longamente assimilado, começavam a dar sinais de desconfiança, de um certo desapego da cegueira, ainda que prevalecesse o medo da mudança; como afirmaria Blake, surgiam leves lampejos atraentes de luz para um novo conhecer. Faltava-lhes lançar-se. E o empurrão foi dado pelo advento da fotografia (ALVAREZ LOPERA, 1997). A fotografia expôs a venda contida no perceber. Então, os



homens que amavam a sutileza do processo de observar, chamados pintores, se lançaram ao desafio de expressar aspectos ainda não revelados da experiência visual. Mais uma vez revelar-se-ia a dependência da percepção de mundo para com as mudanças sociais e tecnológicas.

11.

12. O surgimento da fotografia trouxe consigo um afrouxamento mental: a visão pessoal do artista poderia emanar-se no quadro. Esse afrouxamento trouxe consigo a ânsia por acessar as bases intuitivas do processo de conhecimento do mundo percebido, demandando a libertação de recursos humanos axiais para o processo criativo. A desimportância do objeto a ser pintado, pois revelando-se não mais central à sobrevivência biológica, também foi estratégica para aumentar a tolerância aos novos padrões de ordem do organismo que percebe, na medida em que estes poderiam ser assimilados pela percepção do impressionista e apresentados/compartilhados com o observador (ALVES, 2022). Saindo dos grandes salões onde se pintavam os retratos por encomenda, os impressionistas saíram ao ar livre, pesquisando novos sentidos para luz, para o movimento, para a cor e para a forma. A forma ficou menos evidente, pois era a cor que a constituía, uma cor que vinha da mente do pintor, e não uma cópia fiel do que estava à sua frente.

13.

14. Foi assim que os impressionistas perceberam, através da intensa observação da natureza, que as sombras de árvores no chão poderiam assumir tons coloridos como azul e rosa, de acordo com o horário do dia e de outros elementos presentes na cena. Munindo-se de técnicas como o *ébauche*⁹⁸, o artista ganharia velocidade ao pintar cenas ao ar livre, de forma que pensamento e gesto, cor e forma, se condensariam no quadro (NOGUEIRA; FRÓES, 2022). A ideia era deixar-se levar pelo sentimento proporcionado pela experiência visual.

Para entendermos melhor todos os novos caminhos explorados, consideremos a seguinte experiência: imagine uma modelo sentada em um banco, à frente do artista, com um riacho passando no plano de fundo. Na perspectiva intuitiva do pintor, a modelo é o ponto focal, enquanto o resto do cenário é apenas um acessório, periférico, relativamente irrelevante (NOE, 2006). Na medida em que o pintor perde o foco na modelo e direciona o olhar para a paleta, a fim de escolher quais cores usar, os elementos de presença na cena que ganharam o primeiro plano no movimento anterior se alternam, se elevam em importância atencional, tornando-se mais potentes em sua presença na cena, mesmo considerando-se sua relativa ausência como secundários ao primeiro foco. Ora é a modelo o plano focal do artista, ora são quaisquer outros

⁹⁸ Camada preliminar que se põe na tela que serve de base para camadas subsequentes.



elementos da cena. Todos assumem, em algum estágio, o primeiro plano atencional do pintor, e todos cedem seus lugares de presença, tornando-se ausências temporariamente. Essa troca de ausências por presenças traz em si o segundo ponto trazido por Francisco Varela: o sujeito estabelece uma miríade de relações com ambiente (no exemplo, com o quadro, com a modelo, com o riacho, e com o próprio pintor), sendo estas moduladas pelo observador na experiência com a obra acabada (VARELA; THOMPSON; ROSCH, 1997). As ausências e presenças em suas flutuações são contextualizadas a partir de processos cognitivos de primeiro plano, mas estes não vêm, jamais, desacompanhados de processos ditos intuitivos, no sentido aristotélico defendido no início deste trabalho, ou seja, de verdades que não são necessariamente objetivas, narráveis. A intuição se apresenta, portanto, como ferramental constitutivo no humano. A partir dos trânsitos intuitivos, da presença nas ausências vivenciadas em nossa experiência com nossas obras, com nossos objetos, nossos artefatos, com as coisas do mundo natural, abarcamos a indissociabilidade das molduras do mundo objetivo percebido. Na pintura, percebemos a tela. E passamos a entender a experiência perceptual como construto individual, belamente comprometido, no entanto, com um compartilhamento que sabemos nos define como um coletivo na concepção do mundo percebido.

O artista impressionista abriu-se à possibilidade de acessar recursos criativos a partir da exploração de aspectos intuitivos, complementando o acervo de suas verdades no conhecimento de mundo que compartilhava com o observador. Presenças passaram a dialogar, explicitamente, com as ausências, a exemplo da alternância figura (modelo/riacho) e fundo (riacho/modelo), mencionada anteriormente. O conceito da visão como percepção de um todo, como corpo que percebe, adotado pela cognição incorporada, é a dimensão científica deste grande passo do humano para entender o mundo que o integra a partir do entendimento de si mesmo. A presunção de incerteza nos processos intuitivos se enfraquece, e ressurge, atualizada, pelos campos de conhecimento delineados pela arte e pela ciência, a proposição de verdades segundo Aristóteles. A arte se reafirma em sua potência visionária de entendimento do mundo, e suas ordens, abrindo o véu para um modelo universal de experiência do humano (BITTAR, 2004; FRÓES, 2015; FRÓES; OLIVEIRA, 2022).

3. Conclusão

Não podemos afirmar que os impressionistas foram os primeiros a explorar a presença pela ausência no seus processos criativos, mas o surgimento da fotografia foi, sem dúvida, um catalisador dessa curiosidade nos artistas. A desobrigação para com a tridimensionalidade objetiva, especialmente presente na estética clássica, possibilitou aos impressionistas explorar essa “brecha” na percepção visual chamada *presença pela ausência*. Tal exploração em si mesma, através da intuição possibilitada pela técnica e pela estética impressionistas, contribui para afirmar, mais uma vez, o conhecimento como campo que transcende as divisões



disciplinares sistematizadas pelo humano, reafirmando-o como sistema transdisciplinar por natureza.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior – Brasil(CAPES).

Referências

ALVAREZ LOPERA, José. *et al.* **História geral da Arte: Pintura V.** Madrid: Ediciones de Prado, 1997.

ALVES, Ítalo Bruno. Arte e ciência, em quatro chaves. **Revista Scientiarum Historia**, Rio de Janeiro, v.1, p.1-8, abr. 2022. Disponível em DOI: https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.338. Acesso em: 19 out. 2022.

BAZIN, André. Ontologia da imagem fotográfica. In Qu'est-ce que le cinéma? Paris, Editions du Cerf, 1958. v. 1. In XAVIER, Ismail. **A experiência do cinema: antologia.** Rio de Janeiro: Edições Graal: Embrafilmes, 1983.

BITTAR, Eduardo Carlos Bianca. Aísthesis, empeiría e sophía: a construção do conhecimento in **Curso de filosofia aristotélica: leitura e interpretação do pensamento aristotélico.** Barueri: Manole, 2003.

BLAKE, William. **El Matrimonio del Cielo y del Infierno.** Cantos de Inocencia y de Experiência. Madrid: Visor, 1983.

FRÓES, Maira Monteiro. An artsci sience. Technoetic Arts. Technoetic Arts A Journal of Speculative Research, 13(1 & 2), p.203-217, 2015.

FRÓES, M.M., OLIVEIRA, A.R.E. Entangling and Rupture of Body and Mind for Building of the Modern Science: Lessons from da Vinci and Descartes. **Foundations of Science**, 11 October, 2022. <https://doi.org/10.1007/s10699-022-09874-w>

GREEBERG, Clement. **Clement Greeberg e o debate crítico.** org. Glória Ferreira e Cecília Cotrim. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

MENESES, Danilo Andrade de. **Isomorfismos psicofisiológicos na expressão da arte abstrata: um estudo de caso autobiográfico.** Dissertação (Mestrado em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

MENESES, Danilo Andrade de. **Arte, mente e matéria.** Porto Alegre: Editora Fi, 2017.



NOE, Alva. Experience without the head. **Oxford University Press**. Tamar S. Gendler & John Hawthorne (eds.), p. 411—433, 2006.

NOGUEIRA, Franey, & FRÓES, Maira. Painting methods and visual processing: initial considerations. **Revista Scientiarum Historia**, Rio de Janeiro, v.1, p.1-10, fev. 2022. Disponível em DOI: https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.341. Acesso em: 19 out. 2022.

PENNA, Tiago. **A poética de Aristóteles: conceito e racionalidade**. Tese (Doutorado em Filosofia) – Universidade Federal da Paraíba/Pernambuco/Rio Grande do Norte, João Pessoa, 2017.

ROSA, Luiz. Pinguelli. **Tecnociências e Humanidades**. Paz e Terra: São Paulo, 2005. v. 1. p. 108-115.

SCHAPIRO, Meyer. **Impressionismo: reflexões e percepções**. trad. Ana Luiza Dantas Borges. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.

TERRA, Mayra, & CIPINIUK, Alberto. Design, artesanato e arte: algumas considerações sobre suas interseções e distinções. **Revista Scientiarum Historia**, Rio de Janeiro, v.1, p.1-10, dez. 2019. Disponível em DOI: https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.34. Acesso em: 19 out. 2022.

VARELA, Francisco; THOMPSON, Evan. E ROSCH, Eleanor. **Embodied Mind: Cognitive science and human experience**. New York: MIT Press, 1993.

VIDOR, Alécio. A intuição como preâmbulo à ciência: um estudo de abordagem filosófica. **Saber Humano**, Recanto Maestro, n. 2, p. 37-45, jun. 2012.



A tecnologia como transformador do processo de ensino e aprendizagem

Technology as a transformer of the teaching and learning process

Edgar GURGEL

Universidade Veiga de Almeida e Universidade Federal Fluminense
edgargurgel@gmail.com

Katia PASCHOAL

Universidade Estácio de Sá
katiapaschoal@gmail.com

Camilla Lobo PAULINO

Universidade Veiga de Almeida
camillalobopaulino@gmail.com

Abstract. *The advancement of technology has brought significant changes to society, these novelties are changing the way we relate to people, to things, to the world around us, and this ends up influencing the way we consume, generating an impact directly on the economy which, in turn, forces companies to optimize their processes and change the way they produce products and services. Education actively participates in this process, a new education that is interconnected with new technologies, new perspectives of pedagogical concepts in order to update and modernize the teaching-learning process. This article aims to survey the contribution of some applications to improve the teaching-learning process.*

Keywords: *Education. Technology. Apps. Pedagogical tools. Teaching and learning.*

Resumo. O avanço da tecnologia tem trazido mudanças significativas para a sociedade, essas novidades vão mudando a forma com que nos relacionamos com as pessoas, com as coisas, com o mundo ao redor, e isso acaba por influenciar a maneira com que consumimos, gerando um impacto direto na economia que, por sua vez, força as empresas a otimizar os seus processos e mudar o jeito com que produzem produtos e serviços. A educação participa ativamente nesse processo, uma nova educação que está interligada com as novas tecnologias, novas perspectivas



de conceitos pedagógicos com o intuito de atualizar e modernizar o processo de ensino-aprendizagem. O presente artigo tem como objetivo realizar um levantamento da contribuição de alguns aplicativos para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Educação. Tecnologia. Aplicativos. Ferramentas pedagógicas. Ensino-aprendizagem.

Informações gerais

O ensino tradicional é baseado em alunos sentados em fileiras que acompanham visualmente o professor andando e falando em sala de aula, ao mesmo tempo em que copiam o que o mestre está dizendo. Ou ainda, em alguns casos, o professor escreve no quadro o que deve ser copiado pelos alunos e em seguida explica a lição. Neste momento a maior preocupação que os alunos devem ter é o de copiar a matéria, pois ela será alvo de avaliação para avaliar a quantidade de informação que foi retida pelos alunos. Ou seja, os alunos são meros decoradores e repetidores de conhecimento em um formato de sala aula que teve sua origem na Revolução Industrial, com o intuito de aplicar o modelo das fábricas na sala de aula.

Na maior parte das escolas, a educação não consegue mais alcançar talvez seus principais objetivos, que envolvem, em sua essência, um grande desafio: incluir; preparar para o futuro; respeitar as diferenças, mantendo a igualdade; desenvolver a criticidade no aluno e seu gosto pelo saber. Mas, o que vemos em muitas salas de aula é um quadro desarmônico, no qual aluno e professor não conseguem se entender – os processos de ensino e de aprendizagem praticamente não acontecem – pois professores culpam os alunos pelo desinteresse demonstrado nas aulas, e alunos culpam aos professores por não saberem ‘explicar’ a matéria. Na escola de ontem o educador era o Mestre, e a ele o educando devia respeito e consideração. Hoje, muitos alunos perderam esta visão do professor e o próprio professor, em alguns casos, esqueceu-se de sua verdadeira função. A escola de hoje oferece novos desafios ao educador, sem dispensar as competências e as habilidades de “ontem” (FREITAS, 2008).

A educação tradicional foi importante quando desempenhou o seu papel de uma educação artesanal e dedicada a uma pequena fatia da sociedade. Entretanto do outro lado dos muros escolares, o mundo experimenta uma forma diferente no processo de ensino-aprendizagem.

Mudança é a palavra de ordem na sociedade atual. Os meios de produção e de serviço passam por profundas mudanças, caracterizadas como uma mudança de paradigma. As mudanças implicam em profundas alterações em praticamente todos os segmentos da nossa sociedade, afetando a maneira como atuamos e pensamos. Elas demarcam a passagem para a sociedade do conhecimento, na qual fatores tradicionais de produção como a matéria-prima, o trabalho e o capital terão um papel secundário como apontam diversos pensadores (DRUCKER, 1993; NAISBITT; ABURDENE, 1990; TOFFLER, 1990). O conhecimento e, portanto, os seus processos de aquisição assumirão um papel de destaque, de primeiro plano. Essa valorização do



conhecimento demanda uma nova postura dos profissionais em geral e, portanto, requer o repensar dos processos educacionais, principalmente aqueles que estão diretamente relacionados com a formação de profissionais e com os processos de aprendizagem (VALENTE 1999).

A sociedade, então, começa a cobrar tal inclusão, pois a criança de hoje é o adulto de amanhã. E como fazer deste adulto um sujeito inserido na Sociedade da Informação, a não ser por meio de uma educação inovadora, que prestigie o uso das novas tecnologias? A verdade é que somente a educação pode formar indivíduos com competências e habilidades para enfrentar este futuro que se encontra tão próximo de nós (FREITAS, 2008).

O avanço do uso tecnologia na sociedade, principalmente pela nova geração de jovens que nasceram conectados, provocaram uma revolução no setor educacional mundial.

Instituir mudanças na escola, adequando-a as exigências da sociedade do conhecimento, constitui hoje um dos maiores desafios educacionais (HARGREAVES, 1995). A escola é um espaço de trabalho complexo, que envolve inúmeros outros fatores, além do professor e dos alunos. A introdução de novas ideias depende, fundamentalmente, das ações do professor e dos seus alunos. Porém essas ações, para serem efetivas, devem ser acompanhadas de uma maior autonomia para tomar decisões, alterar o currículo, desenvolver propostas de trabalho em equipe e usar novas tecnologias da informação. De acordo com Garcia (1995), é preciso pensar o novo papel do professor de modo amplo, não só em relação ao seu desempenho perante a classe, mas em relação ao currículo e ao contexto da escola. Portanto, a mudança na escola deve envolver todos os participantes do processo educativo – alunos, professores, diretores, especialistas, comunidade de pais. Essa mudança tem que ser vista como um processo em construção, realizado por todos esses participantes, e contar com apoio de agências (universidades) ou de especialistas externos para assessoramento e suporte técnico para o desenvolvimento curricular (GARCIA, 1995).

A simples inclusão de computadores nas escolas não é sinônimo de mudanças no aprendizado do aluno. O computador deve ser utilizado como um apoio, um suporte na pedagogia que permita a formação do aluno, de tal forma que ele possa desenvolver as habilidades que serão essenciais na sociedade do conhecimento. Assim, o aluno deve ser desafiado a utilizar o computador para a solução e compreensão de problemas do dia a dia.

De acordo com Valente (1996), o papel do professor deixará de ser o de total entregador da informação para ser o de facilitador, supervisor, consultor do aluno no processo de resolver o seu problema. Essa “consultoria” deverá se concentrar em propiciar ao aluno a chance de converter a enorme quantidade de informação que ele adquire em conhecimento aplicável na resolução de problemas de seu interesse embora, em alguns momentos, possa simplesmente fornecer a informação ao aluno. O professor deverá incentivar o processo de melhorias contínuas e ter consciência de que a construção do conhecimento se dá por meio do processo de depurar o conhecimento que o aluno já dispõe. Para tanto, o professor deverá conhecer os seus



alunos, incentivando a reflexão e a crítica e permitindo que eles passem a identificar os próprios problemas na sua formação, buscando soluções para eles. Caberá ao professor saber desempenhar um papel de desafiador, mantendo vivo o interesse do aluno em continuar a buscar novos conceitos e estratégias de uso desses conceitos, incentivando relações sociais de modo que os alunos possam aprender uns com os outros a trabalhar em grupo. Além disso, o professor deverá servir como modelo de aprendiz e ter um profundo conhecimento dos pressupostos teóricos que embasam os processos de construção de conhecimento e das tecnologias que podem facilitar esses processos

Dessa forma, a aprendizagem se constrói num processo equilibrado entre três movimentos principais: a construção individual – em que cada aluno percorre seu caminho –; a grupal – em que aprendemos com os semelhantes e pares e, por fim, a orientada, em que aprendemos com alguém mais experiente, com um especialista um professor. A aprendizagem acontece nas múltiplas buscas que cada um faz a partir dos interesses, curiosidades, necessidades. Ela vai muito além da sala de aula. As tecnologias propiciam a reconfiguração da prática pedagógica, a abertura e plasticidade do currículo e o exercício da coautoria de professores e alunos. Por meio da mediação das tecnologias de informação e comunicação, o desenvolvimento do currículo se expande para além das fronteiras espaços-temporais da sala de aula e das instituições educativas; supera a prescrição de conteúdos apresentados em livros, portais e outros materiais; estabelece ligações com os diferentes espaços do saber e acontecimentos do cotidiano; e torna públicas as experiências, os valores e os conhecimentos, antes restritos ao grupo presente nos espaços físicos, onde se realizava o ato pedagógico (ALMEIDA; VALENTE, 2014).

O professor, nesse contexto, passa a ser um mediador, em alguns momentos deve desempenhar um papel de “entregador” de informações a momentos em que ele deve deixar o aluno isolado, à procura da informação para a construção do seu conhecimento. Encontrar o meio termo no qual o professor deve se posicionar é fundamental para ajudar os alunos a trabalharem de forma autônoma e independente, mas sabendo que no momento que precisarem terão o apoio do Professor como facilitador para o andamento de seus projetos.

Ainda segundo Moura (2012), o acesso à conteúdos multimídias deixou de estar limitado a um computador pessoal (PC) e estendeu-se também às tecnologias móveis, proporcionando um novo paradigma educacional, o mobile learning (m-learning) ou aprendizagem móvel, por meio de dispositivos móveis.

A possibilidade de utilização de tecnologias móveis no processo de ensino e aprendizagem permite o acesso à conteúdos educacionais em qualquer lugar e a qualquer hora, aproveitando assim horários livres tais como de espera ou de locomoção. Além disso, cada variante dos dispositivos móveis traz vantagens diferentes. Os telefones celulares, por exemplo, por serem aparelhos já bastante difundidos no mercado e com preços relativamente acessíveis, permitem que diferentes pessoas, tanto de faixas etárias distintas quanto de classes sociais diversas, tenham acesso fácil aos conteúdos educacionais (OLIVEIRA; MEDINA, 2007).



Assim, as práticas educativas vêm sendo aprimoradas a cada dia, para que se possa acompanhar o desenvolvimento do aluno envolvido no processo de ensino e aprendizagem. Em um mundo cada vez mais interconectado, serviços digitais são cada vez mais frequentes. A todo o momento, surgem novas demandas educacionais. Por meio de diversas ferramentas, um maior número de pessoas tem acesso à aprendizagem móvel (*m-learning*) (FIGUEIREDO et al. 2011).

Del’Agli e Brenelli (2002) afirmam que a utilização dos jogos em ambientes escolares cria a figura do jogo educativo que passa por modificações e sofre novos processos de aplicação, se revelando como importante instrumento didático para aperfeiçoar o ensino e aprendizado atual. Isto significa que o jogo não está somente ligado ao que é diversão e prazer, mas também ao cálculo, raciocínio lógico, entre outros processos (BROUGÈRE, 1998). De acordo com Grandó (2000), algumas vantagens dos jogos são: fixação de conceitos já aprendidos, introdução e desenvolvimento de conteúdo, interdisciplinaridade, criatividade e outros. Para um trabalho pedagógico com jogos, além de resgatar o gosto dos alunos pela descoberta, pelo novo, o trabalho com o lúdico proporciona também o desenvolvimento das habilidades operacionais características desta faixa etária (ALMEIDA, 1990).

Extraíndo elementos importantes dos jogos, como a competitividade para melhorar os resultados, trabalhos colaborativos para alcance de um objetivo comum entre outras características, surgiu o conceito de gamificação (*Gamification*), o uso de elementos, mecanismos, dinâmicas e técnicas de jogos na rotina profissional, escolar e social do indivíduo num contexto fora do jogo, com o objetivo de incrementar a participação e gerar engajamento e comprometimento por parte dos usuários e maior interação entre as pessoas e empresas com base na oferta de incentivos (feedback) que estimulam a colaboração entre os envolvidos, para que realizem de forma mais prazerosa suas tarefas (ZAMPA; MENDES, 2017).

Este artigo tem como objetivo realizar um levantamento da contribuição de alguns aplicativos *m-learning* para a melhoria do processo de aprendizado dos alunos em sala. Desta forma os seguintes aplicativos foram relacionados e descritos.

O primeiro desses aplicativos é o *Tinycards*, aplicativo criado pelo *Duolingo* (plataforma de educação de idiomas gratuita), uma reinvenção de cartões didáticos feita para tornar o estudo divertido, com a finalidade de auxiliar o aluno a memorizar qualquer assunto, gratuitamente.

O uso do *Tinycards* aumenta o engajamento e desperta à curiosidade dos alunos e, além dos desafios propostos nas cartas, o foco é tornar o aprendizado divertido, como um jogo.

O professor pode utilizar em sala de aula, criar as suas próprias *flashcards* com toda a turma, ou seja, é possível convidar amigos, seguir pessoas e, ainda, ver e comparar o ranking dos alunos.

O *Tinycards* está disponível em IOS, Android e na Web, possui cartas em LIBRAS e microfone, é uma ferramenta simples, mas ao mesmo tempo completa o professor ao utilizá-lo deve ter uma atuação semelhante à de um designer de jogos, buscando maneiras para que o aluno sempre



queira jogar mais, ficando engajado e a fim de descobrir novas maneiras de interagir com o conhecimento e o mundo ao seu redor.

O segundo aplicativo que merece destaque é o *Metaverse* disponível para IOS e Android, com este app é possível criar histórias interativas, experiências de realidade aumentada, criar jogos, gincanas e memes. O grande destaque está na produção de memes, muito utilizado atualmente como ferramentas facilitadoras dos conteúdos nas escolas, sendo, inclusive, utilizados por grandes vestibulares, como o Enem. Segundo o site Instituto Net Claro Embratel⁹⁹ “existem estudos recentemente na área da educação e educomunicação que apontam o potencial da utilização dos memes em sala de aula, identificando-os como um gênero textual que pode ser utilizado para lecionar língua portuguesa, também é possível, outros conteúdos específicos de qualquer disciplina”. O *Metverse* permite ao professor criar competições entre alunos ou grupo de alunos, aumentando o engajamento, integração, comprometimento e principalmente o aprendizado colaborativo. A ideia é criar uma motivação intrínseca, em que o aprendizado acontece por meio das próprias brincadeiras, sem separação entre a teoria e a prática. Ele pode ser utilizado, por exemplo, para auxiliar os próprios alunos a criarem jogos educativos, nesse contexto, o professor trabalha com os seus alunos desde o conteúdo, até a parte visual, sem se esquecer do áudio, cronograma de execução e prazos. Paralelamente os alunos aprendem o conteúdo de várias disciplinas, de forma unificada e identificam suas principais habilidades

O terceiro aplicativo é o *GooseChase*, ele permite criar atividades de aprendizagem divertidas, seguindo o formato de uma caça ao tesouro. Com o app, disponível nas plataformas IOS e Android, os professores podem adicionar listas de missões e enviar pistas aos alunos. O professor ao utilizar o *GooseChase*, trabalha no aluno à autonomia de estudo e o desenvolvimento do senso de responsabilidade, por exemplo, o professor inicia um assunto em sala de aula, adiciona tarefas (pesquisa sobre a sua aplicação prática no cotidiano ou entrevista, entre outras). Já, os alunos pesquisam por novos conhecimentos e ficam com a responsabilidade de transmitir não só aos colegas, mas também aos próprios professores.

O quarto aplicativo é o *Periodic table*, desenvolvido pela *Royal Society of Chemistry* e disponível nas plataformas IOS e Android, que reúne história, alquimia, podcasts, vídeos e informações em uma tabela periódica interativa, disponibiliza informações sobre cada elemento e sua história com várias imagens e até animações dos átomos de cada elemento. Explica, ainda, sobre alquimia e os principais símbolos. Os conteúdos apresentados na tabela podem ser acessados nos níveis introdutório, intermediário e avançado. O professor consegue usar o mesmo aplicativo para várias turmas ao mesmo tempo, devido aos níveis disponibilizados pela aplicação.

⁹⁹ <https://www.institutonetclaroembratel.org.br/educacao/para-ensinar/planos-de-aula/uso-de-memes-em-sala-de-aula/>



O grande desavio do seu uso é que está todo em inglês e ainda não existe uma versão em português. O aplicativo pode ser usado, como apoio dentro da sala de aula. O professor pode inserir nos seus slides ou abrir em sala de aula com os alunos e de acordo com o elemento selecionado pelo aluno, explicar o conteúdo em português pode, ainda, fora da sala de aula passar atividades em que o próprio aluno deve assistir e realizar a sua própria tradução.

O quinto aplicativo é o *My Molecularium, The Molecule Building Game* é um aplicativo para ensinar química. Ele foi premiado em 2017 entre os melhores APP educativos para dispositivos móveis. Disponível nas plataformas IOS e Android são um jogo desafiante para construção de moléculas essenciais de complexidade e dificuldade crescentes, desde H₂O e vitamina C até cafeína e adrenalina. Permite ao aluno criar conexões entre fórmulas químicas e estrutura molecular 3D. É um jogo educacional projetado para auxiliar no estudo da química e bioquímica, apresenta gráficos tridimensionais e é gratuito. O professor pode passar tarefas individuais ou em grupo para os alunos realizarem em sala de aula ou laboratório de química para resolver os exercícios propostos. Permite aos alunos colocarem em prática a criatividade e a Visão Sistêmica.

O sexto aplicativo em destaque é o *Crafty Cut, Touch Press Games*, é um aplicativo que ensina geometria por meio de um desafiante jogo de quebra-cabeças. Os alunos criam os objetos 3D e ao ganharem vida são revelados os segredos que as suas formas escondem. O professor ao utilizar o aplicativo, consegue explorar a relação entre geometria 2D e 3D em quatro diferentes modos de jogo. Quanto mais o aluno joga, mais níveis ele consegue desbloquear. O aplicativo envolve gamificação e é gratuito, mas está disponível apenas na plataforma IOS.

Todos os aplicativos destacados são gratuitos, existem vários aplicativos educativos desenvolvidos para diferentes faixas etárias que podem ser utilizados para auxiliar no processo ensino aprendizagem

PuppetMaster é um app pago, mas merece destaque por ser muito intuitivo. É um aplicativo de animação intuitivo para crianças, com esse app o professor pode dar vida a qualquer imagem, apenas agindo com os objetos na frente da câmera. Permite, ainda, gravar a sua voz ou a do próprio aluno, ou seja, o professor consegue criar seus próprios vídeos animados.

A gamificação surge no cenário educacional brasileiro como uma ferramenta capaz de combater a falta de interesse e a dispersão dos alunos em sala de aula. A tecnologia dos games tem alto poder de engajamento, capaz de prender a atenção dos alunos, fazendo-os captar os conteúdos ensinados de forma lúdica e natural (ZAMPA; MENDES, 2017).

As três categorias, Figura, Quadro e Tabela, devem, obrigatoriamente, encontrar-se também no corpo do texto referidas como Figura 1 ou (Figura 1), Quadro 1 ou (Quadro 1) e Tabela 1 ou (Tabela 1), dependendo se inclusa ou não no fluxo do texto, respectivamente. Figuras, Quadros e Tabelas devem, obrigatoriamente, ser apresentadas ao leitor na primeira oportunidade após a citação no corpo do texto.



Conclusão

O uso da gamificação no contexto educacional tem como objetivo fazer com que o ensino seja mais atrativo aos estudantes. Para isso, a gamificação utiliza elementos encontrados em jogos e os insere em contextos diferentes, buscando transportar o aspecto lúdico e motivacional de games para outros ambientes. Tais elementos são, por exemplo, pontos, medalhas e tabelas de pontuação que à primeira vista parecem superficiais. Contudo, em um nível mais profundo, a gamificação se preocupa em utilizar esses elementos para reforçar o aprendizado, incentivar a colaboração entre os indivíduos e permitir retornos ou feedback, mais ágeis e relevantes (EDUCAUSE, 2011).

Há um grande potencial com o uso de dispositivos móveis, pois podem favorecer a aprendizagem em contextos formais e informais. Desta forma, é essencial avaliar as influências que o uso dos aplicativos, como apoio ao aprendizado em sala de aula, pode proporcionar na motivação e na melhoria do desempenho dos alunos em suas atividades acadêmicas.

Em caso de não cumprimento da formatação aqui apresentada, o trabalho poderá ser rejeitado e arquivado. Dúvidas, críticas ou sugestões, pedimos que entrem em contato por meio deste endereço: camillalobopaulino@gmail.com

Agradecimentos

Esta é uma seção geralmente utilizada para agradecer colegas, grupos e/ou instituições parceiras na rede de pesquisa. Também se agradece a críticos e revisores.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ALMEIDA, P. N. **Educação Lúdica: Técnica e Jogos Pedagógicos**. SP: Loyola, 1990.

BROUGÈRE, G. **Jogo e Educação**. Porto Alegre: Artmed, 1998, P. 218.

DELL'AGLI, B. A. V; BRENELLI, R. P. **O jogo como recurso diagnóstico psicopedagógico**. Curso De Pós-Graduação Stricto Sensu. Em: Educação. Universidade Estadual De Campinas- Unicamp. Campinas, São Paulo, Brasil, 2002.



EDUCAUSE. Seven Things you should know about Gamification, 2011. Disponível em <https://library.educause.edu/resources/2011/8/7-things-you-should-know-about-gamification>. Acesso em maio 2019.

FIGUEIREDO, M. A.; SILVA, O. G.; COSTA, S. R. (2011) Programas de Nivelamento de Matemática e Português: M-Learning com Videoaulas. In: **Congresso Internacional de Educação a Distância – ABED (Associação Brasileira de Educação a Distância)**, Manaus, 2011.

FREITAS, M. C. B. **As tecnologias educacionais e a relevância da atuação do Pedagogo Multimeios**. Informática Educativa – MM/IE. Porto Alegre, 2008.

GARCIA, C. M. Formación del Profesorado para el Cambio Educativo. Barcelona, Editora da Universidade de Barcelona, 1995.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogo na sala de aula**. Curso De Pós-Graduação “Stricto Sensu” Em Educação Matemática. Universidade Estadual De Campinas. São Paulo, Brasil, p. 239, 2000.

HARGREAVES, A. **Profesorado, Cultura y Postmodernidad**. Madrid, Morata, 1995.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. ECA/USP, 2013.

MOURA, A. Geração móvel: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar”. In: **VI Conferência Internacional de TIC na Educação**, 2009, Universidade do Minho. RepositóriUM, 2009.

OLIVEIRA, L. R.; MEDINA, R. D. Desenvolvimento de objetos de aprendizagem para dispositivos móveis: uma nova abordagem que contribui para a educação. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 5, no. 1, 2007.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento – A informática na Educação no Brasil**. Ministério da Educação. Secretaria da Educação à Distância. Programa Nacional de Informática na Educação. USP, 1999.

VALENTE J. A.; ALMEIDA, M. E. B. Narrativas digitais e o estudo de contextos de aprendizagem. **Revista em Rede**, v. 1, n. 1, 2014.

ZAMPA, M. P.; MENDES, L. F. C. **Gamificação: uma proposta para redução de evasão e reprovação em disciplinas finais de graduação**. Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora – CES/JF, 2017.



O trabalho como gesto criativo: discussões acerca da ressocialização pelo trabalho por meio da história das Colônias Agrícolas para Alienados no Brasil

Work as a creative way: discussions amongst resocialization and work through the history of the lunatics asylum in Brazil

Fernando Mello MACHADO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

fmellmach@gmail.com

Daniele GOMES

Professora de Educação Básica, Secretaria Estadual de Educação

danielegomess@live.com

Arthur Arruda Leal FERREIRA

Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

arleal1965@gmail.com

Abstract. *In Brazil, the second decade of the 20th century was marked by perspectives triggered by Modernism. The artistic, intellectual, cultural and political movement brought elements that dialogued with the technical-scientific development in the midst of political tensions, proposing ruptures with aesthetic standards and seeking to encompass a myriad of influences from a changing world, which is plural, connected, intending to move away from academicism that reproduced European models, tried to approach and value the multiplicity of national culture. In the field of mental health, we can observe doubling the bet of the asylum model of the Colonies with the change of the facilities of the former Colony from Ilha do Governador to Jacarepaguá. It is intended here to revisit part of this process of inauguration of a new Colony for the Alienated in*



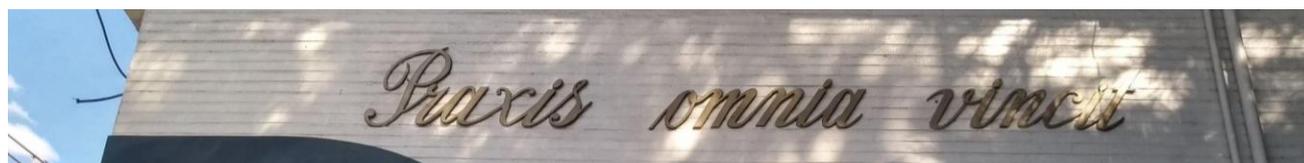
the light of a process of modernization of the institutional apparatus, from a certain understanding of this historical-institutional context. Thus, we will put face to face different ways of conceiving work as therapy: work seen from an adaptation perspective and work as a mobilizer of subjectivation experiences, a creative way.

Keywords: *Work. Subjectivation. Mental Health. Colonies. Rio de Janeiro.*

Resumo. No Brasil, a segunda década do século XX foi marcada por perspectivas desencadeadas pelo Modernismo. O movimento artístico, intelectual, cultural e político trazia elementos que dialogavam com o desenvolvimento técnico-científico em meio a tensões políticas, propondo rupturas com padrões estéticos e buscando abarcar uma miríade de influências de um mundo em transformação, sendo este, plural, conectado, que pretendendo se afastar do academicismo que reproduzia modelos europeus, tentava se aproximar e valorizar a multiplicidade da cultura nacional. No âmbito da saúde mental, observamos a dobra na aposta do modelo asilar das Colônias com a mudança das instalações da antiga Colônia da Ilha do Governador para Jacarepaguá. Pretende-se aqui revisitar parte desse processo de inauguração de uma nova Colônia para Alienados à luz de um processo de modernização do aparato institucional, a partir de uma determinada compreensão desse contexto histórico-institucional. Assim colocaremos frente a frente formas distintas de se conceber trabalho como terapêutica: o trabalho visto dentro de uma perspectiva adaptacionista e o trabalho enquanto mobilizador de experiências de subjetivação, gesto de criação.

Palavras-chave: Trabalho. Subjetivação. Saúde Mental. Colônias. Rio de Janeiro.

1. Apresentando questões: o labor visto à luz da experiência da Saúde Mental nos asilos e colônias



(“O trabalho tudo vence” ou “A prática tudo vence” - Virgílio)
(Frase impressa no portão de entrada da Colônia Juliano Moreira)

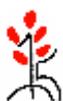
Pretende-se nesse texto inicialmente fazer um percurso pela história das Colônias Agrícolas para Alienados no Brasil e, mais especificamente, pelo Rio de Janeiro de modo a confrontar o cerne de uma das questões que lhe deram a sua razão de ser: a problemática do trabalho no âmbito do cuidado em saúde mental no setor público. Assim, brevemente passaremos pelo contexto de criação dessas Colônias e seus desdobramentos para a Ilha do Governador e Jacarepaguá. Veremos como havia um discurso predominante que defendia que o trabalho (físico, braçal)



nesses espaços, praticado pelos seus internos, teria um papel fundamental no processo de cura. A chamada praxiterapia. Contudo, podemos observar ao menos dois momentos da concepção das relações entre labor e terapêutica: em um primeiro momento a atividade produtiva era compreendida quase como um bem em si, não havendo grandes progressos no tocante a qualidade de vida extramuros dos internos. Na sequência, veremos a abertura para um leque maior de possibilidades simbólicas no tocante à formação subjetiva desses sujeitos que passam a não mais se dedicar exclusivamente a serviços manuais e subalternizados, mas passam a se engajar em atividades criativas e a deixarem as marcas de seu percurso

O escritor carioca Lima Barreto (1881-1922) é uma referência quase que incontornável da história da psiquiatria brasileira. Trabalhador intelectual, exerceu atividades braçais ao longo das suas duas internações no Hospício Nacional dos Alienados e deixou registros textuais dessas suas passagens. Lima apresenta-se como ponto de entrecruzamento de temas variados que permeiam esse trabalho como: moderno e pré-moderno, Hospício e Colônia, trabalho braçal e trabalho cognitivo, mental, racional. Quando indagado a respeito do grupo paulista que daria forma à Semana de 22, no Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand (MASP), o autor mostrava-se pouco entusiasmado: ele dizia que eram “repetidores do Futurismo italiano” (movimento artístico iniciado em 1909). Embora ainda jovem, o romancista pertencia a outra geração de artistas, já moderna na leitura de alguns, mas refratária à linguagem pouco econômica e um tanto extravagante do grupo de São Paulo. Schwarcz (2017) levanta essa e outras curiosidades a respeito do posicionamento de Lima tão pouco visionário para um artista do seu calibre e com sua veia progressista. Fato é que o autor de “Triste fim de Policarpo Quaresma”, interno por duas ocasiões do Hospício Nacional dos Alienados (estadia da qual extraiu um relato de memórias que se tornou referência para os pesquisadores em saúde mental) morreu prematuramente, sem viver em sua plenitude os efeitos culturais da Semana de Arte Moderna de 1922. Puxamos esse fio narrativo para abrir os caminhos em direção a nosso material de reflexão, pois Barreto cresceu em meio a Colônia para Alienados da Ilha do Governador - uma das primeiras do gênero no Brasil - visto que seu pai, João Henriques de Lima Barreto fora trabalhador na mesma, pertencendo ao quadro administrativo.

O contexto de formação das Colônias Agrícolas da Ilha antecede em décadas a eclosão do movimento modernista. Em 1889 seus domínios começaram a ser ocupados com uma pequena população de internos egressos do Hospício Nacional. Logo tornou-se uma instituição exclusivamente voltada para homens. A figura do hospício vinha sendo questionada ao redor do mundo por trazer poucos resultados no processo terapêutico da doença mental e por não dar conta da crescente demanda de internações; sendo assim, de certa maneira a instituição já via seu declínio no final do século XIX. Para dar conta tanto de sua inoperância quanto da falta de espaço, as Colônias surgiram como um modelo *sui generis* de solução de compromisso entre a liberação dos internos e a sua contenção/adaptação. Era, de todo modo, um modelo de vocação mais humanista, menos objetificante e potencialmente menos vigilante e repressor.



Entre o ano de 1889 (o nascimento das Colônias) e 1924 (transmutação das Colônias da Ilha para Jacarepaguá) aparentemente não se viu quase nada disso. De vocação agrícola duvidosa, os terrenos das Colônias eram matéria de litígio face tanto à Marinha do Brasil quanto à Igreja Católica. Entre a cruz e a espada, sobravam poucos recursos públicos e pouco apoio estatal para o “engrandecimento das Colônias”. Sendo assim, o que era para ser uma alternativa ao modelo asilar do Hospício se tornou uma extensão pouco auspiciosa do mesmo para onde eram remetidos os indivíduos identificados como casos crônicos e pouco alvissareiros.

Assim, curiosamente, a estruturação das Colônias é permeada, em sua efetivação, das múltiplas significações vocabulares. Por exemplo, quando buscamos no dicionário, encontramos:

co·lô·ni·a

(latim *colonia*, -ae)

nome feminino

1. Grupo de compatriotas que se estabelecem fora do seu país.
2. Povoação feita por colonos.
3. Território governado por um Estado, dito metrópole, fora das suas fronteiras geográficas. = DOMÍNIO, POSSESSÃO
4. Reunião de pessoas num determinado lugar para uma função ou um objetivo (ex.: *colônia de férias*, *colônia penal*).
5. [Biologia] Grupo de seres vivos que vivem em comum (ex.: *colônia de abelhas*).
6. [Brasil: Sul] Grupo de casas de colonos agrícolas.
7. [Brasil:Sul] Lugar remoto habitado por agricultores ou moradores dispersos. (PRIBERAM, 2022)

Vemos que as definições apresentadas exploram aspectos relacionais dos sujeitos no e com os espaços a partir de uma polissemia sutil, em que esses podem ser “compatriotas” afastados daquilo que constituem sua nação, o que de certo modo corrobora com a exclusão e distanciamento possibilitada pelas Colônias no seu âmbito asilar, ou mesmo, um aglomerado de casas, espaço agrícola, grupo que vive em comum (mas que nenhuma partilha é ressaltada), que podem ser vinculadas às iniciativas da praxiterapia e ao tratamento heterofamiliar. Dentre essas colocações há também uma que, ao enfatizar o espaço parece minimizar as tensões existentes no processo de constituição de uma colônia, mesmo que estas estejam destacadas em letras maiúsculas pelo dicionário, a saber: o domínio e a possessão. Estas são linhas que carregam consigo um intenso peso histórico, pois a ação de tornar colônia, isto é, colonizar ainda nos marca profundamente, seja na organização das relações e instituições sociais, nas orientações epistemológicas ou na estruturação dos modos de ser, estar e perceber o mundo. Pois, “a colonização é um sistema predatório e a violência faz parte de sua dinâmica” (NOGUERA, 2020, p.8). Muitas estruturas institucionais se organizam a partir da lógica da colonização discursiva, que determina o que é ou não digno de estar no espaço, que se pretende enquanto detentora da (alta) cultura, que designa o que e quem deve circular pelos equipamentos culturais, como devem se portar, ao passo que se mantêm alheias ao território em que estão inseridas e ignorando as memórias do espaço.

A colonização não atua pela destruição integral, mas pela espoliação, extração e exploração paulatina. Em uma perspectiva psicopatológica, “a colonização, mais do que um envenenamento político, é, sobretudo, uma intoxicação psíquica” (NOGUERA, 2020, p.16). Além disso, este



conceito quando importado da psiquiatria europeia também é utilizado para se referir ao espaço em que se agregava e confinava sujeitos indexados sob o signo da loucura, isolados da metrópole.

No caso da Colônia Juliano Moreira os múltiplos sentidos do termo “colônia” e seus rastros históricos parecem estar emaranhados, afinal, sua fundação em 1924, nos mais de 7 mil km da Fazenda do Engenho Novo, era orientada pela perspectiva psiquiátrica higienista e com tendências eugênicas, que, até meados do século XX, arregimentava pela prática do afastamento e isolamento daqueles que “perturbavam” a ordenação social, que eram inadequados ou desviavam de determinado parâmetro de racionalidade e de moralidade, sob o discurso de controlar a degenerescência física, moral e social. Desse modo, tentava domar os corpos “indesejáveis” e infames, tais como o de doentes mentais, mendigos, alcoólatras, vadios, arruaceiros, degenerados, sífilíticos, tuberculosos, “degenerados atípicos” (RESENDE, 1992). Além de pobres, delinquentes, comunistas, anarquistas, dentre outros que pretensamente apresentavam algum tipo de “alienação”, que, por vezes, tinha como alvo a população negra, mantida em claustro por longos anos (MIGUEL, 2020).

O espaço institucional não é carente de valências e significações: ele demarca hierarquias, produz possibilidades limitadas de interação, restringe, cerceia, representa sempre um enquadramento específico da realidade. No HP2 da época do artigo de Brandão as divisões se davam em função do gênero (na época dizia-se “sexo”), da classe (havia três classes de pensionistas além da de indigentes que correspondia a aproximadamente metade do total) e marcadores comportamentais baseados em critérios de agito ou mansidão. Foucault (2013a) caracteriza os asilos para pacientes mentais enquanto heterotopias de desvio, ou seja, seriam espaços outros, diversos dos espaços corriqueiros, forjados nas bordas do civilizado, do viável socialmente, do operacional, do funcional, da norma. O autor define essa modalidade de heterotopias como “aquelas nas quais os indivíduos, cujos comportamentos são desviantes em relação às normas ou média necessárias [sic], são colocados” (2013a, s.p.).

Outrossim, a heterotopia também é a sobreposição de espaços aparentemente inconciliáveis. Sendo assim, por mais que as Colônias se instituíam enquanto um espaço asilar, isto é, um lugar social, por vezes, à margem ou periférico destinado a sujeitos com comportamentos que diferem das normas estabelecidas (FOUCAULT, 2013a; 2013) é possível criar temporalidades e ocupações outras. Por exemplo, Lima Barreto que mesmo sob um diagnóstico médico, mantinha-se (cri)ativo, realizando seu processo de escrita. Assim ele instaura um espaço outro, uma heterotopia.

Isto porque, com tal gesto ele desvia dos enunciados restritivos e predeterminantes e potencializa, de certo modo, os acontecimentos decorrentes das interações nesse espaço, construindo um não lugar de poder (FOUCAULT, 2013), transformando, se alterizando, seja por meio de seu eu lírico, seja pelo afastamento da posição de debilidade decorrente do diagnóstico referente às suas capacidades mentais e cognitivas.



Espaços outros denotam uma diferença que não se resume a um negativo dos espaços habituais do trabalho, da moradia e do lazer, uma vez que não se apoiam necessariamente neles, embora, a eles se remetam. As heterotopias de desvio são locais onde se esboçam experiências de alterização mediadas por um aparato institucional; se a alterização mais radical possível seria a correspondente da completa alienação, lá onde não há identificação possível, fora da cadeia do Mesmo, no domínio absoluto do Outro (FOUCAULT, 1999), as heterotopias de desvio são como que contraespaços, são espaços institucionais que se justapõem aos demais, um local de exclusão que, contudo, se pretende em tese acolher o estranho, o diferente, o excluído.

O isolamento compreendido como heterotopia (FOUCAULT, 2013a; 2013b) rompe com dicotomias como dentro e fora, público e privado. Ou seja, um lugar (*topos*), outro (*hetero*), diferente do que está estabelecido e do que poderia ser pensado até então, no qual os emergentes modos de existir tecem novas realidades. Cabe notar a sutil diferença entre “outro espaço” e “espaço outro”. A primeira expressão parte do Um tomado como parâmetro e qualquer alteridade é categorizada a partir dele. Já o segundo modo de expor, enfatiza o substantivo “espaço” por meio da adjetivação subsequente, dando-lhe a acepção de uma experiência com o local grávida de qualidades, sentidos e nuances; essa troca de ordem nas palavras pretende retirar a ideia de um referente que estabeleça um de parâmetro anterior. Nas palavras de Foucault (2013b):

Não se vive em um espaço neutro e branco; não se vive, não se morre, não se ama no retângulo de uma folha de papel. Vive-se, morre-se, ama-se em um espaço quadriculado, recortado, matizado, com zonas claras e sombras, diferenças de níveis, degraus de escada, vãos, relevos, regiões duras e outras quebradiças, penetráveis, porosas. Há regiões de passagem, ruas, trens, metrô; há abertas de parada transitória, cafés, cinemas, praias, hotéis e há regiões fechadas do repouso e da moradia. Ora, entre todos esses lugares que se distinguem uns dos outros, há os que são *absolutamente* diferentes: lugares que se opõem a todos os outros, destinados, de certo modo, a apagá-los, neutralizá-los ou purificá-los. São como que *contraespaços*. [...] Pois bem, sonho com uma ciência- digo mesmo uma *ciência*- que teria por objeto esses espaços diferentes, esses outros lugares, essas contestações míticas e reais do espaço em que vivemos. Essa ciência não estudaria as utopias, pois é preciso reservar esse nome para o que verdadeiramente não tem lugar algum, mas as *hetero-topias*, espaços absolutamente outros (p.19-21).

Logo, contrariamente às utopias, as heterotopias dizem respeito a experiências concretas com o espaço e não se passam em um espaço idealizado, fora do tempo, dos atritos e dos embates cotidianos. No âmbito do alienismo de fins do século XIX do qual fazia parte Teixeira Brandão, a discussão sobre espaços não era nada abstrata visto que a falta de espaço consistia no principal problema enfrentado pela Assistência para a manutenção do regime de internação. A demanda pelos serviços do hospício público era muito maior do que a oferta de vagas. Embora esteja longe de ser a única fonte a dar conta dessa informação, Brandão (1886) irá se tornar uma das principais vozes ativas de sua geração, contribuindo em muito para a narrativa mais difundida no campo da história do alienismo. Seu discurso será retomado posteriormente, por exemplo, por Juliano Moreira que herdará seu apreço pela ideia das colônias agrícolas (MOREIRA, 1905). Por



sua vez, a referência à Moreira dominará a paisagem discursiva da historiografia dentro da perspectiva de um resgate das origens da psiquiatria no Brasil sobretudo em uma linhagem crítica, reformista e modernizadora (MACHADO, 1978, 2002; VENANCIO, 2011; PORTOCARRERO, 2002; ENGEL, 2001; AMARANTE, 1994).

Cabe notar que as Colônias emergem dentro do contexto da psiquiatria brasileira como um espaço terapêutico alternativo voltado para os chamados alienados, frente aos casos de maus tratos e enclausuramento excessivo percebidos nos manicômios. A superlotação da Seção Pinel do Hospício Nacional de Alienados, também colaborou para que houvesse outro espaço para abrigar os internos. Seu surgimento tem como cerne agrupar sujeitos que tivessem em comum o signo de serem indesejados socialmente, mas que, neste território pudessem ter possíveis condições de trabalho e de tratamento, voltado para as condições mentais e, algum conforto, tal qual defendido pelo Dr. Juliano Moreira.

A proliferação de relatos de problemas nas colônias São Bento e Conde de Mesquita na Ilha do Governador, como por exemplo a ausência de condições sanitárias adequadas devido à falta de qualidade da água dos poços utilizados e as novas demandas assistenciais, são outros elementos que colaboram para a alocação deste modelo de colônia agrícola enquanto espaço terapêutico, pois o Hospício Nacional recebia pensionistas e sua localização não era tão profícua para o desenvolvimento da praxiterapia agrícola. Sendo assim,

Homens e animais atravessaram mar e terra, chacoalhados de baldeação em baldeação, para fundar um povoado psiquiátrico fora do raio de visão burguês. Antes, era uma bela área verde habitada apenas por hordas de urubus. A convidativa paisagem, contudo, não compensaria a insanidade da empreitada (HIDALGO, 2011, p.25).

Ainda que não fosse o primeiro, o médico Juliano Moreira fora um grande defensor do modelo das Colônias, chegando a defender, pasmem, para um tipo de Colônia para quase todas as doenças nervosas ou infecciosas importantes no período. Seu entusiasmo esbarrava nos limites da realidade, todavia, os sucessivos governos do regime republicano deram-lhe os meios práticos para realizar parte- ínfima- mas ainda assim importante de sua militância. Foi assim que Jacarepaguá se tornou o novo horizonte curativo moderno para os doentes mentais, na medida que os avanços civilizatórios permitiam desbravar essa parte do “Sertão” carioca. O trem a vapor, o automóvel, os telégrafos e, dentro em breve, a psicocirurgia e logo mais a psicofarmacologia.

Dentre as apostas práticas e epistêmicas do Dr. Juliano Moreira estava a derrubada dos muros das instituições asilares e a promoção do convívio entre internos e funcionários como prática terapêutica. Para tanto, as perspectivas vigentes precisavam ser deslocadas, “(...) primeiro era preciso tratar a própria instituição para depois tratar seus pacientes” (KHALFA, 2020). O que podemos dizer que aconteceu, de certo modo, apenas alguns anos depois, na década de 1980, com a Reforma Psiquiátrica e a Luta Antimanicomial, que se pautavam pelo entendimento de que, a condição de isolamento poderia cronificar os casos (KHALFA, 2020; FANON, 2020;



AMARANTE, 2000). Daí a importância de minimizar as iniciativas de internação e estrutura coercitiva, ócio forçado e de rotina (KHALFA, 2020), ao passo que não se mantêm vínculos exteriores, pois as situações conflitivas ou atitudes neuróticas não desapareceriam de modo abrupto, por isso, o encontro com práticas terapêuticas no meio social, na “tentativa de propiciar o desprendimento da atmosfera de segurança aparente que a existência do manicômio confere” (FANON, 2020, p.63) seria uma possibilidade de lidar de outro modo com os sujeitos acometidos por desvarios.

No modelo antigo de hospital psiquiátrico, subtraía-se o paciente de seu ambiente conflitivo e muito amiúde se tinha a impressão de um desaparecimento súbito dos sintomas neuróticos, logo que as portas do manicômio se fechavam atrás dele. Era nesse sentido que se podia dizer que a internação provocava uma distensão. (...) O manicômio envolvia o paciente num manto protetor, porém era uma falsa proteção, pois favorecia a letargia do paciente, essa espécie de sono acordado durante o qual ele levava uma vida vegetativa. E a atenção do médico era dirigida unicamente às perturbações do comportamento do paciente, oriundas, no mais das vezes, das condições de vida no âmbito manicomial (FANON, 2020, p.62-63).

Paralelamente às perspectivas mais sinistras de um espectro manicomial que acabou pairando sobre os destinos históricos dessas instituições, a ideia de uma Colônia agrícola buscava a recuperação pela ressocialização e esse processo seria intermediado pelo labor, sendo este vinculado tanto a trabalhos agrícolas braçais, quanto, posteriormente, com um viés mais “produtivo” socialmente, como as oficinas de vime e de vassouraria. A questão central permanece, mesmo para um Núcleo de Pesquisa contemporâneo como o NUPSO (Núcleo de Pesquisa em Psiquiatria Social) em relatório de 1991, instituição atuante na Colônia Juliano Moreira (CJM): “o trabalho reabilita?”. O lema que, em latim, está presente na entrada da CJM, apregoando que o trabalho a tudo vence, indica a ideologia na qual a instituição fora concebida e o propósito reabilitador para o qual se acreditava vocacionada, porém com o tempo a maneira como essa noção se traduziu nas práticas arrastou vícios que trouxeram resultados como a manutenção da cronicidade dos internos que não encontraram meios de se estabelecerem na vida “extra-muros”, visto que não houve conjuntamente um trabalho educador junto a sociedade no sentido de cultivar o acolhimento, a compreensão e convivência com a diferença; como indicou recentemente o Coordenador de Políticas em Saúde Mental do município do Rio de Janeiro, o entendimento hoje deve ser que é a sociedade que deve estar preparada para a inclusão do indivíduo com transtornos mentais e não este que deve se “adaptar” ao meio social. A mitologia por detrás do estabelecimento das Colônias Agrícolas como instrumentos terapêuticos captura perfeitamente essa noção, já que ali o tecido social absorvia os loucos em sua diferença, tornando funcionais as relações comunitárias, não subjugando uns em relações aos outros ou sobrepondo uma verdade científica à uma experiência trágica (FOUCAULT, ANO), mas atuando por meio da cooperação (para mais ver sobre a comunidade de Gheel, Bélgica).



2. O trabalho manual entendido como “remédio para os nervos”

Um ponto importante na discussão de Teixeira Brandão (1886), nome de máxima relevância no surgimento das Colônias para alienados no Brasil, era a necessidade de critérios mais rigorosos na admissão da clientela do asilo. Fazia-se necessário receber “alienados, e somente alienados”. Uma vez admitidos, sua evolução deveria ser acompanhada de perto pelo pessoal especializado e supervisionada pelo diretor médico do asilo; contida ou não a fase aguda, o transcorrer da internação, com o passar do tempo, pediria outros meios, outros espaços seja para impedir uma piora, seja para garantir a cura.

A supressão dos “efeitos perniciosos da afecção” e a “integração completa da primitiva personalidade mental” seria garantida não no ambiente fechado do Hospício e com o aparato médico mas com o exercício ao ar livre, com distrações e com o trabalho manual. O espaço circunscrito, sufocante, infeccionado do asilo comum não seria capaz de comportar esses e outros preceitos higiênicos. Tal era a razão pela qual os mais diversos países do mundo vinham ampliando o espaço asilar seja com a sua expansão para terrenos adjacentes seja com a anexação de um asilo rural ao prédio principal. Ambos os movimentos foram observados no Rio de Janeiro. Movimento similar fora observado em Niterói com a criação do Hospício de São João em 1878 e posteriormente com a edificação da Colônia de Vargem Alegre.

O serviço assistencial adequado para uma cidade populosa do tamanho do Rio de Janeiro, segundo Brandão, melhoraria com a criação de uma Colônia adjacente ao Hospício, entretanto não se resolveriam os problemas. Para tal, de antemão deveria haver a transformação do Asilo da Mendacidade (de modo a tornar a proposta economicamente viável), aquela “colmeia” de insanos desassistidos, em um “depósito ou pequeno hospital anexo à repartição da polícia” para tratamento e observação. Destarte, as dificuldades encontradas então com a remoção dos “doentes” e as admissões em caráter de urgência poderiam começar a ser mitigadas. Trata-se possivelmente de um esboço do que posteriormente se tornaria o manicômico judiciário, que se concretizaria muitas décadas mais tarde.

A supressão do Asilo da Mendacidade da rede de serviços públicos era entendida como um processo natural ou mesmo espontâneo, já que, como vimos, o local operava de modo bastante avesso ao esperado de um espaço de acolhimento. Em realidade, essas instituições foram pouco a pouco desaparecendo, como vaticinou o próprio Brandão, muito em função do abandono ao qual foram deixadas. Tal não se deu de modo “espontâneo”, como a sua análise nos faria crer, mas em virtude de opções políticas equivocadas e inação do poder público. Diferentemente dos asilos para alienados que ocupavam posições distantes dos núcleos de adensamento populacional, o da mendacidade estava localizado no centro da cidade do Rio de Janeiro e para ali acorriam indivíduos sem trabalho, sem renda, sem moradia, adultos e crianças sem estrutura familiar ou uma rede de amparo social. Seu desenho era entendido como mais adequado aos padrões de vigilância, em estilo panóptico, correspondendo a um plano radial com uma torre de



observação ao centro; do projeto apenas um raio fora construído. A estrutura era concebida para se tornar a prova de fuga e da evasão, daí as vantagens subentendidas para a sua utilização a guisa de manicômico judiciário.

Uma crítica corrente ao serviço dos asilos em geral era a evidente ociosidade dos reclusos. Durante os oitocentos o trabalho assalariado era muito incipiente, pouco havia da ética do trabalho que será instalada anos depois com a chegada do contingente imigratório europeu, por exemplo. O trabalho manual até então era forçado e de pouco valor social. Aqueles que não eram afortunados de nascer sob a esfera da influência da nobreza, do achatado setor das classes médias, dos profissionais liberais, das elites do café e do açúcar, da casta dos governantes, sacerdotes e pequena burguesia eram vitimados pela exploração absoluta de sua força de trabalho e pela supressão completa da sua dignidade humana. Nesse contexto poderia não fazer muito sentido em aliar a ideia de trabalho a uma perspectiva terapêutica. Contudo, foi justamente isso que as colônias visavam trazer.

No contexto da Colônia, enquanto espaço terapêutico, anuncia a orientação para a praxiterapia, que considerava o trabalho, dentre eles o agrícola, como um método possível para a reabilitação dos acometidos por algum sofrimento mental. Essa terapia vinha de encontro às práticas mais agressivas como eletrochoques e lobotomia, cujos efeitos eram duvidosos e destoavam das tendências emergentes da psiquiatria.

Entretanto, a praxiterapia também carrega consigo contradições, haja vista que há uma linha tênue entre as práticas de convivência e a exploração da mão de obra daqueles que, por vezes, eram abandonados por familiares e marginalizados socialmente. Nesse contexto, havia a orientação para que esses sujeitos capinassem o terreno e executassem outros afazeres, majoritariamente trabalhos braçais, como registrado em algumas fotografias presentes nos acervos institucionais. Além disso, havia a prestação de serviços domésticos exaustivos e de maneira não remunerada (HIDALGO, 2011).

Com isso, notamos a apropriação moralizada da lógica do trabalho¹⁰⁰, como se a execução de determinadas tarefas pudesse exaurir o físico e “recuperar” a razão perdida, ao passo que essa parece ser também uma punição pelo “desvio” de parâmetros normatizados socialmente e, por isso, o corpo deveria padecer até se “endireitar”. Ademais, há nesse bojo o discurso de que o sujeito que executa funções laborais seria “útil” e “produtivo”, podendo assim estar apto ao convívio social.

¹⁰⁰ Essa corrupção do discurso a respeito do trabalho também ocorreu para justificar a segregação promovida pelo regime nazista, tanto que na entrada de alguns campos de concentração havia a inscrição *Arbeit macht frei*, traduzido como “o trabalho liberta”.



No que concerne às instituições idealizadas para receber e ofertar tratamentos voltados para a saúde mental é possível perceber que a lógica do isolamento não fica restrita à circulação social, mas se expressa nos processos de orientação de subjetividades, desejos, afetos, em um processo brutal de assujeitamento e alienação. Nesse transcurso a imputação de ações automatizadas do corpo, associadas aos trabalhos braçais, entra em cena.

Parece haver uma sutil ironia nesta relação, afinal, se o trabalho pode ser considerada uma autêntica ação humana de transformação das matérias e dos espaços, de produzir, reproduzir, tecer novos e outros modos de existir, que materializam o exercício do pensamento, cabe questionar qual o “trabalho” que se impõe àqueles considerados “débeis”, “irracionais”, “insanos” dentro de um contexto que não fomenta a transformação e as potências dos sujeitos, mas sim, por vezes, os desdenha e os desumaniza, considerando-os números, corpos abjetos, força de trabalho. O que é categorizado como doença mental é perspectivado e associado ao sofrimento que é correlacionado a aspectos físicos e a uma pequena saúde (NIETZSCHE, 2005), haja vista as prescrições, normatividades e considerações da passividade do corpo que apenas padece.

Aos internos é demandado mais da força de trabalho, enquanto energia física e vital orientada para funções a serviço de terceiros, do que do trabalho enquanto ação criativa, transformadora e intelectual.

A questão central era mesmo o trabalho tal como o compreendemos enquanto atividade produtiva e não a mera ocupação, pois o elemento econômico sobressaía e as atividades que seriam propostas estavam ligadas diretamente à produção e à sustentabilidade do modelo. A criação de gêneros que pudessem ou ser aproveitados no cotidiano das Colônias ou comercializados buscava viabilizar financeiramente o projeto. Isso encontramos em Brandão (1886), mas essa concepção lhe é bem anterior dentro do próprio meio médico tanto no que diz respeito à ideia das colônias (e não só para alienados) quanto a seu contraponto financeiro. Inserir o trabalho dentro da rede de cuidado significava assim unir o útil ao eficaz senão o útil ao “agradável” visto que o trabalho numa ambiência rural era propagandeado como uma atividade provedora de paz e reequilíbrio. Essas relações entre internos e ambiência asilar no seio das colônias se viu frequentemente tensionada e logo observou-se uma relação de subalternização ou mesmo exploração de uma força de trabalho sempre voltada para trabalhos manuais ou braçais, onde “em nome da ‘praxiterapia’ o alienado é obrigado a trabalhar para a manutenção do asilo (...) A cronificação é inevitável.” (BRASIL, MS/CJM, 1981). Por outro lado, a crítica a esse modelo poderá servir ao empoderamento desses sujeitos então institucionalizados, proporcionando-lhes ferramentas para uma vida (comunitária em certo sentido) mais plena e funcional.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

AMARANTE, Paulo. *Psiquiatria social e colônias de alienados no Brasil, 1830-1920*. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1982.

AMARANTE, Paulo. **Loucos pela vida: a trajetória da reforma psiquiátrica no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

BARRETO, Lima. **Diário do Hospício**. O Cemitério dos Vivos. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

CLAPER, Jeanine Ribeiro. *Colônia agrícola para alienados no Rio de Janeiro (1890-1924): discursos, projetos e práticas na assistência ao alienado*. Tese de Doutorado. Fundação Oswaldo Cruz. Casa de Oswaldo Cruz, 2020.

DELGADO, Pedro (Coord.). **O Asilo e a questão de um novo modelo para a assistência psiquiátrica pública no Brasil: o caso da Colônia Juliano Moreira**. Relatório de Pesquisa. NUPSO. (1991)

FANON, Frantz. **Alienação e liberdade: escritos psiquiátricos**. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

FOUCAULT, Michel. **História da loucura na idade clássica**. São Paulo: Perspectiva, 2017.

FOUCAULT, Michel. **O corpo utópico e as heterotopias**. São Paulo: n-1 Edições, 2013.

KHALFA, Jean. Introdução. **Fanon, psiquiatra revolucionário**. In: FANON, Frantz. *Alienação e liberdade: escritos psiquiátricos*. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

MIGUEL, Marlon. **Psychiatric Power: Exclusion and Segregation in the Brazilian Mental Health System**. In: *Democracy and Brazil: Collapse and Regression*, ed. By Bernardo Bianchi, Jorge Chaloub, Frieder Otto Wolf and Patricia Rangel. London: Routledge, Fortcoming, 2020.

MOREIRA, Juliano (1905). *Notícia sobre a evolução da assistência a alienados no Brasil*. **Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental**, v. 4, n.4, p.728-768, 2011.



NOGUERA, Renato. **Apresentação. Fanon:** uma filosofia para reexistir. In: FANON, Frantz. *Alienação e liberdade: escritos psiquiátricos*. São Paulo: Ubu Editora, 2020.

PRIBERAM, **Colônia**. <https://dicionario.priberam.org/col%C3%B4nia>

RESENDE, Heitor. **Política e saúde mental no Brasil: uma visão histórica**. In: *Cidadania e Loucura*. Petrópolis: Vozes, 1992.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. **Lima Barreto: triste visionário**. 1ªed- São Paulo: Companhia das Letras, 2017.



O emprego de filmes como estratégia de aprendizagem: um relato de experienci(ação)

The use of movies as a learning strategy: a report of experience through action

Luciana Pereira de ALMEIDA

Programa de Pós-graduação em Ensino de Química, Instituto de Química,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
luciana.almeida@pos.iq.ufrj.br

Victória Beatriz dos Santos de OLIVEIRA

Licenciatura em Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
victoriabsoliveira@outlook.com

Ramon da Conceição FAGUNDES

Licenciatura em Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
ramon.c.fagundes@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro(UFRJ)
Programa de Pós-Graduação Profissional em Química em Rede Nacional, UFRJ
pris-martinhon@hotmail.com

Katia Correia GORINI

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia
Universidade Federal do Rio de Janeiro
kcorini@gmail.com

Célia SOUSA

Programa de Pós-Graduação Profissional em Química em Rede Nacional, UFRJ
sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *This paper discourses about a learning strategy used in a discipline offered by the Graduate Program in History of Science and Techniques and Epistemology from the Federal University of Rio de Janeiro. Students enrolled in this discipline are expected to participate in debates about movies under a specific theme, School, and produce essays and comics that*



correlate with the topic. Continuous learning and debates focused on acquiring knowledge through discourse and discussion in a transdisciplinary environment give the participants in it the opportunity to own their voices and appropriate their discourses.

Keywords: Dialogue. Learning Strategy. Higher Education.

Resumo. Este artigo discorre sobre uma estratégia de aprendizagem utilizada em uma disciplina oferecida pelo Programa de Pós-Graduação em História da Ciência e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Espera-se que os alunos matriculados nesta disciplina participem de debates sobre filmes sob um tema específico, Escola, e produzam ensaios e histórias em quadrinhos que se relacionem com o tema. A aprendizagem contínua e os debates focados na aquisição de conhecimento por meio do discurso e da discussão em um ambiente transdisciplinar dão aos participantes a oportunidade de se apropriar de seus discursos.

Palavras-chave: Diálogo. Estratégias de Ensino. Ensino Superior.

1. Introdução

Ultimamente é possível identificar um percurso de tempo de grande progresso quando o assunto é produção de conhecimento, na qual a partir do surgimento de inovações tecnológicas, pode-se ver mudanças significativas relacionadas à política e economia presente na sociedade através do fácil acesso a informações instantâneas. Mediante essa nova evolução, espera-se que a Educação legitimada atualizada retire o indivíduo da categoria coadjuvante e passe o próprio para protagonista que atua e trabalha a sua própria contextualização tendo como principal aliada a tecnologia.

Se baseando na lógica de virtualização, Lima Júnior (2007) diz que para os indivíduos participarem de forma crítica e ativa em relação a dinâmica social, as novas escolas necessitam investir em uma eficiência e competência visando a necessidade de se trabalhar alguns aspectos existenciais gerados por mudanças, como a irracionalidade, inovação, complexidade e ambiguidade, visto que novos padrões de comportamento vem sendo considerados pela comunidade de informação como parte das gerações seguintes a essa atual e nos faz refletir em relação à ênfase ao acesso ao conhecimento e tudo que envolve o desenvolvimento humano e a qualidade de vida.

O acesso ao conhecimento foi revolucionado ao ligarmos a tecnologia com a forma que utilizamos as informações, seja recebendo ou enviando. A área educacional vem sendo reconhecida como uma das áreas com maior potencial em usar os recursos online que acabam por atingir a vida moderna. Ao listarmos todos os benefícios que a tecnologia pode trazer para dentro de sala de aula vimos que é um processo irreversível tentar não fazer uso dos mesmos, pois através destes benefícios, como computadores, *tablets* e outros *gadgets*, são criadas novas metodologias e filosofias essenciais para uso durante o processo de ensino-aprendizagem.



O presente artigo tem como objetivo analisar estratégias de ensino que serão utilizadas durante o processo de ensino-aprendizagem. Essas estratégias são voltadas para o uso de filmes a fim de trazer benefícios que irão complementar o conhecimento de cada aluno e promover a possibilidade de através de um filme criar-se diretrizes além daquelas esperadas.

2. Embasamento Teórico

O embasamento teórico foi subdividido em dois tópicos para uma maior e melhor compreensão.

15. 2.1. Contexto Histórico da Educação no Brasil

O panorama da educação no Brasil enquanto colônia, envolve a educação básica aos nativos e brancos em geral promovida pelos jesuítas. A propagação da fé edificou um sistema educacional que acabou por dar aos elementos das classes dominantes cada vez mais poder dentro do Estado. O Ministro da Educação de Portugal, Marquês de Pombal, insatisfeito com o então sistema, banuiu, em 1759, os jesuítas de todas as colônias portuguesas fazendo com que no Brasil ocorresse uma paralisação temporária de todo o sistema educacional (XAVIER, 1980).

No início dos anos 1800, com a chegada da família real ao Brasil, vê-se a necessidade de um sistema educacional legitimado que promoveu fortes modificações no enquadramento das instituições de ensino. Como referências destacam-se a criação de cursos de níveis superiores da Real Academia da Marinha, na Escola Militar de Aplicação e posteriormente, a Faculdade de Medicina (BRASIL, 1891). Na Constituição de 1823, outorgada por D. Pedro I, que prevaleceu pelos 65 anos do Império, estabeleceu que: "a instrução primária deveria ser gratuita para todos os cidadãos" e previa a existência de colégios, bem como de universidades.

Na década de 1930, originou-se um conflito no sentido de edificar uma política pública de educação, oriunda dos intelectuais da área. E cunhando por um movimento escolanovista, o alicerce para o processo de ampliação do ensino público serviu para modernização do processo produtivo e econômico. Os pilares basilares da busca dos precursores da educação referem-se, sobretudo, ao acesso e à qualidade da educação pública. Constata-se que em duas décadas, as escolas primárias duplicaram em termos numéricos e as secundárias esteve próxima de quadruplicar-se (ARANHA, 1989).

De modo integral, este prolongamento conduziu a aperfeiçoamentos no aspecto quantitativo, em outras palavras, tem-se mais indivíduos na escola. Todavia, constata-se que as condições de ensino estavam sucateadas. Neste quadro, quando se analisa a educação brasileira no século XX, os pesquisadores e educadores Manfredi (2002), Libâneo (2003) e Gadotti (2006), pontuam algumas características centrais que a governavam, sendo estas: a democratização e as questões de acesso, descentralização e centralização, da quantidade e qualidade da educação.



No momento presente, pensar em educação exige uma longa reflexão, sobretudo quando emprega-se o alicerce teórico de autores tais como Freire (2003), cuja fundamentação teórica da educação é baseada em modificações sociais e políticas, as quais, de acordo com o autor, estes aspectos referem-se a processos vagarosos e complexos, especialmente presente em contextos multiculturais. Na contemporaneidade, a educação aparece como modificadora da realidade social. Na ótica de Freire (2003), determinadas deliberações disposições orgânicas necessitam ser orientadas de maneira mútua, no processo de aprendizagem, as quais são essenciais para que o sujeito alcance o objetivo proposto na construção da educação.

Dialogar acerca da função da educação contemporânea necessita reflexão, apresentando deste modo os conceitos essenciais que transpõem a educação hodierna, abrindo caminho para uma interface interdisciplinar (FREIRE, 2003). No interior desta perspectiva, tem-se o apoio nas teorias freireanas, como alicerce conceitual e a lógica emancipatória, representando uma educação libertária, tal como uma transformação significativa da sociedade de modo assertivo. Assim sendo, para conceituar a palavra educação, é necessário referir-se a todo e qualquer sistema social que permeia a realidade social.

A didática docente tem de ser estratégica, buscando, selecionando, organizando e propondo artifícios que simplifiquem a apropriação do conhecimento por parte dos alunos (ANASTASIOU; ALVES, 2015). Refletir sobre a estratégia é um ponto que pode contribuir na tomada de consciência das realidades. Constata-se que para Morin (2015), se almejamos que o estudante conheça o mundo, é necessário situá-lo neste contexto. Para tal, Morin (2015, p. 48) aponta que: “Literatura, poesia e cinema devem ser considerados [...] escolas de vida, em seus múltiplos sentidos”. Rezende Filho e colaboradores (2015) empregam o termo reendereço para essa resignificação do filme como educativo quando o docente insere este recurso, seus objetivos e o conteúdo a ser ensinado acabam por ser mais bem recebidos pelos estudantes, colaborando assim para o processo de aprendizagem. Sendo assim, o uso de mídias e tecnologias digitais de informação tem o objetivo de fazer com que os estudantes se apropriem de diálogos e narrativas variadas (BRASIL, 2018, p. 558).

16. 2.2. O emprego de filmes como estratégia de aprendizagem

Ao fazer uso de filmes como estratégia didática busca-se a relação entre a fantasia e realidade a fim de ampliar as experiências que o aluno apresenta em torno de um contexto sociocultural. Associando o uso de filmes na sala de aula como promoção da dimensão artística presente na prática pedagógica, Kramer (2002) discute a importância do encontro da arte do educar vindo do docente e da arte na escola instigando a imaginação criadora de cada aluno ao trazer ações diferenciadas nas quais busca-se prender a atenção dos alunos. Pode-se então considerar que a estratégia didática proposta neste artigo se enquadra como forma de arte, os filmes se



relacionam com a expressão artística dentro de sala de aula principalmente no ensino de ciências.

É comum, dentro de comunidades, que estas desenvolvam práticas e métodos que ajudem outros a aprender os conhecimentos que compreendem essa comunidade. Letramento Científico é o termo utilizado para as práticas, valores e conhecimento de cunhos científico que se espera que os alunos atinjam durante o aprendizado de ciências (ROBERTS, 2013). Pesquisadores de educação científica geralmente concordam em um ponto central sobre a prática escolar: instituições de educação formal não ajudam os estudantes a aprender ciência com entendimento.

Roberts (2013) chega a dizer que independentemente da definição de Letramento Científico, encontrada em várias literaturas, que se escolhe para avaliar a aprendizagem de Ciência em determinado grupo, a maioria dos estudantes e dos adultos recém-saídos da escola não estão alcançando os objetivos determinados para um fluente Letramento Científico.

Dessa dificuldade no aprendizado e compreensão de conteúdo científico, surgem perguntas sobre o porquê de os estudantes não estarem aprendendo o que se espera deles e por que e como se formam diferenças de aprendizagem por comunidades baseadas em etnia, raça e classe social (KIM et al., 2001). Não apenas as dificuldades relacionadas à aprendizagem em si surgem, mas também relacionadas às abordagens utilizadas para que essa aprendizagem ocorra.

A abordagem Sociocultural examina a perspectiva social da aprendizagem e se foca na cultura de linguagem técnica na comunidade científica e em como certos grupos utilizam seus contextos intelectuais e sociais para racionalizar e resolver problemas. Essa abordagem fala sobre a aprendizagem de ciência como a incorporação do discurso científico às estruturas mentais pessoais (ROBERTS, 2013). A comunidade científica tem um idioma próprio e grande parte da dificuldade encontrada pelos estudantes está na manipulação dessa linguagem de forma gradativa até que se haja fluência científica.

Assim, o aprendizado depende quase exclusivamente da capacidade do estudante de entender a linguagem científica e se comunicar com os que estão aprendendo com ele ou ensinando (ESMONDE, 2016). Essa abordagem, portanto, qualifica a aquisição de conhecimento como produto de entendimento entre os participantes durante o processo de aprendizagem. De acordo com Moje e colaboradores (apud ROBERTS, 2013), alguém recém-inserido em uma comunidade tem dificuldade de aprender devido à falta de conhecimento de discurso da mesma e com o tempo, e trabalho no entendimento da linguagem, este indivíduo começará a compreender a comunicação dentro desta nova comunidade assim como alguém aprende um novo idioma por imersão.

Essa abordagem, porém, mostra-se desafiadora para o educador pois promove aprendizado como unificação de linguagem individual de cada aluno e discurso científico a ser ensinado. A



abordagem Sociocultural, no entanto, consegue explicar de forma satisfatória como as diferenças de aprendizagem entre grupos, ou comunidades, se criam. Diferenças culturais e sociais promovem divisão no aprendizado de discurso científico e para que essas distâncias fiquem menores, então, é preciso não só ensinar ciência, mas também um idioma: o científico (ROBERTS, 2013).

Enquanto a abordagem Sociocultural coloca o estudante no centro do processo de educação e explica a não-aprendizagem por falhas de comunicação, a abordagem por Pensamento Crítico fala sobre o ensino de ciências como ferramenta de empoderamento (ROBERTS, 2013). Como isso funciona? A cultura de poder existente que separa o aprendizado por classes sociais determina quais conhecimentos de determinada classe está apta a receber. Assim, o Letramento Científico Crítico aponta para a necessidade de o ensino promover o pensamento crítico e discussões sobre o uso da ciência como ferramenta de poder na sociedade.

Pesquisas sobre o papel da ciência na sociedade (ESMONDE, 2016) mostram essa como ferramenta de controle de conhecimento e dessa forma, é papel do responsável pelo processo de ensino-aprendizagem promover discussões acerca do papel de cada um para a criação de uma sociedade letrada cientificamente e entendida de processos e métodos que ocorrem às suas voltas. O letramento científico nessa proposta vem do conhecimento do mundo e participação ativa na construção de práticas e projetos que, no fim, construirão o próprio conhecimento.

3. Metodologia

Considerando a importância dos meios de divulgação na compreensão da ciência pela sociedade, as disciplinas Ciências Quadro a Quadro I e II, oferecidas pelo Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) no primeiro e no segundo período de 2022, criam um território para debates acerca da ciência, sua representação cinematográfica e o papel da escola. O estudante deve refletir sobre a relação entre o fictício e a realidade e traçar conexões com as questões sociais, científicas, tecnológicas, educacionais e artísticas.

Os levantamentos são relacionados ao campo no qual o filme foi produzido, ou seja, o contexto histórico, indicando a relação do campo com os discursos acerca do tema proposto: Escola. Esses pontos são trabalhados através de confecções de resenhas e quadrinhos nos quais o conteúdo e o contexto consigam abranger uma discussão em que análises diferentes sejam discutidas e sempre correlacionadas com a mensagem que o filme transmite. As disciplinas procuram inspirar os alunos a se apropriarem destes recursos em seus trabalhos e pesquisas.

Com o intuito de aumentar o Capital Tecnológico para a produção de resenhas visuais em formato de quadrinhos, discentes participantes na disciplina ofereceram uma oficina sobre a



plataforma Canva e sua potencialidade para instigar a busca pelo conhecimento utilizando diferentes estratégias que podem ser utilizadas para divulgação de conhecimento.

4. Resultados e Discussão

O tipo de conhecimento que procura construir por meio da utilização de filmes como instrumento de aprendizagem ou avaliação é de conhecimento de princípio, ou seja, na utilização de filmes como recurso didático que permita ao aluno construir conhecimento que possa ser utilizado em outros contextos que não somente a sala de aula.

A característica transdisciplinar presente nas disciplinas nasce a partir das histórias pessoais de cada integrante, seja esse discente ou docente, que atua na construção coletiva e colaborativa do conhecimento. Pode-se notar que através das produções apresentadas vê-se presente observações distintas dos integrantes e principalmente diferentes temáticas dentro do mesmo filme.

Isso pode ser percebido, por exemplo, nas Figuras 1 e 2 abaixo, em que o filme Moxie foi discutido a partir de duas perspectivas muito diferente presente no filme.



Figura 1 - Produções de uma das integrantes da disciplina de Ciências Quadro a Quadro II

Fonte: Autoria própria, 2022.



Na primeira sequência de quadrinhos (Figura 1), intitulada “Que decisão é essa?” (aspas nossas), pode-se visualizar que o enfoque é a indignação sobre a questão da falta de aceitação relacionada a decisões das mulheres. Traz-se ainda a visão regional sobre o assunto quando a idealizadora da arte imagética o correlaciona com um caso nacional extremamente divulgado pelas mídias.



Figura 2 - Produções dos integrantes da disciplina de Ciências Quadro a Quadro II

Fonte: Autoria própria, 2022.

Em contrapartida, na segunda sequência (Figura 2), “Mulheres”, pode-se ver que o assunto foi abordado na forma de comédia por fazer-se alusão a estrutura de um *meme*, porém trazendo um ponto de vista fortíssimo sobre os direitos das mulheres. Percebe-se também, por interpretação visual do quadrinho, que as personagens presentes não têm boca, mostrando sua falta de voz.

5. Considerações finais

A elaboração do presente trabalho com diversos sujeitos busca da reflexão uma amplitude. A partir de debates, o objeto de estudo obteve uma diversidade em relação aos produtos provenientes das disciplinas como apresentado nos Resultados e Discussões.

Diante da experiência(ação) vivenciada pelos autores mediante os diferentes argumentos dos colegas, pode-se considerar que foi praticado um diálogo mais eficiente utilizando as percepções do que estava sendo debatido com os demais colegas.



Através dos argumentos, são promovidos desdobramentos que contribuem para uma maior transdisciplinaridade, observada a partir de diferentes análises que são apresentadas pelo grupo e compreendidas, como dependentes do indivíduo.

Agradecimentos

As autoras e o autor agradecem todo o apoio da rede colaborativa que possibilitou a elaboração do presente trabalho, em especial aos professores e colegas do HCTE, do PEQUI, do GIEESAA e do GIMEnPEC, pelas valiosas discussões.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

- BRASIL. Constituição (1891). **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil**. Rio de Janeiro, 1891. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao91.htm>. Acesso em: 24 out. 2006
- ANASTASIOU, L.G.C.; ALVES, L.P. Estratégias de Ensino. In: _____. (Orgs.). **Processos de ensino na universidade**. 10. ed. Joinville: Ed. Univille, 2015. p. 73- 107.
- ARANHA, M. L. de A. **História da educação**. São Paulo: Moderna, 1989.
- AZEVEDO, Janete; GRACINDO, Regina Vinhaes. **Educação, sociedade e mudança**. Brasília: CNTE, 2004.
- BERGER, Manfredo. **Educação e dependência**. Editora Difel S.A., São Paulo - SP, 1980.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, 2018.
- _____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996. BRASIL.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo, Paz e Terra, 2003.
- GRACINDO, Regina Vinhaes; MONLEVADE, João Antônio Cabral de. **Gestão Democrática nos Sistemas e na Escola**. Rede e-Tec Brasil, 2013.



- SILVA, Sonilda Aparecida de Fátima; CARMO, Carmem Sandra Ribeiro do; ROLIM, Neuli. **Fundamento Legal e Princípios da Educação Nacional**. Rede e-Tec, 2013.
- XAVIER, M. E. S. P. **Poder político e educação de elite**. São Paulo: Cortez, 1980.
- GADOTTI, M. 1994. **História das Ideias Pedagógicas**. 2 ed., São Paulo, Ática.
- _____. Escola Cidadã. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2006, 120p. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 24).
- LIBÂNEO, José Carlos. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.
- _____. Diretrizes Curriculares da Pedagogia: um adeus à pedagogia e aos pedagogos? In SILVA, Aida Maria Monteiro (org.), et all. Novas subjetividades, currículo, docência e questões pedagógicas na perspectiva da inclusão social. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Recife: ENDIPE, 2006.
- MANFREDI, S. M. **Educação profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.
- MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.
- REZENDE FILHO, L. A. C.; BASTOS, W. G.; PASTOR JUNIOR, A. A.; PEREIRA, M. V.; SÁ, M. B. Contribuições dos estudos de recepção audiovisual para a educação em ciências e saúde. Alexandria: **Rev de Educ em Ciênc e Tecn**, v. 8, n. 2, p. 143-161, 2015.
- ROBERTS, Douglas A. **Scientific literacy/science literacy**. In: Handbook of research on science education. Routledge, 2013. p. 743-794.
- LIMA JUNIOR, A. S.. **A escola no contexto das tecnologias de comunicação e informação: do dialético ao virtual**. Salvador: EDUNEB, 2007.
- KIM, J. J., CRASCO, L. M., SMITH, R. B., JOHNSON, G., KARANTONIS, A., & LEAVITT, D. J. (2001). **Academic excellence for all urban students: Their accomplishment in science and mathematics**. Norwood, MA: Systemic Research.
- ESMONDE, Indigo; BOOKER, Angela N. (Ed.). **Power and privilege in the learning sciences: Critical and sociocultural theories of learning**. Taylor & Francis, 2016.



Contribuição ao Estudo do Pensamento Tecnológico de Karl Marx

Contribution to the Study of Karl Marx's Technological Thought

Agamenon R.E. OLIVEIRA

Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro

agamenon.oliveira@lwmail.com.br

Abstract. *At the beginning of 1845, Marx (1818-1883) began his studies that led him to develop and mature his technological thinking, focusing on it in 1851 and maintaining this interest in 1860. In these early studies, Marx used sources and a German bibliography, in particular the writings of J. Beckmann (1739-1811) and J. H. M. von Poppe (1776-1854). In this article, we will study the main influences that Marx received from the aforementioned authors, from his works published in the first half of the 19th century with the Industrial Revolution in England in full swing.*

Keywords: *Keyword 1. History of Technology. Keyword 2. Economics and Technology. Keyword 3. Marx's Technological Thought. Keyword 4. Industrial Revolution and Technology.*

Resumo. No começo do ano de 1845, Marx (1818-1883) começou seus estudos que o levaram a desenvolver e amadurecer seu pensamento tecnológico, concentrando-se nele em 1851 e mantendo este interesse em 1860. Nesses primeiros estudos, Marx utilizou fontes e uma bibliografia alemã, em particular os escritos de J. Beckmann (1739-1811) e J. H. M. von Poppe (1776-1854). Neste artigo, estudaremos as principais influências que Marx recebeu dos autores supracitados, a partir de seus trabalhos publicados na primeira metade do século XIX com a Revolução Industrial na Inglaterra em pleno desenvolvimento.

Palavras-chave: Palavra-chave 1. História da Tecnologia. Palavra-chave 2. Economia e Tecnologia. Palavra-chave 3. Tecnologia em Marx. Palavra-chave 4. Revolução Industrial e Tecnologia.



Introdução

Enrique Dussel, em seu *Caderno Tecnológico-Histórico*, publicado pela Universidade Autônoma de Puebla, em 1984 (DUSSEL, 1984), faz uma apresentação detalhada dos Cadernos Tecnológicos de Marx, em especial o Caderno XIX (B 56), na nomenclatura usada por Marx, escrito em Londres em agosto de 1852. Este caderno se ocupa das mudanças tecnológicas, e é onde Marx se debruça sobre as obras de J. Beckmann (uma obra) e J.H.M. Poppe (cinco obras), além de estudar o pensamento de Andrew Ure (uma obra), e que já pertence a uma fase mais madura da Revolução Industrial.

Os estudos de uma tecnologia teórica, apareceram na Alemanha no século XVIII, primeiramente em Halle e posteriormente em Göttingen. Foi nesta última cidade que J. Beckmann ensinou, desde 1776, como professor de filosofia, matemática, física e história natural. A partir de 1804, ele assumiu a cátedra de agronomia e tecnologia, sendo atribuída a ele a criação do conceito de tecnologia. Poppe foi seu aluno em Tubingen.

Neste trabalho, focaremos nossa atenção no Caderno B 56, com atenção especial ao trabalho de Poppe intitulado *História da Tecnologia*, escrito em três tomos, publicados em Göttingen entre 1807 e 1811 (POPPE, 1807). Marx dedica 26 páginas de seu caderno, mais da metade do mesmo, percorrendo a obra página por página de seus três grandes volumes, com 505, 622 e 445 páginas, respectivamente. Trata-se de uma história da tecnologia no sentido abstrato, não mencionando seu contexto social e econômico. É interessante observar que Marx, no *Capital*, fará referência a completa inexistência até aquele momento, de uma história crítica da tecnologia (MARX, 2012). Como complemento ao Caderno B 56, apresentaremos alguns excertos da carta de Marx endereçada à Engels em 28 de janeiro de 1863, pois apresenta aspectos importantes e complementares a nota de rodapé 89, também estudada neste artigo.

Como veremos nas páginas seguintes, Marx herdará de Beckmann e Poppe o conceito de tecnologia, além de se inspirar em Lineu (1707-1778) e Darwin (1809-1882), principalmente o primeiro, que estudou a adaptação dos objetos naturais aos usos sociais (FRISON, 1993).

Todas essas ideias aparecem de forma destacada no *Capital* e nos manuscritos que tratam das questões tecnológicas, inclusive nos estudos feitos por Marx, com base nos pensadores ingleses da Revolução Industrial como Peter Gaskell (?- 1841), Andrew Ure (1778-1857) e Charles Babbage (1791-1871).

Notas Biográficas

Johann Beckmann – nasceu no dia 4 de junho de 1739, em Hoya, no distrito de Nieburg, na Baixa Saxônia, Alemanha. Foi educado em Stade, cidade também localizada na Baixa Saxônia e em Göttingen, pertencente a mesma região, onde estudou teologia, matemática, física e história natural. Esses estudos foram complementados com aulas de finanças públicas e administração.



Depois de completar esses estudos, em 1762 ele viajou até Brunswick e depois Holanda, onde visitou minas, fábricas, museus de história natural e universidades.

Após a morte de sua mãe em 1762, Beckmann ficou privado de meios de sustentação e foi convidado para ensinar história natural no Ginásio Luterano de São Petersburgo, na Rússia. Em 1765, deixou esta instituição e viajou para Dinamarca e Suécia. Foi assim que conheceu Lineu em Uppsala. Em 1766, retornou a Göttingen onde assumiu a cátedra de filosofia, ensinando economia política (Fig. 1). Em 1768 fundou um Jardim Botânico baseado nos princípios postulados por Lineu.

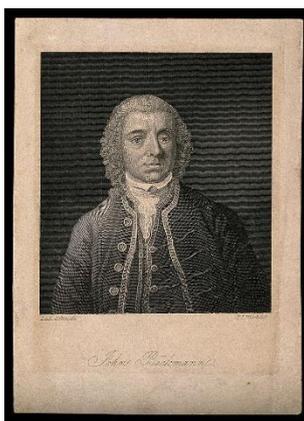


Figura 1 - Johann Beckmann.

Fonte: File:Johann Beckmann. Stipple engraving by J. J. Hinchliff after Wellcome V0000430.jpg. In: commons.wikimedia.org

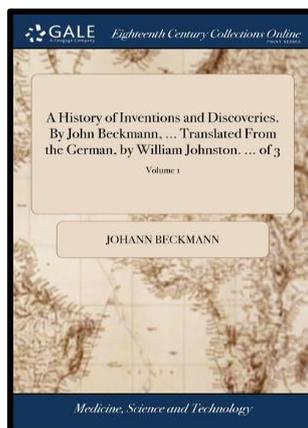
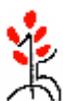


Figura 2 - Uma História das Invenções, Descobertas e Origens.

Fonte: <https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/41F1K47UeCL._SR600%2C315_PIWWhiteStrip%2CBottomLeft%2C0%2C35_SCLZZZZZZZ_FMpng_BG255%2C255%2C255.jpg>

A partir do período acima mencionado, Beckmann concentra sua atuação na análise das artes e ofícios e dessa forma é que surge seu livro *Beiträge zur Geschichte der Erfindungen* (Fig. 2), posteriormente traduzido para *Contribuição a História das Invenções, Descobertas, e Origens*, no



qual relata as origens e a história de várias máquinas, utensílios e dispositivos (BECKMANN, 1846). Assim, ele foi considerado o fundador da tecnologia científica, um termo que ele foi o primeiro a utilizar a partir de 1772.

Suas relações com o Iluminismo francês são notórias e seus textos sobre tecnologia refletem o trabalho de Diderot (1713-1784) e d'Alembert (1717-1783) na *Encyclopedie*. É importante ressaltar sua participação em várias Academias de Ciências na Europa. Em 1790 foi eleito para a Academia Sueca de Ciências e em 1809 tornou-se membro do Instituto Real da Holanda. Beckmann faleceu em 3 de fevereiro de 1811.

Johann Heinrich Moritz von Poppe – nasceu em 16 de janeiro de 1776, em Göttingen e faleceu em 21 de fevereiro de 1854, em Tübingen (Fig. 3). De 1784 a 1791 frequentou a escola secundária de Göttingen, tendo também aprendido o ofício de relojoeiro na oficina do pai. A partir de 1793, passou a estudar matemática e física na Universidade de Göttingen, com Abraham Gotthilf (1727-1783) e Georg Lichtenberg (1742-1799).



Figura 3 – Johann Poppe.

Fonte: Media in category "Johann Heinrich Moritz von Poppe". In: commons.wikimedia.org

Em 1803, obteve o doutorado na Universidade de Helmstedt e recebeu licença para ensinar. Em 1805, Poppe tornou-se professor de matemática e de física em Frankfurt. De 1812 a 1814, foi professor no Lyceu Carolinum, uma Universidade de Frankfurt, onde esteve também envolvido na fundação de uma Sociedade Politécnica e que em seus primórdios tinha como objetivo familiarizar os artesãos com o progresso tecnológico, cumprindo ação de formação complementar. Poppe foi eleito seu primeiro presidente.

Em 1818, tornou-se professor de tecnologia na Universidade de Tübingen e ocupou o cargo de professor até sua aposentadoria em 1841.

Poppe construiu uma enorme reputação científica através de inúmeras publicações no campo da engenharia mecânica e da tecnologia. Muitas dessas publicações eram dirigidas a um público amplo e aos jovens. Uma das características de seus livros é ter uma natureza descritiva e enciclopédica.



Finalmente, é importante ressaltar que além das atividades de ensino na área tecnológica, Poppe sempre trouxe consigo uma larga experiência prática no campo da relojoaria, adquirida desde a juventude. Suas obras principais são: *Manual de Tecnologia em Geral* (1809), *A Física Essencialmente Aplicada às Artes, Manufaturas e Outros Ofícios Úteis* (1830), *História das Matemáticas desde a Antiguidade até a Idade Moderna* (1828), *História da Tecnologia* (1807-11) e *A Mecânica do Século XVIII e dos Primeiros Anos do Século XX* (1807).

Capital e Tecnologia

É no *Capital*, onde Marx apresenta a questão da tecnologia de forma mais coerente e dialética (MARX, 2012). Assim, podemos resumir da seguinte forma, suas múltiplas abordagens:

a) A tecnologia como instrumento de trabalho em geral – *A força produtiva do trabalho está determinada por múltiplas circunstâncias, entre outras pelo nível médio de destreza (Geschickes) do trabalhador, o estágio de desenvolvimento no qual se encontram a ciência e suas aplicações tecnológicas, a coordenação social do processo de produção, a escala e a eficácia dos meios de produção, as condições naturais* (*Capital*, Livro I, Cap. 1).

A tecnologia se apresenta então em seu sentido mais amplo, como momento subjetivo (destreza do trabalhador) e objetiva (ciência, conhecimentos técnicos, instrumentos materiais: máquinas etc. Neste sentido, ela é sempre uma determinação do processo de trabalho, para produzir o valor de uso que, por sua vez é o substrato material do valor de troca.

b) A tecnologia como capital – ela pode se apresentar como capital constante, uma parte do capital que se transforma em meios de produção (materiais auxiliares e meios de trabalho). Como capital constante, a tecnologia pode ter duas funções diversas. Primeira, como instrumento de trabalho tradicional para obter o mais-valor absoluto ou, segunda, como maquinaria, indústria etc., para obter um aumento qualitativo e quantitativo da produtividade visando ao mais-valor relativo.

c) A tecnologia como composição orgânica do capital – estando a tecnologia em maior proporção em um determinado ramo de produção, inclina a balança em favor da concorrência e do aumento do lucro, baseando-se no aumento do mais-valor relativo, em última instância, favorecendo um determinado ramo da produção sobre outro. Dessa forma é que podemos analisar a concorrência entre as nações, pelos enfrentamentos das diversas composições orgânicas de capital.

Nota de Rodapé 89 do Livro I do Capital

Esta nota de rodapé aparece no Capítulo XIII: A Maquinaria e a Indústria Moderna, no Livro I do *Capital* de Marx e ele se referia à máquina de fiar de John Wyatt (1700-1766) que foi por ele Wyatt anunciada em 1735.



Antes dele, foram empregadas máquinas para fiar, embora muito imperfeitas, e a Itália foi provavelmente o país onde primeiro apareceram. Uma história crítica da tecnologia mostraria que dificilmente uma invenção do século XVIII pertence a um único indivíduo. Até hoje não existe essa obra. Darwin interessou-nos na história da tecnologia natural, na formação dos órgãos as plantas e dos animais como instrumentos de produção necessários a vida das plantas e dos animais. Não merece igual atenção a história da formação dos órgãos produtivos do homem social, que constituem a base material de toda organização social? E não será mais reconstitui-la uma vez que, como diz Vico, a história humana se distingue da história natural, por termos feito uma e não termos feito a outra? A tecnologia revela o modo de proceder do homem para com a natureza, o processo imediato de produção de sua vida e assim elucida as condições de sua vida social e as concepções mentais que delas decorrem. Mesmo uma história da religião que ponha de lado essa base material, não é uma história crítica. Em realidade, é muito mais fácil descobrir o cerne terreno das nebulosas representações religiosas, analisando-as, do que, seguindo o caminho oposto, descobrir, partindo da relação da vida real, as formas celestiais correspondentes e essas relações. Este último é o único método materialista e, portanto, científico. As falhas do materialismo abstrato fundado sobre as ciências naturais, excluindo o processo histórico, são logo percebidas quando nos detemos nas concepções abstratas e ideológicas de seus porta-vozes, sempre que se aventuram a ultrapassar os limites de sua especialidade.

17. 4.1. Comentários sobre a Nota de Rodapé 89

Nesta nota, já estudada por muitos historiadores e economistas tais como David Harvey (HARVEY, 2010) e Fumikazu Yoshida (YOSHIDA, 1983), este último tendo afirmado que Marx escreveu-a a partir das observações tiradas do livro de Poppe, *História da Tecnologia*, Marx aborda uma série de questões esclarecedoras sobre sua visão da tecnologia e tornou-se uma fonte inesgotável de muitos estudos e comentários. Marx começa a nota se ressentindo da ausência de uma História Crítica da Tecnologia. Antes de entrar no seu mérito, é válido ressaltar a analogia que Marx faz entre “os instrumentos de produção necessários a vida dos animais e plantas”, evidentemente seus órgãos e membros, como uma tecnologia natural a sua sobrevivência com a “formação dos órgãos produtivos do homem social”, porque aí reside a chave para estudar a reelaboração do conceito de tecnologia que Marx recebeu de seus antecessores, agora pertencendo ao novo contexto da produção capitalista. A concepção tecnológica de Marx, na nota de rodapé, é, claramente a forma como o homem intervém na natureza, para produção de sua vida material e, dessa forma revela suas condições de vida social e as concepções mentais daí decorrentes.

Sobre a ausência dessa história crítica, é importante acrescentar que ela suscita uma série de outras questões relacionadas a seu método de trabalho, ao método do materialismo dialético em contraposição ao materialismo abstrato, as quais não nos propomos discutir neste trabalho. Sobre a História Crítica da Tecnologia, o que a diferenciaria das histórias até então existentes, nos trabalhos de Beckmann e Poppe, e outros, é que elas fazem uma história da tecnologia em



si, abstraindo uma série de outras determinações importantes como a economia, a ideologia, a cultura etc. Numa história crítica, um conjunto de múltiplas determinações, como diria Marx, levaria a análise do abstrato ao concreto, ou seja, ao processo histórico mais geral, representando o concreto (sua totalidade).

Excertos da Carta de Marx à Engels em 28/01/1863

Ao ler novamente o caderno tecnológico-histórico, cheguei à conclusão de que os inventos da pólvora, da bússola e da imprensa, são condições prévias para o desenvolvimento da burguesia, ou seja, desde o período no qual o artesanato, desde o século XVI ao século XVIII, se desenvolveu até converter-se em manufaturas e chegar a autêntica grande indústria. Esta teve duas bases materiais com as quais se formou no interior das manufaturas e como objetos prévios na constituição da indústria mecânica [e foram]: o relógio, o moinho (no princípio como moinho e depois como moinho hidráulico), ambos transmitidos desde a antiguidade. (O moinho hidráulico [existia] desde os tempos de Júlio César e foi trazido para Roma da Ásia Menor). O relógio foi o primeiro autômato aplicado a usos práticos [conceito de autômato: relógio de música automático], e [fundamento] da teoria sobre o desenvolvimento da produção de um movimento constante [o movimento do pêndulo: Huygens, Bernoulli; teoria do escape: Lagrange. Segundo a natureza da coisa se logra a articulação de técnicas semiartesanal com a teoria propriamente dita. Cardan escreveu, por exemplo, (e deu receitas práticas) sobre a construção de relógios. Os escritores alemães do século XVI chamam a relojoaria: “Artesanato que se exerce antes da aprendizagem (sem agremiação)”. No desenvolvimento do relógio se poderia mostrar quão totalmente diferentes são, sobre a base dos artesanatos, a relação entre a teoria e a práxis, como acontece também com a grande indústria. Não resta dúvida que no século XVIII o relógio deu a primeira ideia de aplicar os autômatos (impulsionados por molas) na produção [carro de Farfler e Hautsch movidos por molas. Os intentos de Vaucanson, neste âmbito [o flautista] impressionaram muito a fantasia dos inventores ingleses procurando realizar [mecanicamente dita] lenda. Pelo contrário, no caso do moinho desde quando se descobre o moinho hidráulico, se conheceram as diferenças das peças da máquina como se fora um organismo. Força motriz mecânica. O primeiro motor é o meio para que tudo se mova. Mecanismos de transmissão. Por fim, uma máquina de trabalho se materializava como um modo de existência autônoma e contraditória. A teoria do atrito e as investigações realizadas sobre as formas matemáticas do mecanismo de engrenagem, dentes etc., todas no moinho etc., o mencionado aplica a teoria que permite medir a força motriz [contador de corrente]: e sua melhor forma de uso é [a teoria dos canais], etc. Quase todos os grandes matemáticos [Newton, Mariotte, J. e D. Bernoulli, d’Alembert, Euler etc.], desde meados do século XVII, se basearam no moinho hidráulico simples, e se concentraram na mecânica aplicada, tanto quanto era possível para teorizá-la mais tarde. Este é o caso da “mula” (moinho) que surgiu durante o período da manufatura e era utilizado em todas as aplicações práticas como um mecanismo motriz.... A revolução Industrial começa quando o mecanismo se aplica ali onde desde a antiguidade se requeria trabalho humano; e não ali onde [dito trabalho não se executa], como sucede com todos aqueles instrumentos nos quais a matéria que tem que ser trabalhada nunca teve relação com a mão humana; quer dizer, ali onde o homem, segundo a natureza da coisa, não só atua como simples “power” (força)...



18. 5.1. Considerações sobre os excertos de Marx

A carta que Marx escreveu a Engels em janeiro de 1863 da qual extraímos algumas partes apresentadas acima, traz alguns elementos que nos permitem estabelecer a conexão com a obra de Poppe, principalmente sua *História da Tecnologia*. Entre esses elementos podemos citar a história dos moinhos e dos relógios. A história, bastante detalhada dos moinhos, aparece naquela obra, em sua Segunda Seção, Primeiro Capítulo e a história dos relógios, nesta mesma Seção, sexto capítulo. Marx vai construir sua concepção de máquina, dividida em três partes, acionamento, sistema de transmissão e dispositivo da ferramenta, denominando o conjunto como máquina-ferramenta, a partir dos estudos do desenvolvimento dos moinhos e dos relógios. Isto aparece claramente no supracitado livro de Poppe em sua descrição da história dos moinhos. Marx também considerava a invenção do relógio como uma peça fundamental para a Revolução Industrial, embora reconhecesse que o seu desencadear tenha acontecido no ramo têxtil e com a mecanização crescente da produção indo do artesanato a manufatura e desta a indústria.

Também, para entender o pensamento tecnológico de Marx, é importante observar a importância que ele atribui aos desenvolvimentos teóricos que foram surgindo a partir dos avanços e evoluções conseguidos naqueles mecanismos e dispositivos. Ele menciona que o conhecimento artesanal e prático nos moinhos e relógios propiciou o surgimento de teorias que não somente deram suporte ao trabalho prático, como também ajudaram a superar certos gargalos tecnológicos. Ele cita o caso da “produção de um movimento constante” desenvolvido por Huygens (1629-1695) e Daniel Bernoulli (1700-1782). Em seu *Horologium Oscillatorium*, Huygens faz um estudo exaustivo do mecanismo do pêndulo, tanto do ponto de vista teórico como experimental (HUYGENS, 1673). Marx acrescenta ainda que os grandes matemáticos do século XVII, como Newton (1642-1727), Mariotte (1620-1684), John Bernoulli (1667-1748) e Daniel Bernoulli, d’Alembert e Euler (1707-1783), se envolveram com estudos da mecânica aplicada, baseando-se nos mecanismos do moinho hidráulico simples.

Marx desenvolve assim um conceito de tecnologia como uma fusão entre teoria e prática, semelhante ao que conhecemos hoje como tecnociência. É comum também aos estudiosos do pensamento de Marx considerarem técnica como fazendo parte da base material e a tecnologia como uma ciência envolvendo teoria e prática.

Comentários Finais e Conclusão

Podemos dizer, a partir do estudo feito e aqui apresentado, que o conceito de tecnologia em Marx, tem uma conexão direta com Poppe, e que ele tendo sido aluno de Beckmann, significa, portanto, uma linha de continuidade entre estes dois pensadores, e que Marx retrabalha este conceito a partir da leitura dos trabalhos de Charles Babbage e Andrew Ure, principalmente. Com isto Marx expande a visão que tinha da produção, articulando o conceito de tecnologia com



os conceitos de valor-de-uso, valor-de-troca, dentro do processo de produção. Este aspecto da formação do pensamento tecnológico de Marx é uma inovação importante do próprio trabalho que ele desenvolveu na economia (VADÉE, 1982).

A origem do conceito de valor-de-uso das mercadorias, também se encontra em Beckmann na sua “ciência da mercadoria” (Waarenkunde), que foi uma disciplina criada por Beckmann. Marx também inova na forma de analisar a tecnologia. No Livro III do Capital ele afirma: *A tecnologia como princípio impessoal da indústria moderna de decompor cada processo em seus movimentos constituintes, sem levar em conta sua possível execução pelas mãos do homem, criou a nova ciência moderna da tecnologia.* O que confirma que a visão de Marx sobre a tecnologia se aproxima do que hoje denominamos de tecnociência, expressando a estreita relação entre a tecnologia e a ciência, mas que elas não se confundem, tendo a tecnologia características semelhantes a do conhecimento científico, mas mantendo suas especificidades, principalmente a busca pela eficiência (CUPANI, 2006).

Neste trabalho procuramos concentrar nossa análise nos dois pensadores alemães Beckmann e Poppe, muito embora um estudo completo do pensamento tecnológico de Marx, necessariamente teria que envolver um conjunto de influências muito maior principalmente dos pensadores ingleses da Revolução Industrial, em especial Babbage e Ure. Marx no Capital, t. 2, faz diversas referências a eles e em uma delas estabelece uma comparação entre os mesmos: *O doutor Ure, em sua apoteose da grande indústria, ressalta melhor as características particulares da manufatura que os economistas posteriores... e mesmo em relação a seus contemporâneos, por exemplo, Babbage, que lhe é muito superior em matemática e estudioso da mecânica, mas não compreende, contudo, a grande indústria senão do ponto de vista manufatureiro.*

Referências

BECKMANN, J. A History of Inventions, Discoveries, and Origins, translated from **German by Wilhelm Johnston**, fourth edition, Vol I, Henry G. Bohn, London, 1846.

BECKMANN, J. A History of Inventions, Discoveries, and Origins, translated from **German by Wilhelm Johnston**, fourth edition, Vol II, Henry G. Bohn, London, 1846.

CUPANI, A. La peculiaridade del conocimiento tecnológico, **Scientiae Studia**, Vol 4, no. 3, p. 353-71, 2006.

DUSSEL, E.; CARLOS MARX. **Cuadernos Tecnológico-Histórico**, Universidad Autónoma de Puebla, Mexico, 1984.

FRISON, G. Linnaeus, Beckmann, Marx and the Foundations of Technology. Between Natural and Social Sciences: A hypothesis of an ideal type. In: **History and Technology**, 10, 2-3: 139-160, 1993.



HARVEY, D. **Para Entender O Capital**, Livro I, Editorial Boitempo, 2010.

HUYGENS, C. **Horologium Oscillatorium**, Librairie Albert Blanchard, Paris, 1673.

MARX, K. **O Capital**, Livro I: O processo de produção do Capital, Boitempo Editorial, 2012.

POPPE, J. H. M. **História de la Tecnologia**, Göttingen, 1807-11.

VADÉE, M. **Marx penseur du possible**, Editions Mécidiens Klincksieck, Paris, 1982.

YOSHIDA, F. In: **J. H.M. POPPE's "History of Technology" and Karl Marx**. Hokudai Economic Papers, 13, 23-38., 1983.



Arte e geografia, em quatro chaves: Rochas e minerais

Art and geography, in for keys: Rocks and minerals

Italo Bruno ALVES

Departamento de Arte, Universidade Federal Fluminense

italobruno@id.uff.br

Abstract. This paper aims to identifying mental operations that artists performed when observing the world, for centuries, in four different epistemological modes: representation, abstraction, geometry and appropriation. Against the backdrop of centuries of image production and reacting to the invitation of neuroaesthetics to a re-encounter with the natural world, the article makes an exercise of identifying in rocks and minerals the way in which humanity integrates artistic thinking and the enjoyment of nature, in four keys.

Keywords: Visual arts. Interdisciplinarity. Art and science.

Resumo. Este artigo pretende fazer o exercício de identificar operações mentais que os artistas realizaram ao observar o mundo, por séculos, em quatro modos epistemológicos distintos: da representação, da abstração, da geometria e da apropriação. Tendo como pano de fundo séculos de produção de imagens e reagindo ao convite da neuroestética a um reencontro com o mundo natural, o artigo faz um exercício de identificar nas rochas e mineirais a maneira como a humanidade integra o pensamento artístico e a fruição da natureza, em quatro chaves.

Palavras-chave: Artes visuais. Interdisciplinairidade. Arte e ciência.

1. Arte depois da arte, depois do campo ampliado

Quando Rosalind Krauss aponta, em seu *Arte no campo ampliado*, o fato de que lemos algo novo como parte do que conhecemos ela sinaliza uma noção elementar de nossa percepção que seria, ali, fundamental para compreender alguns equívocos na recepção dos desdobramentos do



século XX, simultaneamente, nos permite pensar nos outros arredondamentos, ou closuras, que teríamos feito na recepção da Land Art. Vejamos o trecho:

O novo é mais fácil de ser entendido quando visto como uma evolução de formas do passado. O historicismo atua sobre o novo e o diferente para diminuir a novidade e mitigar a diferença. A evocação do modelo da evolução permite uma modificação em nossa experiência, de modo que o homem de agora pode ser aceito como diferente da criança que foi por ser visto simultaneamente como sendo o mesmo, através da ação imperceptível do telos. (Krauss, 1984, p.88) .

Em seu texto, Krauss aponta para esta noção essencial do olhar historicista para nos dizer que uma certa aproximação precoce do minimalismo com a arte construtiva teria deixado de lado algumas tantas outras possibilidades de leitura na ânsia da compreensão e da catalogação dos produtos daquele conjunto de artistas nos anos de 1960.

Krauss em seu texto, *A escultura no campo ampliado*, desenvolve seu argumento para demonstrar que os desdobramentos do minimalismo nos anos de 1970 colocaram em evidência uma ruptura com a noção de escultura. Esta ruptura radical com os parâmetros da categoria histórica de escultura evidenciaram uma noção tautológica elementar para arte contemporânea. Não por acaso, tornou-se bibliografia básica para cursos de arte em todo país. O chamado campo ampliado seria uma forte reação ao cubo branco - o histórico lugar expositivo, tanto nas suas fissuras em relação a possibilidade de produção artística na paisagem, nas categorias de local demarcado e local construção, quanto na própria arquitetura - ou a partir da arquitetura - como a possível categoria atualizadora da produção expressa por Krauss como estruturas axiomáticas. Mas o nosso exercício aqui seria o de colocar a noção de diferenças foram postas

de lado pelo furor historicista (KRAUSS, 1984) em uma outra camada de algo que possa ter passado despercebido na produção da Land Art e que, agora, possa enriquecer sua compreensão e além, possa permitir que arte em seu atual momento oferecer bases para conexões favoráveis em sua atual condição, depois do *fim da história da arte* (BELTING, 2012) e depois da compreensão de sua necessária reformulação epistemológica frente a *condição universitária de sua atual formação* (BOURDIEU, 2013). Esta nova condição da formação artística, em universidades, nos permite rever um outro trecho no texto de Krauss:

A convenção, no entanto, não é imutável e houve um momento quando a lógica começou a se esgarçar. No final do século 19 presenciamos o desvanecimento da lógica do monumento. (Krauss, 1984, p.89)

A monumentalidade imutável, aqui, poderia ser compreendida como o pensamento autorreferente que tornava arte como algo que faz sentido em seus próprios termos, em sua tautologia. Mas, não seria a tentativa de persistir com a categoria de escultura, detectada por Krauss, análoga a sua leitura, em seus próprios termos? O que mais teria escapado ao nosso furor historicista? Teria a Land Art, apenas, colocado em colapso as categorias tradicionais de escultura? Será que a identificação das possíveis categorias do local-demarcado, local-construção e estruturas axiomáticas teriam deixado de fora outras evidências de um colapso



maior, mais amplo e mais estrutural para o campo da arte? E mais, será que a necessidade de Krauss, de utilizar lógica modal para identificar outras possibilidades de leitura da produção dos anos 1970 nos aponta algo além? Krauss recorreu a lógica modal pra identificar outras possíveis modalidades de produção espacial mas não teriam, também, os artistas abordados por ela, da mesma forma, recorrido a um conhecimento externo ao campo da arte e sua tradição? Para que o Duplo Negativo de Michael Heizer, o Porto Espiral de Smithson, Afangar de Serra, não teriam recorrido a conhecimentos, da mesma forma, externos ao campo artístico, sua tradição e seus *modus operandi*?

Será que, novamente, nosso furor historicista, tenham identificado no célebre texto de Rosalind Krauss, mais do mesmo, reiterando um conhecimento autorreferente em uma suposta tentativa de atualização mas, inversamente, reinterando a noção de uma borda rígida? E se, ao contrário desta leitura, identificássemos, tanto em Krauss quanto no seu problema, tanto nos artistas que aborda, quanto na metodologia que utilizou para os compreender, um outro dado epistemológico, ainda não detectado, da interdisciplinaridade? Há algo em comum nesta geração de artistas e da sua leitura pela crítica de Krauss que nos permitam pensar que a produção artística tenha se alterado, frente a sua condição atual, contemporânea, de habitar as universidades, as universalidades de outros saberes? Vejamos, já no primeiro parágrafo, algumas pistas:

O único sinal que indica a presença da obra é uma suave colina, uma inchação na terra em direção ao centro do terreno. Mais de perto pode-se ver a superfície grande e quadrada do buraco e a extremidade da escada que se usa para penetrar nele. A obra propriamente dita fica portanto abaixo do nível do solo: espécie de pátio, de túnel, fronteira entre interior e exterior, estrutura delicada de estacas e vigas. *Perimeters/Pavillions/ Decoys* de Mary Miss (1978) é certamente uma escultura, ou mais precisamente, um trabalho telúrico. (KRAUSS, 1984, p.88)

Teria Mary Miss apontado algo que não vimos? Ou que Krauss não tenha percebido? Os conhecimentos necessários para realização do trabalho são constituintes do repertório dos artistas? A paisagem aqui se altera suavemente, ao primeiro olhar, como aponta Krauss mas o trabalho de Mary Miss, na verdade, aponta para algo na paisagem que nenhum momento da história da arte havia abordado. A escavação do terreno nos leva a uma natureza que a arte, ainda, não havia abordado, a matéria constitutiva que fica abaixo da linha de terra das pinturas, abaixo dos pedestais e das bases da escultura. Teria Mary Miss tentado nos levar, com sua escada, para um reencontro com a paisagem natural em uma perspectiva que nosso olhar não havia experimentado e, portanto, nossa mente não tenha codificado? A carne da paisagem poderia nos surpreender em algo para além do furor historicista? Krauss nos trouxe até uma recepção onde Mary Miss teria operado em uma convergência entre arquitetura e paisagem.

Mas, o que mais nosso olhar poderia ter encontrado se nos detivessemos na terra exposta, dessa paisagem abaixo do marco zero das paisagens históricas em sua linha de terra? Em que o pressuposto do fim da história da arte poderia nos permitir ver ali, neste reencontro com a natureza?

E, ainda, entre tantas perguntas, fundamentalmente, o que nosso olhar, depois do fim da história da arte, poderia encontrar na natureza, neste reencontro? Assim, prosseguiremos



dentro, digo, nas entranhas do trabalho de Mary Miss, em um exercício que foi delimitado, em suas bases, No artigo "Arte e ciência, em quarto chaves" (ALVES, 2021), apresentado na décima quarta edição do Scientiarum Historia, evento anual do Programa de Pós-graduação em História da Ciências Técnicas e Epistemologias da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Faremos o exercício de identificar algumas particulares do olhar que veio sendo formado, ao longo da história da arte que nos trouxe até aqui, com a materialidade escavada por Miss. Buscaremos na terra escavada por ela, para construir seu trabalho, os elos entre arte e o estudo da terra, da geografia, da minerologia, em quarto chaves que legamos da história da arte para reencontrar a natureza mas, ainda, para reencontrar a interdisciplinaridade que não vimos em nosso possível furor historicista que identificou, preliminarmente, paisagem e arquitetura, em seu *Perimeters/Pavillions/Decoys* (1978). Assim, observaremos uma articulação entre arte e geografia, fundamentada em aspectos naturais da percepção humana e sua relação com o campo natural, tal como a Neuroestética de Samir Zeni, segundo uma perspectiva ainda pouco explorada na interface entre estes dois campos, das artes visuais e geografia como podemos observar em Neves (2021) e sua revisão de diversos artigos nesta interface.

Arte e ciência, já há algum tempo, não mais caminham em terreno sólido, tranquilo e imune às ameaças de desestabilização em suas respectivas epistemologias. Questionamentos e problematizações são cada vez mais frequentes em ambos os territórios. Em arte, sua própria definição é rotineiramente colocada em questão tanto em textos acadêmicos quanto no interior do próprio trabalho artístico contemporâneo. Ainda que nos pareça hoje mais incômodo que outrora (ou mais instigante), a consciência da ambiguidade e da polissemia faz parte da prática artística ao menos nos últimos cem anos, considerando o ready-made e o dadaísmo como marcos problematizadores da arte. Na ciência, por outro lado, o incômodo da recusa da subjetividade, ou do horizonte perfeito da objetividade, atinge e transforma, ainda que timidamente, a pesquisa científica. Como notou Bruno Latour (1987), a dissociação entre natureza e cultura é uma grande ilusão moderna. (DE FREITAS, p.160, 2017)

2. Rochas e minerais na chave representativa

Na Idade da Pedra, as pinturas rupestres em grutas eram feitas com pigmentos de hematita vermelha (Fe_2O_3) e óxido de manganês negro (MnO). Da mesma forma, uma das invenções pictóricas mais revolucionárias do Renascimento Italiano foi o céu azul, obtido por meio do lápis-lazúli. O componente principal do lápis-lazúli é a lazurita (de 25% a 40%) - silicato do grupo dos feldspatoides de fórmula química $(Na,Ca)_8(AlSiO_4)_6(S,SO_4,Cl)_{1-2}$. Ou seja, historicamente, temos uma interação de alta sinergia entre o campo das rochas e minerais e o campo das artes visuais. Mas, no entanto, nosso exercício aqui vai além.

Depois do campo ampliado (KRAUSS, 1984) pensar um encontro direto entre arte e vida, simultaneamente, um reencontro com o campo da alta carga retiniana que emana das rochas e minerais. Tanto como uma pintura em uma sala, as rochas e os minerais, tem a capacidade de fazer parar um fluxo e levar seu observador a um estado contemplativo. Diferente da arte que precisa de imagens fora do quadro para ser lida, as rochas e minerais possibilitam um estado



puro de observação. Ao chamar esta primeira forma de observar de chave representativa está se tomando em consideração o impulso de reconhecer nas rochas e nos minerais as imagens e materiais que já conhecemos anteriormente. Um prazer expresso tanto por Gombrich e Arheim quanto pela neuroestética: o prazer da mimesis. Ato fundador da arte como técnica desenvolvida desde os gregos. Assim, existe um campo de relação carregado de uma operação que busca mimesis, tão estrutural ao campo da arte da tradição pré-fotográfica. Assim, verificamos que o encontro do homem com a natureza, ou como propomos aqui, o reencontro da arte com a natureza, permite carregar esta noção que vai além da arte, tornando-se reveladora da forma como nosso olhar se relaciona com as coisas: uma projeção do que conhecemos no que seja visualmente novo. Isto já não seria o campo da arte mas um campo neuroestético de projeção que se revela na maneira como algumas rochas e minerais são nomeados, como por exemplo: Ágata de fogo, Jásper pele de cobra, Jásper zebra, Jásper Dálmata, Jásper madeira, Quartzo enxofre, Pedra ferra e muitas outras como se pode observar na Figura 1:

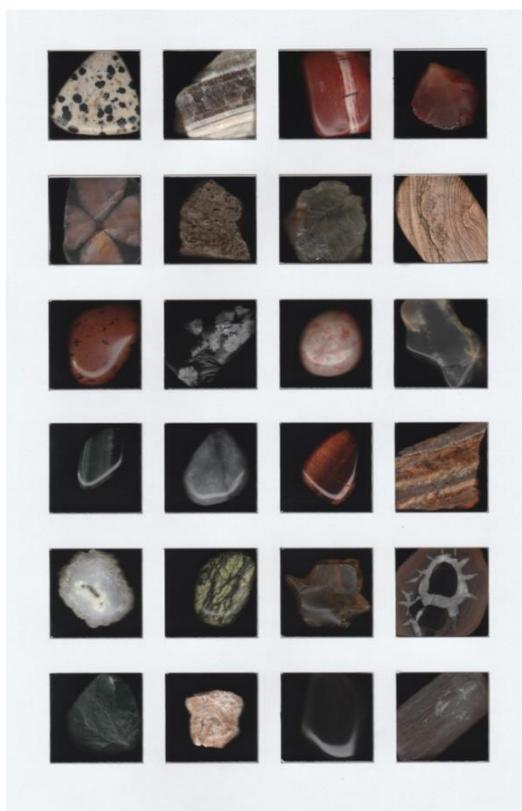


Figura 1 - Da esquerda para direita, de cima para baixo: 1.Ágata de fogo, 2.Jasper pele de cobra, 3. Jásper Zebra, 4.Jásper Dálmata, 5.Jasper madeira, 6.quartzo enxofre, 7. pedra ferro, 8. Pedra cruz, 9. Pedra da Lua, 10.Pedra do Sol, 11. Obsidiana flocos de neve, 12. Obsidiana mogno, 13. Olho de tigre, 14. Olho de boi, 15.Olho de gato, 16. Olho de flacão, 17. Septariana ovo de dragão, 18 Opala fogo., 19. Jásper Pitúnia, 20. Quartzo solar, 21. Selenita pêssego, 22. Obsidiana arco-iris, 23. Talco, 24. Água marinha. *Fonte:* acervo do autor.

3. Rochas e minerais na chave expressiva

Em alguns casos, as configurações materiais induzem nosso olhar a identificar nas rochas e nos minerais a própria materialidade fluida que os constitui, revelando por meio de nosso olhar um paralelismo com a invenção das vanguardas expressivas tal como o Fauvismo, o Expressionismo e o Expressionismo abstrato. Aqui, um reencontro da arte com a vida identificaria algo análogo com as pinceladas, a materialidade pictórica, a potencialidade de cada matéria romper com os limites representativos, gerando assim, um campo de contemplação indutora de devaneios. Este reencontro com a natureza, carregado da potência da matéria que vem se desdobrando desde as vanguardas expressivas pode ser identificado com a arte mas vai além dela, seria uma particularidade neuroestética, ou seja, independe da noção de um produto feito pelo homem com objetivos de contemplação e fruição mas se descola dele:

Com relação aos estímulos visuais, os sinestesistas nunca veem imagens pictóricas, mas sim formas genéricas como linhas, hachuras, formas circulares, espirais e túneis. Imagine algo como fogos de artifício: uma configuração surge, se move, cintila um pouco e depois desaparece, a menos que o estímulo persista para reabastecer os fotismos. Uma forte carga emocional também costuma estar presente, como no caso dos fogos de artifício. (T. do A.) (CYTOWIC, p.46, 2020)

Diversas rochas e minerais são nomeadas e ganham valor extamente por acionar esta circuitaria de contemplação da materialidade, fora do campo representacional, permitindo ao olhar os devaneios de encontro puro com a matéria e a cor, tais como a Ágata Dendrídica, Ágata Caledônia, Jásper Pitúnia, Jásper Leopardita, Jásper Mocaíta, Galena, Gnaise e muitas outras como se pode observar na Figura 2:





Figura 2 - Da esquerda para direita, de cima para baixo: da esquerda para direita, de cima para baixo: 1.Ágata drusa, 2.Ágata dendrítica, 3. Ágata calcedônia, 4. Jásper pitúnia, 5. Jásper leopardita, 6.Jásper sanguíneo, 6.Jásper mocaíta, 7.Jásper unakita, 8.Quartzo rutilado, 9. Galena, 10. Gnase, 11. Dolomita, 12.Opala dentífrica, 13. Granada, 14. Espessatita, 15. Apatita, 16.Cianita, 17. Cianita arcanjo, 18.Argelita, 19. cianita verde, 20. Calcita laranja, 21.Cacochenita, 22. Mica fucsita, 23. Mica verde, 24. Microclínio. *Fonte: acervo do autor.*

4. Rochas e minerais na chave construtiva

Quando em 1927, Malevich pretende "libertar" a arte da representação por meio do uso de formas geométricas, ele pretendia chegar a um estado puro de sensibilidade por meio de formas criadas pelo homem que não existiriam na natureza, vejamos:

Por suprematismo entendo a supremacia da pura sensibilidade em arte. do ponto de vista dos suprematistas, as aparências exteriores da natureza não apresentam nenhum interesse: essencial é a sensibilidade em si mesma, independente do meio em que teve origem. (AMARAL, 1977, p.32)

Esta sensibilidade pura da geometria foi amplamente compartilhada por movimentos de base geométrica. A geometria seria expressão da pureza da sensibilidade mental exatamente por não existir na natureza. Assim, além de Malevitch, da mesma forma Naum Gabo, Pevner, Mondrian, Theo Van Doesburg, Max Bill ampararam sua fundamentação concreta em arte por meio da idéia de que quadrado, linha reta, formas geométricas não existem na natureza. Vejamos em Theo Van Doesburg:



Na busca por pureza, os artistas foram obrigados a abstrair as formas naturais que escondiam os elementos plásticos, a destruir as formas-natureza e substituí-las pelas formas-arte... Pintura concreta e não-abstrata pois que nada é mais concreto, mais real, que uma linha, uma cor, uma superfície. (AMARAL, 1977, p.42)

Assim, esta fundamentação entre uma polaridade entre natureza e produção artística se desdobram como uma nova sensibilidade fundamentada na razão, na criação mental e não sensorial, tendo a forma geométrica como algo que se coloca acima da natureza e revela o poder projetivo e preciso da mente humana superando a organicidade da vida e de sua representação histórica nas obras de arte. Da mesma forma, podemos observa em Mondrian, tal premissa:

Esta nova idéia plástica ignorará as particularidades da aparência, ou seja, forma e cores naturais. Pelo contrário, deveria encontrar sua expressão na abstração da forma e cor, isto é, na linha reta e na cor primária claramente definida (AMARAL, 1977, p.40)

A premissa da geometria como algo "superior", extremamente distante da natureza-identificada por sua organicidade e diversidade de formas e cores, pode ser problematizada se pensar este reencontro com a natureza, depois da arte, depois da morte da pintura, depois do fim da história da arte, depois dos meios morfológicos, tendo em mente as propriedades mentais que são necessárias a fruição da forma geométrica. Algo que depois dos estudos e das premissas da neuroestética poderiam ser colocados em outra perspectiva:

Nosso foco principal está no conceito de ambiguidade, cujo papel e função é uma preocupação de longa data das humanidades e objeto de muito debate nas abordagens neurológicas e cognitivistas contemporâneas. Como várias discussões recentes sugerem, compreender como lidamos com a ambiguidade e por que a apreciamos e valorizamos parece prometer importantes insights sobre os processos cognitivos humanos e a evolução da arte como uma característica universal da cultura humana. (T. do A.) (OTTY & ROBERTS, p. 38, 2013)

Nesta noção de reencontro com a natureza, tendo em mente que a operação mental de observação da geometria seja uma operação distinta da analogia direta da representação ou da expressividade da matéria como nas formas expressivas. Aqui, a geometria impõe ao olhar um outro modo de ver onde as estruturas físico-químicas geram cadeias retilíneas, sem precisar da régua. A observação da natureza de certas configurações de rochas e minerais nos fazem pensar que a noção de polarização entre natureza e cultura por meio da distinção entre orgânico e retilíneo tenha deixado de fora algumas formações naturais como da Vanadinita, da Cassiterita, do Bismuto, dos Quartzos, da Mica, da Fluorita octaédrica, da Calcita ótica, da Aragônia e muitas outras, conforme se pode observar na Figura 3:





Figura 3 - Da esquerda para direita, de cima para baixo: da esquerda para direita, de cima para baixo: 1.Vanadinita, 2.Cassiterita, 3. Bismuto, 4. Ágata marrom, 5.Ágata verde, 6.Ágata rosa, 7. Jásper vermelha, 8.Quartzo branco, 9.Quartzo verde, 10.quartzo azul, 11.Quartzo amarelo, 12. Kunzita rosa, 13. Mica estrela, 14.Lepidolita, 15.Muscovita, 16.Prásio, 17. Bologna, 18. Hematita magnética, 19.Calcedônia, 20. Fluorita octaédrica, 21. Octadrílica ferrosa, 22.Epídoto, 23.Epídoto, 24. Pirita. *Fonte:* acervo do autor.

5. Rochas e minerais na chave apropriativa

Quando em 1917, Marcel Duchamp assina um objeto industrial e o apresenta como obra, cria uma das revoluções epistemológicas mais profundas na arte do século XX. Não seria exagero dizer que esta ação que dá visibilidade ao conceito criador de *ready-made* tenha sido a ação artística mais inspiradora do século XX, tendo sido referência a grande parte das proposições artísticas experimentais, depois dos anos de 1960. Marcel Duchamp em seu *ready-made*, liberta o ato criador da mão humana e o torna um ato mental.

De forma análoga, a natureza possui matérias que podem ser deslocadas diretamente para cultura, em seu valor per se, independente de alguma forma de manufatura ou processo industrial. Na natureza, o homem encontra e absorve para a cultura sem a mão humana. Podemos observar esta chave apropriativa na relação com a natureza por meio de rochas e minerais que vem sendo inspiradoras como talismãs, como jóias e como signos de poder por



meio de suas propriedades in natura. Assim, são apropriadas da natureza para cultura por meio de uma operação mental semelhante a que Duchamp cria seu ready-made. Esta noção de já pronto pode ser observada na relação que a humanidade vem estabelecendo com o Granito, a Ardósia, o Alabasco, o Rubi, o Topázio, os Diamantes e muitos outros como se pode observar na Figura 4:

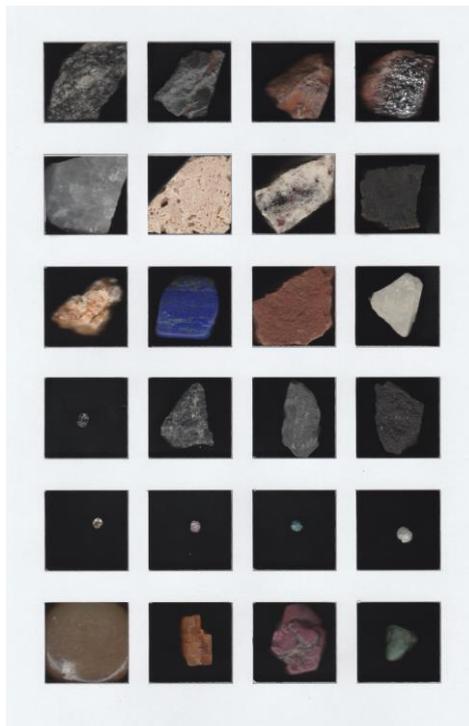


Figura 4 - Da esquerda para direita, de cima para baixo: da esquerda para direita, de cima para baixo: 1. Manganês, 2.Zircão, 3.Minério de ferro, 4.Granito, 5.Mármore preto, 6.Mármore Santa Helena, 7.Mármore travertino, 8.Mármore sivec, 9.Pedra portuguesa branca, 10.Pedra portuguesa vermelha, 11. Lápiz lazuli, 12.Pedra portuguesa amarela, 13. Calcário, 14. Basalto, 15.Ardósia, 16.Diamante negro, 17.Diamante branco, 18.Diamante azul, 19.Diamante rosa, 20.Diamante amarelo, 21.Esmeralda, 22.Rubi, 23.Topázio, 24. Alabasco. *Fonte:* acervo do autor.

6. Considerações conclusivas

No exercício proposto aqui, verificamos que a relação direta do homem com a natureza pode ser mediada por formas diferentes de produzir conhecimento visual que vem sendo exercitadas e desdobradas pela arte ocidental de forma histórica, ao longo de séculos. Estas formas de relação entre o homem e a natureza, como a neuroestética vem exercitando estimular podem ser colocadas em um campo de análise que considere a questão ontológica de um fim da história da arte, declarado por Belting e outros teóricos recuperando da visualidade acumulada e seus parâmetros uma forma de identificar, em um campo ampliado pela neuroestética, como chaves epistemológicas, ou seja, maneiras de estabelecer um pensamento visual a partir das imagens. Assim, o conhecimento acumulado em artes visuais podem se tornar chaves interdisciplinares e,



ao nosso leitor, fica o convite a identificar esta potencialidade ao retornar seu olhar ao mundo e tentar observar qual operação de organização cada matéria evoca, se o induz a identificar ao conhecido como a chave representativa, se o induz a perceber a potência da matéria como na chave expressiva, se a supremacia da geometria de cadeias físico-químicas o levam a identificar a perfeição da geometria natural como na chave geométrica ou se a natureza cria imagens já prontas, em seus materiais, como na chave apropriativa.

Longe de esgotar o assunto, este artigo aponta uma possibilidade de tornar o conhecimento do campo próprio das artes visuais em pontes para uma fruição mais consciente e, simultaneamente, permite, que outros campos de conhecimento façam o caminho oposto, observando arte por meio de operações dominadas pela ciência como no caso das rochas e minerais.

Agradecimentos

Agradeço a pequena Aurora B. C. Studart que inspirou seu pai a reunir sua coleção de rochas e minerais, me permitindo acesso à fonte primária para este artigo.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ALVES, I. B. **Investigação sobre a matéria do pensamento: Um estudo sobre a não-forma como gênese**. Rio de Janeiro: Pantheon, 2021.

AMARAL, A. **Projeto construtivo na arte: 1950-1962**. Rio de Janeiro, Museu de Arte Moderna. São Paulo: Pinacoteca do Estado, 1977.

BOURDIEU, P. **Homo academicus**. Tradução Ivone Ribeiro Valle. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013.

CYTOWIC, R. **Sinestesia: onde existe a cor?**. Itinera, v. 19, 2020.

DE FREITAS, A. S. **Em busca de novas epistemologias: neuroestética e neurociência cognitiva da arte**. Revista Trama Interdisciplinar, v. 8, n. 2, 2017.

GOMBRICH, E. H. **Meditações sobre um cavalinho de pau e outros ensaios sobre a teoria da arte**. Tradução Geraldo Gerson de Souza. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: 1999.



KANDINSKY, W. **Ponto linha plano**. Lisboa: Edições 70, 1970.

KRAUSS, Rosalind, *A escultura no campo ampliado*. Rio de Janeiro: Revista Gávea, 1984.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma reformar o pensamento**. Tradução Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

Neves, N. S. . (2021). **Geografia e arte: uma discussão necessária**. *Revista Geografia Literatura E Arte*, 3(1), 226-230.

PIERCE, C.S. **Semiótica**. São Paulo: Perspectiva, 1977.

STANGOS, N. **Conceitos da arte moderna**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

OTTY, Lisa; ROBERTS, Andrew Michael. 'Dim-conceived glories of the brain': On Ambiguity in Literature and Science. **Culture, Theory and Critique**, v. 54, n. 1, p. 37-55, 2013.

SEMELER, A. M., & DO CARMO, J. S. (2011). **A Neuroestética como retomada da experiência estética enquanto forma de conhecimento visual**. *Intuitio*, 4(2), 04-16.

WOOD, Paul. **Arte conceitual**. Tradução Betina Bischof. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.



A relevância dos documentos de patentes e das interações sociais na biografia dos objetos

The relevance of patent documents and social interactions in the biography of objects

Sergio Brauna DA SILVA

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro

sergiobrauna@yahoo.com

Abstract. *This article aims to reflect on the biography of objects, taking into account the use of patent documents and the social interactions attributed to them as part of their biographical description. Within this perspective, we seek to show the importance of the technical information involved in the manufacture of the object, present in the patent document, which contains essential, safe, reliable and very accurate information about the product or industrial process that is intended to be investigated. The social interactions that are part of the life trajectory of a given product have characteristics predicted by the inventor, but, throughout the biography of such an object, new information is attributed to it. An excerpt from the biography of the “New Protector Model for Internal Public Telephones” (o Orelhão) is presented. The analysis proposal draws attention to the importance that must be given to technical characteristics and social interactions when researching the biography of an object.*

Keywords: *Biography of the objects. Patent documents. Social interactions.*

Resumo. O presente artigo tem por objetivo refletir sobre a biografia dos objetos, levando em consideração o uso dos documentos de patentes e as interações sociais atribuídas a eles como parte da sua descrição biográfica. Dentro dessa perspectiva, busca-se mostrar a importância da informação técnica envolvida na fabricação do objeto, presente no documento de patente, que contém informações essenciais, seguras, confiáveis e bastante precisas acerca do produto ou processo industrial que se pretende investigar. As interações sociais que fazem parte da trajetória de vida de determinado produto possuem características previstas pelo inventor, mas, ao longo da biografia de tal objeto, novas informações são atribuídas a ele. É apresentado um recorte da biografia do “Novo Modelo de Protetor para Telefones Públicos Internos” (o Orelhão). A proposta de análise chama atenção para a relevância que deve ser dada às características técnicas e às interações sociais ao pesquisar a biografia de um objeto.



Palavras-chave: Biografia dos objetos. Documentos de patentes. Interações sociais.

Introdução

na primeira página do documento [de patente de invenção] (...) inclui datas, nome (...) do inventor, do titular da patente e de seu representante legal, assim como identificação do País de procedência do documento e título da invenção. Já a informação técnica compreende uma descrição do estado da arte, uma descrição detalhada da invenção, que permita a um técnico no assunto realiza-la, destacando as diferenças existentes entre a tecnologia anterior e o avanço trazido pela mesma, um ou mais desenhos (quando necessário) e as reivindicações, que definem o escopo da invenção e o que será protegido. (OLIVEIRA *et al.*, 2005, p. S37, grifo nosso)

os objetos em si não possuem sentidos sozinhos, eles não possuem autonomia própria, somente serão providos de significados e simbolismos quando postos em dinâmicas sociais, ou seja, quando as pessoas os atribuem, quando falam por eles e os avivam por intermédio da relação sujeito/objeto. (LAMBRECHT *et al.*, 2018, p. 4)

Essas duas citações que dão partida a este artigo apontam para o fato de que a informação técnica envolvida na fabricação do objeto contém informações essenciais, seguras, confiáveis e bastante precisas acerca do produto ou processo industrial. Portanto, relevantes para delinear a biografia do objeto que se pretende investigar.

A primeira citação diz respeito às primeiras informações presentes na biografia dos objetos industriais, que em algum momento serviram de base para a reivindicação do privilégio na exploração da produção de determinado objeto, expresso por uma carta patente; tais informações fazem parte da gênese (tal qual uma certidão de nascimento) do produto ou processo.

Já a segunda, parte de informações que podem ser auferidas não só com base na documentação técnica disponível, bem como seus valores simbólicos e semânticos contidos nas interações sociais atribuídas ao objeto. Tais interações podem ser diferentes daquelas preconizadas pela equipe de inventores listados na carta patente.

Fundamentando-se nesses apontamentos introdutórios, os tópicos a seguir procuraram refletir sobre os documentos de patentes e a biografia dos objetos. Para melhor aprofundamento dessa relação, como exemplo, é analisada a biografia do Protetor Telefônico (Orelhão), desenvolvido pela inventora e arquiteta Chu Ming Silveira em meados dos anos 70.

Documentos de patentes

Os documentos de patentes são uma das mais ricas fontes de informação tecnológica aplicada à indústria, com um vasto conteúdo acerca das mais diversas áreas (campos) tecnológicas, acessíveis aos mais variados públicos, por meio de consultas aos bancos de dados dos escritórios



de patentes. No Brasil, o escritório que disponibiliza esse tipo de documento é o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Essas informações frequentemente estão presentes em diversos tipos de publicações, como livros, artigos, normas, relatórios, dissertações e teses, que servem como subsídio para reflexões e análises referentes aos produtos e processos industriais.

A Figura 1 mostra como os documentos de patentes, ao olhar para o passado de um objeto, podem auxiliar na descrição de sua biografia; essa documentação também pode ser uma ferramenta poderosa na antecipação de tendências, um olhar para o futuro presente na prospecção tecnológica.

No caso da biografia do objeto, o olhar é individualizado, particular, visando todos os detalhes possíveis que nele existe, enquanto que na prospecção tecnológica o olhar é realizado sobre um conjunto de objetos ou áreas selecionadas na pesquisa, ou seja, um olhar coletivo.

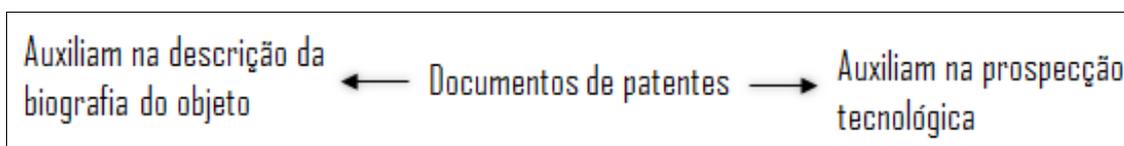


Figura 1 - Atuação dos documentos de patentes.

Fonte: Autoria própria (2022).

No que diz respeito à prospecção tecnológica, ela ocupa um lugar decisório na redução de incertezas e nos processos de tomada de decisão estratégica, por exemplo. Para isso, utilizam-se diferentes técnicas de busca de informações, tratamento dos dados, aplicação de informações, representação dos resultados e reflexão sobre o futuro, aplicáveis aos bancos de dados de patentes. As principais bases de dados facilmente acessíveis pela internet são: *Patentscope*, oferecida pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI); *Espacenet*, base de dados da do Escritório de Patentes Europeu, *European Patent Office* (EPO); *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) é a base de dados de patentes americana e a base de patentes do INPI.

Ao fazer um apanhado descritivo da biografia de um determinado objeto, olha-se para o passado, para a origem daquele artefato. Os documentos de patentes nessa dinâmica são, por excelência, uma fonte primária de informação tecnológica indispensável no processo de sua biografia.

Biografia dos objetos

Ao falar sobre a biografia dos objetos, é necessário apropriar-se do conceito descrito por Igor Kopytoff em seu trabalho “A biografia cultural das coisas: a mercantilização como processo”, amplamente utilizado por profissionais da área da História, Antropologia e Museologia. Nesse



trabalho, Kopytoff diz que os objetos, assim como as pessoas, também possuem uma trajetória de vida. O autor expõe que:

Ao fazer a biografia de uma coisa, far-se-iam perguntas similares às que fazem às pessoas: Quais são, sociologicamente, as possibilidades biográficas inerentes a esse “status”, e à época e à cultura, e como se concretizam essas possibilidades? De onde vem a coisa, e quem a fabricou? Qual foi a sua carreira até aqui, e qual é a carreira que as pessoas consideram ideal para esse tipo de coisa? Quais são as “idades” ou as fases da “vida” reconhecidas de uma coisa, e quais são os mercados culturais para elas? Como mudam os usos da coisa conforme ela fica mais velha, e o que lhe acontece quando a sua utilidade chega ao fim? (KOPYTOFF, 2008, p. 92)

Outro trabalho que merece destaque é “Da fábrica para o museu: identificação, patrimonialização e difusão da cultura técnico-industrial” (SAMPAIO, 2015). A autora analisou um motor elétrico, objeto técnico-industrial, em seu âmbito funcional e como peça de museu. O foco de seus estudos voltou-se para a área de patrimônio e história técnico-industrial, em especial em Museologia Social.

Os documentos de patentes, além de serem importantes instrumentos de transformação do conhecimento tecnológico, asseguram três funções básicas: (i) do ponto de vista técnico, ao ser feita uma descrição precisa e detalhada do objeto e de suas reivindicações; (ii) no plano legal, protege o inventor da exploração não autorizada da novidade; (iii) sob o ângulo econômico, ao permitir a exploração exclusiva do objeto, direta ou indiretamente (ARAÚJO, 1984).

Segundo Nery *et al.* (2020), uma vez que os objetos possuem um caráter informativo e documental, é importante tomar cuidado ao pesquisá-los, pois eles não falam por si próprios. Interpretá-los a partir das indagações lançadas é atribuir-lhes funções, sentidos, significados e valores, cabendo ao pesquisador ter prudência. Os autores reforçam a equivalência entre as cargas material e imaterial presentes nos objetos, dizendo assim:

Estimamos que, ao conhecer a biografia de seus objetos, as instituições museológicas consigam salvaguardar não somente a materialidade dos objetos, mas toda sua carga imaterial que é tão, ou mais, importante do que a materialidade. (NERY *et al.*, 2020, p. 130)

É importante reforçar que o olhar interrogativo inicial lançado aos objetos, no processo de musealização, na elaboração de reportagens, ou quaisquer outros objetivos de pesquisa, não perca de vista a carga informativa registrada em sua criação.

Nos próximos subitens, é analisada a biografia do Protetor Telefônico, reconhecido mundialmente como: o orelhão. Patente depositada no INPI sob o nº 2.967/72, em 12/05/1972, desenvolvido pela inventora e arquiteta Chu Ming Silveira (1941-1997), responsável pelo departamento de projetos da Companhia Telefônica Brasileira (CTB) (SILVEIRA, 1972).

Inicialmente chamado de Chu I (apelidado de orelhinha), esse protetor telefônico, feito de acrílico, foi projetado para o uso em ambientes internos como lojas e prédios públicos; depois



veio o Chu II, feito de fibra de vidro, conferindo uma proteção acústica maior, projetado para o ambiente externo, onde há mais barulho. Uma solução bem efetiva para a questão dos telefones públicos instalados em grandes áreas de circulação, reduzindo as interferências sonoras (SILVEIRA *et al.*, 2022; HARADA, 2021).

Soma-se àquelas três funções de Araújo (1984) uma quarta possível, a saber: as interações sociais atribuídas ao objeto e seus significados. Os subitens a seguir tratam respectivamente, do ponto de vista técnico (preciso e detalhado) dos objetos e das interações sociais atribuídas a eles.

Descrição técnica do objeto

As informações técnicas de um pedido de patente, segundo o Artigo 19º da Lei 9.279/96, estipulam que, para dar início a um processo de patenteamento, é necessário cumprir alguns requisitos, a saber: requerimento redigido em português; relatório descritivo; reivindicação; desenhos (se for o caso); resumo e comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito (BRASIL, 1996).

Além das informações acima, a folha de rosto também apresenta dados relevantes relacionados à patente. Há campos internacionalmente padronizados que facilitam o acesso aos bancos de dados dos escritórios de patentes espalhados pelo mundo. Por meio dos códigos INID (*Internationally agreed Numbers for the Identification of bibliographic Data*), pode-se saber acerca das seguintes informações: (21) número do depósito, (22) data do depósito, (43) Data da publicação; (51) Classificação IPC, (72) Nome do inventor, entre outros (MACEDO e BARBOSA, 2000).

A Figura 2 apresenta trechos do documento original da patente Modelo de Utilidade “Novo Modelo de Protetor para Telefones Públicos Internos” (SILVEIRA, 1972), custodiado pelo INPI, à época disponibilizado pelo Centro de Disseminação da Informação Tecnológica (CEDIN), responsável por divulgar informações e orientar os usuários que desejam buscar documentos nas bases de patentes e de desenhos industriais. Fragmentos desse documento estão dispostos em três partes na Figura 2, a saber: relatório descritivo (linhas 1 a 13, p. 1), apresentação dos desenhos anexos (linhas 12 a 24, p. 2) e reivindicações (linhas 25 a 38, p. 3).



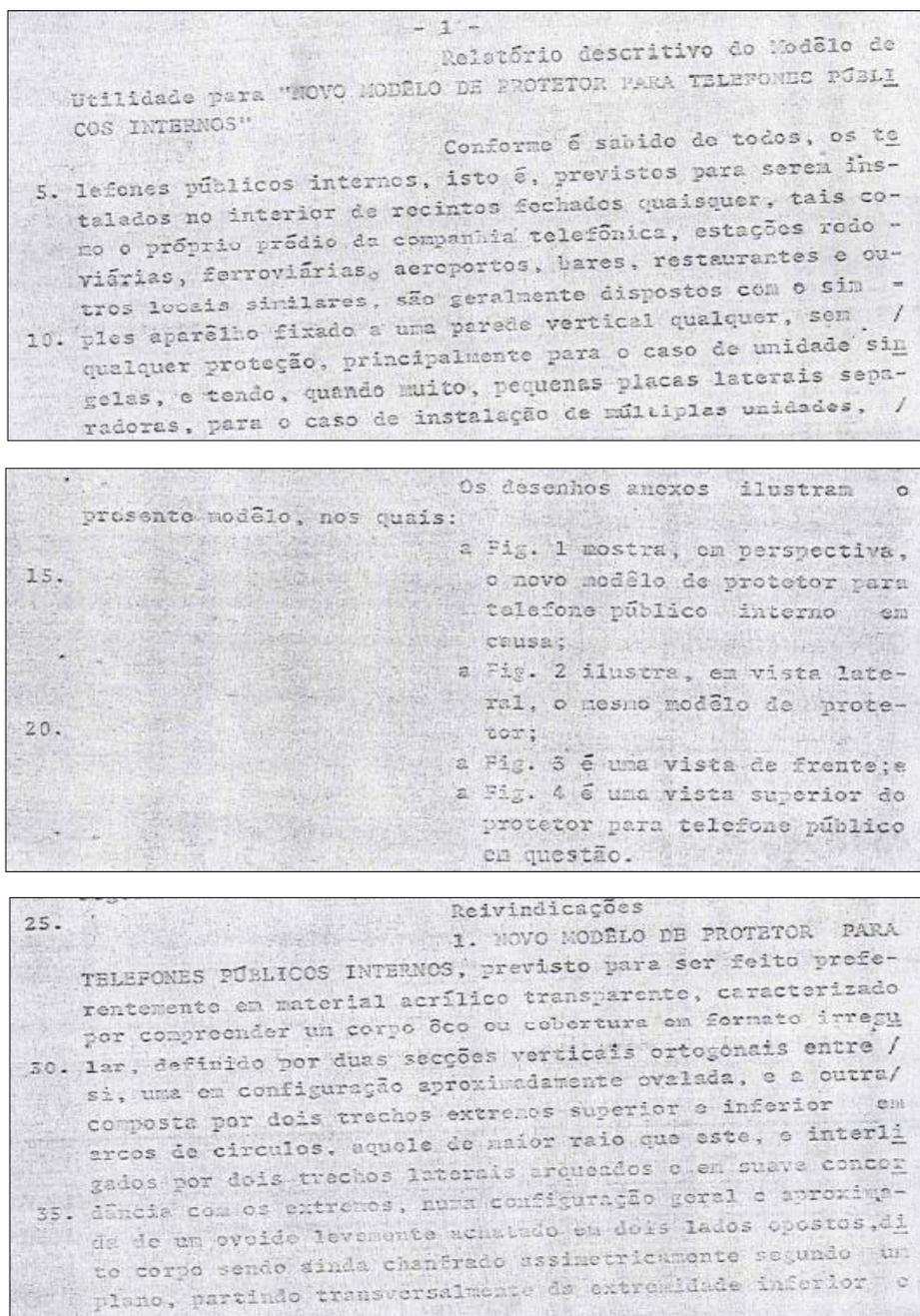


Figura 2 - Trechos do documento original.

Fonte: SILVEIRA (1972, p. 1-3).

A Figura 3 mostra os desenhos originais que compõem o projeto do orelhão, um objeto de corpo oco, inspirado nas cascas de ovos, e que oferece uma excelente acústica.



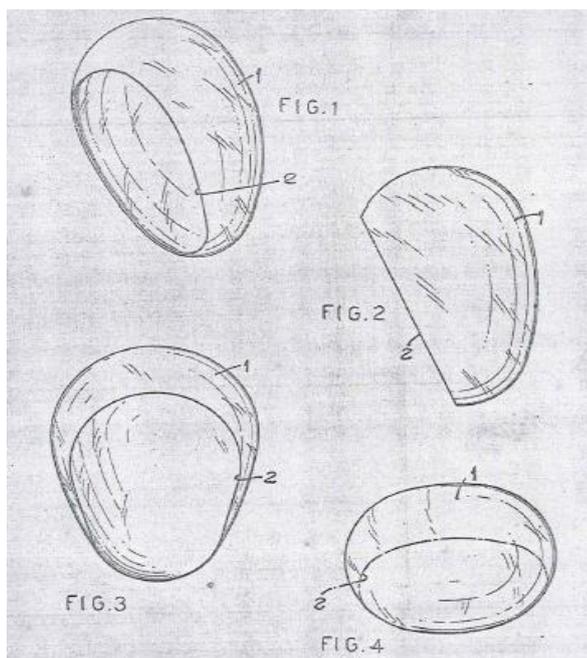


Figura 3 - Projeto original do Protetor telefônico (o Orelhão).

Fonte: SILVEIRA (1972, p. 5).

Cabe ressaltar que, em diversas matérias de notícias que escrevem sobre um objeto inventivo, frequentemente são concentrados seus esforços no “quem fez” e no “para quê?”, em detrimento dos dados técnicos mais básicos contidos em seus documentos, por exemplo, o número da patente e relatório descritivo (DA SILVA, 2021).

No tocante às interações sociais atribuídas a esse objeto em estudo, o tópico a seguir traz reportagens e um relato que expressam um tempo social vivido por este objeto nos espaços públicos logo no início da sua implantação, que não pode ficar de fora da sua biografia. De acordo com Harada (2021) e Oliveira (2021), um marco no cenário urbano dos anos 1970, 1980 e 1990, que marcou gerações de pessoas no Brasil e nos países que o importaram, como Moçambique, Angola, Paraguai e Colômbia.

Interações sociais atribuídas ao objeto

Sobre as interações sociais atribuídas ao objeto, estas representam a dinâmica das relações entre a coisa as pessoas, posto que muitos objetos não seriam tão valiosos se não houvesse essa interação. Essas interações estão além do controle do seu criador, fora do campo previsto, ultrapassando as questões técnicas presentes na patente e na comercialização.

No caso específico do orelhão, este se tornou um grande símbolo do design brasileiro, sendo tema de diversas matérias de jornais, livros, almanaques e revistas. Informações a respeito de sua implantação e interação junto à sociedade também fazem parte de sua descrição biográfica, vide Quadro 1.



Quadro 1. Relatos na imprensa.

<p>O Estado de São Paulo, 21 de janeiro de 1972 “O carioca inaugura telefones”</p> <p>“Em cada cabina foi colocada uma fitinha amarela e, preso ao aparelho, o aviso: Hoje é dia de São Sebastião. Por favor, corte a fitinha e inaugure este telefone em nome de todos os cariocas.”</p>	<p>Popular da Tarde, 07 de julho de 1972 “A idéia de Chu Ming”</p> <p>“Parece história oriental, mas o nome completo da autora do projeto logo afasta a dúvida: arquiteta Chu Ming SILVEIRA. Foi ela quem projetou esse tipo de telefone público hoje batizado e crismado com o apelido bem popular de ORELHÃO!”</p>
<p>O Estado de São Paulo, 01 de fevereiro de 1972 CTB ensina a usar “orelhão”</p> <p>“(…) deve-se ficar com a cabeça dentro do Orelhão, bem junto do aparelho. Assim, o barulho da rua não perturba a conversa e os dois interlocutores poderão se entender.”</p>	<p>Metro, 13 de agosto de 2009 “São Paulo é a capital do design este mês”</p> <p>Reportagem sobre a mostra “Ícones do Design”, de que fez parte o Orelhão, de Chu Ming Silveira, no Museu da Casa Brasileira, de 13 de agosto a 20 de setembro.</p>

Fonte: Adaptado de Silveira et al. (2022).

Até mesmo o poeta Carlos Drummond de Andrade (1902-1987), como normalmente fazia para o *Jornal do Brasil*, às 3ª feiras, 5ª feiras e sábados, de outubro de 1969 a setembro de 1974, escreveu uma crônica sobre a presença dos orelhões na paisagem das ruas de São Paulo, vide Figura 4. É desse modo que ele que expõe sua opinião sobre o surgimento do Orelhão, incorporado às paisagens brasileiras, em sua crônica “Amenidades da Rua”:

De repente – notaram? – a rua melhorou em São Paulo, com o aparecimento do telefone-capacete. (...) A verdade é que a rua ficou sendo outra coisa, com as pessoas descobrindo que não precisam mais fazer fila no boteco ou na farmácia para dar um recado telefônico. Na própria calçada, uma vez comprada a ficha no jornaleiro, comunicam-se. Tão simples. Em outras cidades desse mundinho que é o mundo, já se fazia isso há muito tempo, mas aqui é novidade grande/ gostosa (OLIVEIRA, 2021).

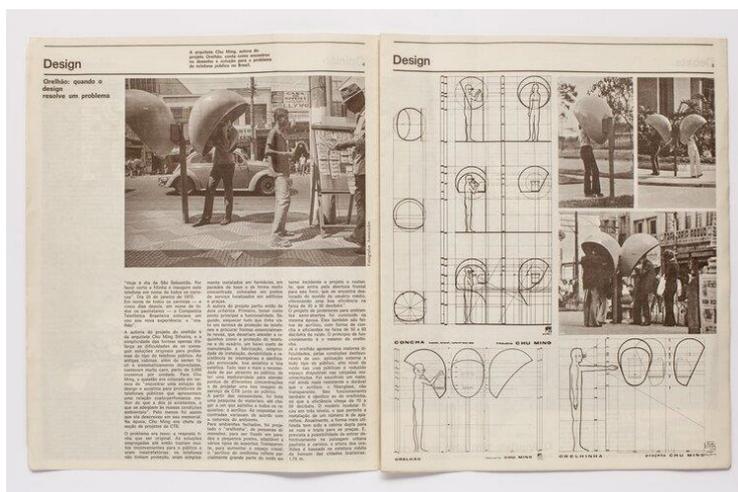


Figura 4. Matéria na revista ARQUITETO sobre a criação dos Orelhões 1973.

Fonte: SILVEIRA et al. (2022).



É relevante atentar para esses relatos (matérias de jornal, crônica, fotos), pois, no que diz respeito à preservação da memória de um objeto, outros suportes podem ser abrangidos, como o digital e a memória narrada. Esses indicadores passam “a ser índice de uma presença ausente, registrada pela fotografia e pela história narrativa” (CHAVES *et al.*, 2016, p. 167).

Conclusão

Espera-se que o presente estudo sirva de apoio não exclusivamente para os investigadores da área de história técnico-industrial e de museologia, mas também àqueles que se interessam em pesquisar sobre esse assunto.

Partindo dessa premissa, o mesmo raciocínio demonstrado no objeto orelhão poderá ser aplicado a todo e qualquer processo e objeto de invenção colocado sob investigação ou divulgação.

Procurou-se aqui demonstrar que os documentos de patentes são valiosas fontes de informação, posto que os dados presentes nesses documentos representam sua gênese, sua certidão de nascimento, e portanto devem ser sempre consultados e adicionados aos relatos a seu respeito.

Por fim, espera-se que esta pesquisa chame a atenção para o fato de que, à medida que o tempo vai passando, as questões técnicas pertinentes ao objeto tendem a ser reduzidas (esvaziadas), por vezes esquecidas, dando lugar às interações sociais atribuídas a ele durante sua trajetória de vida.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ARAÚJO, Vânia Rodrigues Hermes de. Uso da informação contida em patentes nos países em desenvolvimento. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.13, n.1, p. 53-56, jan./jun. 1984. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/209/209>. Acesso em 20 set. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9279.htm. Acesso em: 02 ago. 2022.

CHAVES, Rafael Teixeira; PAULO, André Luiz da Silva; SERRES, Juliane. O Instagram como ferramenta de comunicação museológica: o caso do Museu das Coisas Banais Conexões



Culturais. **Revista de Linguagens, Artes e Estudos em Cultura**, v. 2, n. 1, p. 167-176, 2016. Disponível em: <https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/114/82>. Acesso em: 16 ago. 2022.

DA SILVA, Sergio Brauna. **Mulher e Patente**: a participação feminina nos pedidos de patentes nas Universidades Públicas Brasileiras. Rio de Janeiro, 2021. 192 f. il. Tese de Doutorado. Programa de História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). 2021. Disponível em: http://www.hcte.ufrj.br/docs/teses/2021/sergio_brauna_da_silva-tese.pdf. Acesso em: 18 ago. 2022.

HARADA, Ana. **50 anos do Orelhão**: um marco do design nostálgico das cidades. 2021. Disponível em: <https://casa.abril.com.br/design/50-anos-do-orelhao/>. Acesso em: 01 out. 2022.

KOPYTOFF, Igor. A biografia cultural das coisas: a mercantilização como processo. In: APPADURAI, Arjun. **A vida social das coisas**: as mercadorias sob uma perspectiva cultural. Niterói: EdUFF, 2008. p. 89-121. Disponível em: https://www.academia.edu/28774904/A_BIOGRAFIA_CULTURAL_DAS_COISAS_A_MERCANTILIZACAO_COMO_PROCESSO_1_2. Acesso em: 26 set. 2022.

LAMBRECHT, Helen Kaufmann; SOUZA, Daniel Maurício Viana de; RIBEIRO, Diego Lemos. Alma e biografia dos objetos como formas de avivamento de coleções em museus. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, 2018. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/ccss/2018/09/alma-biografia-museus.html>. Acesso em: 12 set. 2022.

MACEDO, Maria Fernanda Gonçalves; BARBOSA, Antônio Luis Figueira. **Patentes, pesquisa & desenvolvimento**: um manual de propriedade intelectual [online]. 20 ed. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000. 164 p. ISBN 85-85676-78-7. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/6tmww/pdf/macedo-8585676787.pdf>. Acesso em: 01 set. 2022.

NERY, Olivia Silva; BRAHM, José Paulo Siefert; SERRES, Juliane Conceição Primon; RIBEIRO, Diego Lemos. Segunda casa, segunda vida: a biografia dos objetos de museus. **Revista Eletrônica Ventilando Acervos**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 111-135, nov. 2020. Disponível em: http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/bitstream/prefix/6885/1/SEGUNDA_CASA_SEGUNDA_VIDA.pdf. Acesso em: 15 ago. 2022.

OLIVEIRA, Abrahão. **O telefone na casca do ovo**: a história do orelhão e a invenção de Chu Ming Silveira. História de São Paulo, História do Orelhão. São Paulo in Foco. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.saopauloinfoco.com.br/historia-do-orelhao/>. Acesso em: 29 set. 2022.



OLIVEIRA, Luciana Goulart; SUSTER, Raul; PINTO, Angelo C; RIBEIRO, Núbia Moura; SILVA, Rosângela Bezerra da. Informação de patentes: ferramenta indispensável para a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico. **Revista Química Nova**, vol. 28, Suplemento, p. S36-S40, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/qn/v28s0/26772.pdf>. Acesso em: 28 set. 2022.

SAMPAIO, Maria da Luz Braga. **Da fábrica para o museu**: identificação, patrimonialização e difusão da cultura técnico-industrial. 2015. Tese (Doutorado em História e Filosofia da Ciência) - Instituto de Investigação e Formação Avançada. Universidade de Évora, Évora, 2015. Disponível em:

<https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/16426/1/JULHO%20%20TESE%20DOC%20MLUZ%202015.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SILVEIRA, Clovis; SILVEIRA, Djan Chu; SILVEIRA, Alan Chu. **O orelhão**: ícone do design. 2022. Disponível em: <https://www.orelhao.arq.br/>. Acesso em: 18 set. 2022.

SILVEIRA, Chu Ming. **Novo Modelo de Protetor para Telefones Públicos Internos**. Titular: Companhia Telefônica Brasileira. 2.967/72. Depósito: 12 maio 1972. Modelo de Utilidade. 1972. Disponível em: <https://www.indecopi.gob.pe/documents/20791/368017/NOVO-MODELO-DE-PROTETOR-PARA-TELEFONES-P%C3%9ABLICOS-INTERNOS/603eb8e3-a933-c1e7-8181-3286535d6604>. Acesso em: 20 set. 2022.



Como faz para não morrer com sede?

How does one not die of thirst?

Patricia Bárbara Côrtes MARINS

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

barbarakimberly@gmail.com

Abstract. *This paper presents the first steps of a research for the development of an artistic performance, titled Sixth Extinction: we are the dinosaurs and the meteor. The project intends, in the end of the research process, to accomplish an art installation and a performance, working as a set on the ambience of a future reality stablished by the consequences of the Anthropocene, henceforth a performative, transdisciplinary, sci-fi, futuristic, post apocalyptic narrative.*

Keywords: *Performance. Anthropocene. Post apocalypse. Artesian well.*

Resumo. Este trabalho apresenta as primeiras etapas da pesquisa para desenvolvimento de performance artística, intitulada Sexta Extinção: somos os dinossauros e o meteoro. O projeto pretende, ao final do processo de pesquisa, realizar uma instalação artística e uma performance, que funcionem em conjunto para a ambientação de uma realidade futura estabelecida em decorrência das consequências do Antropoceno, e a partir de uma narrativa performativa, transdisciplinar, de ficção científica, futurística, pós-apocalíptica.

Palavras-chave: Performance. Antropoceno. Pós-apocalipse. Poço artesiano.

Informações gerais

Apesar de apenas recentemente ter-se popularizado, o conceito de Antropoceno já é utilizado, debatido, aplicado, há bastante tempo. Foi utilizado pelo químico holandês Paul Crutzen em 2000 e se refere, oficiosamente, ao período geológico mais recente, no qual a atividade humana interfere de forma global, patente e notória nos serviços ecossistêmicos, problematizando a ação humana no planeta. (SOARES; WILSON, 2021).

Na verdade, há ainda muita controvérsia sobre o tema, como, por exemplo, quando exatamente termina o Holoceno e começa o Antropoceno? Ou, também, se Capitaloceno ou Industrialoceno não seriam terminologias mais apropriadas? Entretanto, ainda que, em comunicação com a Humanidade a que se refere, o conceito de Antropoceno esteja em franco devir, ele já é aceito,



trabalhado, e as discussões que o permeiam são efetivas e constitutivas das elaborações intelectuais e científicas da contemporaneidade. (CAVALCANTI, 2021).

Nossa cultura é construída em torno da busca por crescimento infinito em um planeta com recursos finitos. Através do processo civilizatório acreditamos ter dominado a Natureza, desavisados de que a ideia de Natureza é uma construção nossa. Como disse Ailton Krenak (2019, p. 58), “O nosso apego a uma ideia fixa de paisagem da Terra e de humanidade é a marca mais profunda do Antropoceno”. O questionamento sobre o nosso modo de vida e como ele afeta o mundo que habitamos tem se tornado cada vez mais necessário mediante o caos climático na Era do Antropoceno. É urgente repensar a ideia da Terra como recurso e a humanidade como um caso de excepcionalidade. Nosso planeta compreende não apenas pessoas humanas, mas toda uma multiplicidade de seres e vivências muitas vezes ignorados. Conectados virtualmente e desconectados da Natureza, acabamos por consumir tanto a nós mesmos como ao mundo em que vivemos e não sabemos como fazer diferente. Caminhamos deliberadamente para a Sexta Extinção: encarnamos ao mesmo tempo os dinossauros e o meteoro que os dizimou.

A Pandemia trouxe essa realidade para o cotidiano, como uma sinalização de que, sem reparos expressos e imediatos, sem um reposicionamento político, da nossa atuação enquanto Humanidade, estamos fadados à Sexta Extinção. O Planeta sofre com a intervenção humana, mas, numa escala temporal mais elástica, seguirá existindo, independentemente de nós. Hoje somos vítimas do covid-19, mas de uma forma geral outros animais, outros seres da natureza, convivem com o vírus sem maiores complicações. Diz o ditado popular de origem árabe: “os cães ladram, a caravana passa”.

Introdução

Sexta Extinção: somos os dinossauros e o meteoro é um projeto performativo, transdisciplinar, de ficção científica, futurística, pós-apocalíptica. Propõe o diálogo entre um folhetim performativo audiovisual e uma instalação transdisciplinar a ser exposta em galeria.

A narrativa ficcional pretende traçar uma trajetória de deterioração do corpo humano ao longo dos próximos 250 anos, em consonância com previsões científicas sobre as consequências do Antropoceno. A instalação cênica/perfomática imagina como seria o habitat e o dia a dia de um (possivelmente único) animal homo sapiens num futuro em a grande maioria da população mundial foi exterminada pela exaustão ambiental. Sem qualquer referência ao que hoje chamamos de humanidade e civilização, esse ser vive apenas como bicho.

O projeto propõe uma simulação que se inicia com a atual Pandemia e deságua num futuro pós apocalíptico simbólico – porém factível – em que o bicho homem sofreu completo processo de desumanização, no sentido de que não há mais referência à ideia de Humanidade. Restam pouquíssimos exemplares, adaptados ao entorno em diferentes formas de interação com seres



vivos (outros animais e plantas – e, quiçá, rios e montanhas). Buscam nutrição, reprodução e, conseqüentemente, sua perpetuação, o que, àquela altura dos acontecimentos, é praticamente inviável.

A título de referência, consideramos a seguinte linha do tempo para este modelo que apresentamos:

2020 – Início da Pandemia

2051 – Data formal para o começo do período apocalíptico

2059 – Ano em que acontece a narrativa presente no primeiro exercício audiovisual (já realizado)

2299 – Data projetada para a confirmação de um futuro pós apocalíptico

Entretanto, nos reservamos o direito de manejar essas datas de acordo com o desenvolvimento da pesquisa de conteúdo, e não só utilizar o tempo de forma linear, mas também explorar suas outras potencialidades. (KUBRUSLY, 2013)

Resultados e Discussão: desenvolvendo o trabalho

MMLIX

- Eu sei, Mano Oto. O testamento da minha vó era claro. Junte tudo numa pilha e taque fogo. “Não se acanhe”, ela escreveu, “o conhecimento não é tão importante assim”. “Melhor será aprender tudo de novo”. Mas eu recalcitro. Dona Juçara passou a vida inteira me ensinando tudo o que sabia. Ela foi engenheira num mundo que não conheci, antes do início do declínio, quando as pessoas ainda achavam que superariam qualquer impacto ambiental. Depois da Primeira Turbulência, também conhecida como a Idade do Covid-19, ela me arrastava em peregrinações sem fim, encontrando comunidades a quem ensinar como fazer um poço artesiano. “A gente está acabando, mas ninguém precisa acabar com sede”. Percebe? Essa pessoa tinha ganas de saber, não posso levar a sério esse testamento, é um hoax, tenho certeza. Como que eu tenho certeza, Mano Oto? Ela fez sorvete antes de morrer. Quem é que escala aquela colina todo dia “pra não perder a amizade com as vacas” e conseguir de vez em quando ordenhar um pouco de leite? QUEM? Dona Juçara. Que não bebia leite todo dia pois “não se pode explorar as colegas”, mas não resistia a um sorveteinho? “Que regalia”, ela declamava, todas as vezes, e me pedia que prestasse bem atenção, pra eu saber fazer o dia que precisasse. Saber, Mano Oto. O dia que precisasse, Mano Oto. Esse testamento é uma falácia, vovó sempre foi performática. Já não basta que tive que fazer lápide com o epitáfio “Ela Alimentou os Animais”. Olha, estamos desperdiçando energia solar em dia nublado, não dá. Vem para cá. Deixa de preguiça, veste esse hazmat e vem para cá. Eu fiz sorvete. Queria ter certeza de que eu sabia.

Brevemente, para melhor explicar minha metodologia e processo criativo, tomo a liberdade de eventualmente falar em primeira pessoa. O discurso artístico, de narração ficcional, permite a elaboração de conjecturas, a proposição de hipóteses, a instrumentalização do conhecimento de caráter particular, sem que tais questões sejam necessariamente respondidas. Apesar de, sempre e mais, buscar extrapolações científicas e suas comprovações, a arte como objeto e fonte de conhecimento sensível é o que norteia essa busca.



A ideia para o projeto surge a partir deste miniconto acima, escrito durante a pandemia. O miniconto brota após a residência artística imersiva Labverde, que aconteceu na Floresta Amazônica em agosto de 2019. A experiência transbordou, reverberou os acontecimentos da época e tornou-se urgente. **Sexta Extinção** é a foz dessa urgência e a nascente processual de tudo que está por vir. Dentro da contextualização da Arte Contemporânea, processo também é fim e o resultado é parte da trajetória. Tudo e nada define a obra, que é maior que a soma de todas as suas partes, que é matéria esgarçada.

Partindo do princípio de que não há mais como se evitar o colapso climático e que no máximo poderíamos minimizar seus efeitos para garantir alguma possibilidade de perpetuação da vida humana na Terra, propomos narrar esse declínio a partir de vislumbres de períodos definidos em diferentes momentos desse enredo do tempo, não necessariamente linear. Conjuntamente, é preciso lembrar que, para além do esgotamento dos serviços ecossistêmicos, o sucateamento tecnológico que se apresentará numa segunda camada de consequências, será uma das maiores agruras da humanidade. Por exemplo: a água potável será uma das primeiras fontes de serviços ecossistêmicos a ser exaurida. Humanos resistem até no máximo uma semana sem água. É claro que, no ápice do desespero, humanos beberão água não-potável. E aí, ao invés de morrerem de sede, morrerão de inúmeras outras doenças. Eu me lembro de um episódio da 10ª temporada da série E.R., que foi ao ar em 2003, onde o protagonista, o personagem John Carter, viaja para o Congo para ajudar um amigo numa clínica distante, no meio de um território em guerra, no estilo Médico Sem Fronteiras. Num momento do episódio, a médica que atendia a uma recém-parida portadora do vírus HIV, orienta a mulher que amamenta seu filho. Carter vê, interfere e, numa conversa à parte, cobra da médica o porquê dessa orientação, se eles tinham fórmula para oferecer. A médica explica que, sendo amamentado pela mãe, o bebê tem 3% de chance de contrair o vírus, mas se a mãe usar a água disponível na região para preparar a fórmula, uma água completamente contaminada pela falta de saneamento básico e pelos atributos da guerra, esse bebê teria uma chance superior a 50% de morrer de diversas doenças associadas à água contaminada. John é, mais uma vez no Congo, derrubado de sua pretensa superioridade americana. Ele não sabe o básico a respeito do povo e da região que acredita estar ajudando.

Como não sermos John Carter? E, mais, como garantirmos água potável num cenário apocalíptico? Nós temos um aliado, o poço artesiano. Poço tubular profundo cuja finalidade é captar água para o consumo. Se a água, sozinha, naturalmente, jorrar quando a perfuração atingir o aquífero, este é um poço artesiano. Se fluir, mas não jorrar até a superfície, esse é um poço semiartesiano, também conhecido como cacimba ou poço caipira. Um poço artesiano pode salvar muitas vidas. Porém, para isso, você precisa saber como e onde furar e como avaliar a potabilidade da água (e, como estamos falando de uma ficção apocalíptica, não consideraremos aspectos legais).

Em tempos de Google, é fácil e rápido descobrir essas informações básicas. Há vídeos tutoriais no Youtube, sites de tutorial como o WikiHow, e-books, contatos de profissionais, acesso a publicações científicas detalhadas, tudo a alguns cliques de distância. Entretanto, até quando



teremos internet? Quanto tempo levará até que a infraestrutura geral seja sucateada, bem como os sites e seus conteúdos? A nossa capacidade de informação está, no momento presente, muito balizada pela internet. Mesmo que nossa disposição de inteligência seja sofisticada, nós atualmente escolhemos reduzir a quantidade de conhecimento/informação que armazenamos em nós, porque sempre poderemos solicitar a ajuda do oráculo Google. Poderemos?

Livros ainda são objetos regulares e contemporâneos, mas a forma como são percebidos e utilizados por uma parte grande da população mundial não é nem necessariamente material: livros podem ser apenas arquivos digitais a serem consumidos no seu leitor digital. Além disso, entender como usar o livro como fonte inicial de pesquisa será equivalente ao aprendizado de uma habilidade. Por exemplo: eu sou autodidata e estou sempre pesquisando novos assuntos. Há anos que o primeiro contato que eu tenho com qualquer assunto é através do Google. Muitas vezes eu estou apenas curiosa sobre algo e nem imagino ainda que aquilo pode efetivamente se tornar um tema de estudo. Eu sei nada ou muito pouco sobre o assunto, não tenho nem como ter dúvidas. Eu pesquiso “poço artesiano” no Google e ele me mostra vários links, inclusive um da Coppe/UFRJ. Aí eu penso: uhm, vou nesse. E, a partir desta página eu consigo referências bibliográficas formais que, doravante, eu então passarei a estudar. Mas, veja bem, eu tenho 50 anos. Eu li muito e tive livros físicos, materiais, como minha principal fonte de conhecimento e pesquisa por mais de metade da minha vida; ainda assim, atualmente, se for possível, eu irei iniciar minhas pesquisas online, consultando o oráculo.

19. 3.1. Transcrição do primeiro exercício

Segue abaixo a transcrição do primeiro exercício, em formato audiovisual – que é uma das linguagens que serão trabalhadas na performance transdisciplinar – composto de 30 episódios de 60 segundos, que foram publicados dia a dia, nas redes sociais, e que podem ser encontrados nos links: TikTok <https://www.tiktok.com/@abonecaconceitual00>, Instagram: <https://www.instagram.com/abonecaconceitual/> e Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=Auxjgy2vNs0&t=1638s>.

Dia 1

Através de uma janela, podemos ver do lado de fora, roupas estendidas no varal, num dia de sol.

- Oi, Mano Oto. Tô só acordando agora, sim. Hoje é feriado, lembra? Aquela coisa que eu expliquei, aqueles dias que eles celebravam? É, celebravam cada coisa esquisita, nada a ver, mas hoje é Dia do Trabalhador, então é meu feriado, aproveitei para descansar e dormir até um pouco mais tarde... Não, Mano Oto, não é Dia do Trabalho, é Dia do Trabalhador, isso é muito importante. D. Juçara ficava para morrer quando alguém dizia que era Dia do Trabalho. A gente já trabalha todos os outros dias do ano, esse é o do Tra-ba-lha-dor. Muito importante, guarda sua informação aí. Bom dia para você.

Dia 2



Através de uma porta de vidro em um balcão, podemos ver a chuva e a rua inundada, com poucos veículos cruzando a rua, como alagamento na altura de aproximadamente um metro.

É dito o texto do conto, a partir da sexta linha.

Dia 3

Plano detalhe de tecidos incrustados de miçangas, paetês e lantejoulas, nas cores azul, prata e ouro. No final, uma imagem do espaço sideral.

- Mano Oto? Você está aí? Nossa, nem o sorvete te convenceu a vir, hein? Bom, quando o tempo melhorar a gente conversa.

Dia 4

Imagem de um lago setentrional com uma frondosa árvore projetando sua sombra sobre ele. Som de coração batendo e de dar corda em caixinha de música.

- Mano Oto, você não acredita nas bizarrices e maravilhosidades que eu estou encontrando aqui nas coisas de D. Juçara. Vou te mandar. Segura essa...

Dia 5

Imagens de uma flor de buganvília presa em um fio de teia de aranha, voando aparentemente solta no ar, saindo e entrando em quadro, fazendo uma dança.

Dia 6

Imagens das costas da artista cobertas de gesso, craqueladas, sendo descoladas do corpo a partir dos movimentos performativos da artista.

Dia 7

Imagens montadas da artista boiando num pequeno lençol freático, numa região desértica.

- Oi, Mano Oto, aqui é Neta, hoje é dia 7 de 30, parece que o tempo firmou, os últimos dias de sol deram uma boa carga no gerador, acho que a gente agora pode conversar com calma. Me dá um toque. Te aguardo.

Dia 8

Imagens de um helicóptero decolando e de um barco a motor navegando em um rio.

É dito o texto do conto, as primeiras 10 linhas.

Dia 9

Fotos diversas da artista em close, numa iluminação bastante dramática, performando diversas expressões faciais.

É dito o texto do conto, das linhas 9 a 16.

Dia 10



Imagens de um barco a motor atravessando o Rio Negro, na Floresta Amazônica.

Dia 11

Imagens de uma árvore sendo chacoalhada pelo vento. Som de obras.

- Eu tô muito cansada, Mano Oto. Você tá ouvindo? Isso é o povo trabalhando, a gente não para de abrir poço. Não vou fazer nada com relação ao testamento da minha avó, ainda não. Pelo menos ela não deu um prazo. Aliás, essa é uma das coisas que me deixou com a pulga atrás da orelha, sabe? Tudo tão planejado, com o cronograma e tudo ..., mas está muito estranha essa ordem para queimar tudo, todos os papéis, livros, cadernos..., tem coisa que ela me fez carregar por anos nas nossas peregrinações, não faz sentido! Tá, eu sei que eu tenho que tomar uma decisão, mas é que se queima tudo, não tem volta. Então eu vou esperar.

Dia 12

Imagens de efeitos sobre fundo escuro, finalizadas por um close de uma gata.

- Tá com saudade dele, Greta? Também tô. Quando ele fica assim desse jeito, sabe, que não responde ninguém, é muito chato né? É, te entendo. Mas vamos ficar aqui, a gente fica ajudando uma à outra... Acho que não, né? Tá bom. Eu fico aqui sozinha, e você fica aí na sua.

Dia 13

Imagens de uma mulher tirando fotos em um ambiente escuro, que parece um teatro.

- Lembra que eu te falei que Vovó tinha sido apaixonada por uma fotógrafa? É essa aí. Foi por causa dela que vovó aprendeu fotografia, né? D. Juçara não fazia nada pela metade, quando ela decidia que ela gostava de algo, ela gostava de tudo a respeito desse algo. É, ela me ensinou tudo depois. Minha vó me ensinou tudo que eu sei, Mano Oto, tudo.

Dia 14

Imagens de um rio visto de dentro de um ônibus cruzando uma ponte.

- Oi, Mano Oto, aqui é Neta, hoje é dia 14 de 30. Não sei se você tem conseguido captar aí as transmissões de alertas, mas o Vulcão Dulce tá dando sinais que vai entrar de novo em erupção, você viu isso? Eu estou chegando agora naquela última cidade, sabe, aquela que fica ali ao lado do Rio Dulce? Pois é, a gente vai ajudar a evacuar a cidade. Bom, mas fica tranquilo. Saio daqui direto pra casa. Te aviso quando chegar lá.

Dia 15

Imagens de realidade aumentada de um hipopótamo no corredor de um prédio de apartamentos.

- Mano, você não acredita no que eu acabei de encontrar. Vasculhar o legado de D. Juçara é muita emoção, viu? Esse vídeo aí fui em que fiz. Meu primeiro vídeo em realidade aumentada. Devia ter o quê? 7, 6 anos? Por aí. Isso era 2036. Você pode ver que a gente ainda morava estruturado, em prédio, mas não tinha mais zoológico. Vovó usou esse artifício para me ensinar



sobre animais de outros lugares e animais extintos. O hipopótamo é o meu animal preferido. Por que será?

Dia 16

Imagens do rosto da artista com filtro de onça verde e rosa e o verbete da palavra hoax: “Farsa; embuste; trote; engano; dolo. Brincadeira.” Ao final a onça mia como gata.

Dia 17

Imagens da artista pensativa, como se estivesse olhando para a tela do computador.

- É impossível que não tenha um código escondido aqui. Alguma artimanha Renascentista, provavelmente. Uhm, Renascença é um tema bom para eu conversar com o Mano Oto, hein? Mas que tem algum código, tem... Se ainda existisse um sistema de educação eu já era mestra em todos esses assuntos do arquivo de vovó, de tantas vezes que repassei. Concentra, Neta. Onde estará essa informação que me escapa?

Dia 18

Imagens estilizadas e desfocadas de corpos celestes em órbita.

- Hoje eu peguei a transmissão do satélite meteorológico. É, fazia um tempão que eu não pegava. Não bastasse, também sintonizei o sinal do relatório sismológico. Seria motivo para comemorar, eu sei, mas as previsões estão preocupantes. Há indicação de Tsunami nas próximas semanas. Sim, eu sei. De novo. As placa tectônica tá tudo assanhadinha se mexendo, devagarinho, mas no compasso. Vão chegar lá. E o sol, Mano Oto, tá em polvorosa, cara. Estão falando numa possível tempestade solar geomagnética maior que o Evento Carrington, que aconteceu há exatos 200 anos... Dramático, né?

Dia 19

Imagens de sombras de plantas projetadas sobre uma parede branca lateral de uma casa.

- Onde estão essas bonecas? O único item da herança de Vovó – a coleção de bonecas – que eu podia manter, eu não sei onde está, inacreditável, cara. Agora, vou te falar, é claro que queima tudo é hoax, porque se fosse “queima tudo tudo tudo tudo”, era pra queimar a coleção de bonecas, mas essa está de fora. Por que será? Aff, chata eu sempre fui, mas eu tenho insuportável, né?

Dia 20

Imagens de uma caixa cheia de bonecas de diferentes tipos.

- Vamos ver... Não acredito! Elas estão aqui! Ah gente, olha isso! Ó, deixa eu te apresentar. Essa é a Matrioska, uma querida. Esse é o Dário, o dromedário. Essa é a Iraci, tanta história da Iraci, depois eu te conto melhor. Essa é a Estriga, de estrigiforme, coisa de corujinha. E essa é a Dolly. Tudo bem, Dolly! E Joaninha. Ai, gente... Vamos continuar abrindo caixa até encontrar todo mundo.



Dia 21

Imagens de extremos climáticos e cartela de texto:

- Eu queria que as crianças

Nunca / Nunca / Nunca

Soubessem de privações

Dia 22

Imagens de cartela de texto e de uma caixa d'água sendo abastecida:

- Testamento de Dona Juçara

Junta tudo numa pilha e taca fogo.

Não se acanhe, o conhecimento não é tão importante assim.

Melhor será aprender tudo de novo.

HOAX

- Bom dia, bomba ligada, e água caindo na caixa. Bom dia.

Dia 23

Imagens da artista abrindo uma massa de pão na bancada da cozinha e cartela de texto semelhante à do episódio anterior, apenas incluindo a frase inicial:

- Novo ângulo do VAR

E a frase final:

- Não seja uma recalcitrante

Dia 24

Imagens de uma conversa via WhatsApp, mas as imagens estão instáveis, como se sofressem com a conexão e/ou interferência de sinais. A troca de mensagens diz: "Neta, já estou no abrigo. Fica tranquila. Ouvi o alarme aqui também. Se esconde com as bonecas. Assim que der, nos falamos. / Tá bom, se esconde. E não esquece de levar o hazmat".

- Meu nome é Antoneta Onça, sou filha de Diva Jaguatirica e neta de Juçara Potengy. Vovó foi a última de nós a ter um sobrenome regular, ela dizia que como sobrenome é nome de família que a gente tinha que ter nome dos nossos parentes, e parente é bicho, parente é árvore, parente é montanha. E o sobrenome dela nem era tão regular assim. Potengy. Parece francês né? Mas não, é indígena. Vovó aprendeu muita coisa nova na vida, mas nunca desaprendeu o seu conhecimento ancestral.

Dia 25

Imagens de um mar em ressaca.



- O Paradoxo da recalcitrante e a alegoria do banco de sementes

Na esperança de garantir que tenhamos no futuro exemplos de diversidade vegetal, existem projetos de bancos de sementes, com vasta metodologia para o armazenamento e conservação *ex situ* de amostras de plantas. São as sementes ortodoxas.

Porém, também existem as sementes recalcitrantes, que dificilmente resistem ao processo de secagem e congelamento. A tentativa de armazená-las pode matá-las antecipadamente.

A melhor forma de preservar uma semente é plantá-la.

Dia 26

Imagens da artista acomodada nos galhos de uma árvore.

- Eu queria ter alguma coisa para dizer que eu nunca disse, e que fosse importante e tocasse as pessoas nos seus doloridos mais magoados, calmamente. E que assim pudessem ser afagos, os necessários, e repercutissem pelos tempos de um modo gentil e harmonioso, como um consolo que lhe chegasse aos ouvidos. Eu queria que nenhum velho nunca tivesse que trabalhar além dos seus desejos e aspirações pessoais e que as crianças nunca nunca nunca soubessem de privações. E assim, talvez, o caminho entre eles fosse mais fácil e mais palatável.

Dia 27

Imagens de uma montagem figurativa com o desenho de uma onça sobrepondo o rosto da artista.

- Mano Oto! Mano Oto? Mano Oto, Mano Oto, Mano Oto, Mano Oto, ai, eu preciso te contar, eu acho que eu entendi! Aquele dia que eu fui para o bunker eu estava com as bonequinhas, elas parecia tudo que precisava de uma massagem porque estava cheio de nó no corpinho, mas é porque na verdade elas estavam cheias de grãos, elas não tavam com algodão dentro! Corta para: eu lendo de novo o testamento de Vovó e vejo lá uma frase que dizia: “não seja uma recalcitrante”. Eu achei que ela estava falando comigo, que eu estava sendo recalcitrante com o testamento dela, mas na verdade é: uma recalcitrante. Ela está falando de sementes, sementes recalcitrantes. E aí eu me toquei: “uhm, tem semente nas bonequinhas.” E aí eu lembrei que Vovó queria fazer um banco de sementes, mas é muita tecnologia. Só que aí, ela quer queimar tudo que é dela. Mas por que que ela quer queimar? Porque eu já sei tudo! Tudo que tá naquilo, sou eu que tenho que fazer! Eu tenho que ir lá, pegar as sementinhas, plantar as sementinhas, estudar e fazer um banco de sementes! Queima tudo não é hoax!

Dia 28

Imagens de local árido e descampado e cartela de texto:

- Depois da primeira turbulência, vovó me arrastava por aí, fazendo ensinando a fazer poços artesanais. “Estamos acabando, mas ninguém precisa acabar com sede”. Percebe? Meu nome é Antoneta Onça, filha de Diva Jaguatirica e neta de Juçara Potengy. Nós abrimos poços e caminhos. Queima tudo não é hoax.



Dia 29

Imagens da artista abrindo um embrulho de sementes e separando-as por tipo.

Dia 30

Imagens de uma fogueira crepitante. Trechos de áudios de episódios anteriores sobrepostos, criando uma sonoridade de balbúrdia.

Conclusão

Surge para mim a provocação: É mister que reaprendamos a utilizar o nosso conhecimento e memória impressos como fonte e referência efetivas? Ou, ainda mais, a longo prazo, é fundamental que exerçamos o conhecimento e a memória orais? A oralidade, apesar de não priorizar uma transmissão de conhecimento dentro das expectativas positivistas de uma metodologia científica, apesar de ser mais narrativa e arquetípica, ainda assim é passível de armazenamento e comunicação utilizando unicamente a tecnologia do corpo humano. O poço artesiano pode ser uma história oral e moral.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a equipe artística – e voluntária – do projeto, que sempre me ajuda e me acompanha nas minhas empreitadas mais doidivas: Gabriela de Souza Baptista, Carolina Pucu, Rossine A. Freitas, Thais Pavão, Alice Spitz, Flavia Candida, Isabella Ferro Motta.

Também gostaria de agradecer ao corpo docente do HCTE, pelo carinho da acolhida e por acreditar no meu trabalho.

Financiamento

O primeiro exercício desta proposta de trabalho foi realizado com verba do prêmio Cultura Presente nas Redes 2, da Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa do Rio de Janeiro.

O presente trabalho escrito tem o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ALVES, J. E. D. Antropoceno: a Era do colapso ambiental. **EcoDebate**, ISSN 2446-9394, Jan. 2020. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2020/01/10/antropoceno-a-era-do-colapso-ambiental-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>. Acesso em: 20 set. 2022.



CAVALCANTI, M. C. C. Antropoceno : a construção discursiva de um conceito. **Revista Investigações**, Recife, v. 34, n. 2, p. 1-28, 2021. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.51359/2175-294x.2021.247502>. Acesso em: 20 set. 2022.

CLEMENT, C.; PALHARES, R. **Palestra The domestication of the Amazon**. [ago. 2019]. Manaus: INPA, 2019. Palestra proferida por ocasião da residência artística imersiva Labverde 2019.

COSTA, A. *et al.* Antropoceno: os desafios de uma nova era. **Boletim da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**, Rio de Janeiro, n. 38, jan./abr. 2017. Disponível em: ECOECO: <http://ecoeco.org.br/wp-content/uploads/2019/02/Boletim38 ECOECO-OK-1.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

KUBRUSLY, R. S. **Costurando uma fita na cabeça**. Um ensaio sobre a invenção da Pessoa. Rio de Janeiro: DECULT, 2013. Disponível em: <http://www.hcte.ufrj.br/~risk/pdf/fita.pdf>. Acesso em: 20 set. 2022.

ANDRADE, C. S. **Energia elétrica e as populações tradicionais do Estado do Amazonas: aprendizados a partir da experiência na comunidade do Roque na reserva extrativista do Médio Juruá**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2010. Disponível em: http://www.ppe.ufrj.br/images/publica%C3%A7%C3%B5es/doutorado/Celia_Salama_Andrade.pdf. Acesso em: 25 set. 2022.

MAKEMBA (Temporada 10, ep. 10). **E.R.** [Seriado]. Direção: Christopher Chulack. Produção: John Wells. United States: Warner Bros. Television, 2003. 6 DVDs (987 min.), son., color.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, CASA CIVIL, SUBCHEFIA PARA ASSUNTOS JURÍDICOS. Lei. 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 30 abr. 2022.

SOARES, R.; WILSON, M. O programa científico do Antropoceno. **Scientific Electronic Library Online**, São Paulo, abr. 2021. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.018>. Acesso em: 20 set. 2022.

SCHÖNGART, J. **Palestra Environment tree circle**. [ago. 2019]. Manaus: INPA, 2019. Palestra proferida por ocasião da residência artística imersiva Labverde 2019.



Citações textuais em cartografia celeste sobre os efeitos da precessão dos equinócios nas fronteiras das constelações

Textual quotes in celestial cartography on the effects of the precession of the equinoxes on the boundaries of the constellations

Gil Alves SILVA

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

gilalvessilva@yahoo.com.br

Abstract. *Created in the beginnings of astronomy, the constellations had as main objective to establish a process of easy location and identification of the stars in the sky. In the first decades of the 20th century, the boundaries between the constellations gained prominence as the main form of separation between them. However, the phenomenon known as precession of the equinoxes caused the initially defined limits to move away from the celestial coordinates currently used, and although the effects of precession on the boundaries between the constellations are clear to a discerning observer, there is a lack of sources on the subject not only in celestial cartography, but in astronomical literature as a whole. The objective of this work is to highlight some textual quotes that deal with this subject.*

Keywords: *Celestial Cartography. Constellations. Boundaries. Precession of the Equinoxes.*

Resumo. Criadas nos primórdios da astronomia, as constelações tinham como principal objetivo estabelecer um processo de fácil localização e identificação dos astros no céu. Nas primeiras décadas do século XX as fronteiras entre as constelações ganharam destaque como a principal forma de separação entre elas. Entretanto, o fenômeno conhecido como precessão dos equinócios fez com os limites inicialmente definidos se afastassem das coordenadas celestes utilizadas atualmente, e embora os efeitos da precessão nas fronteiras entre as constelações sejam claros para um observador perspicaz, existe uma carência de fontes sobre o tema não somente em cartografia celeste, mas na literatura astronômica como um todo. O objetivo deste trabalho é destacar algumas citações textuais que tratam desse assunto.

Palavras-chave: Cartografia Celeste. Constelações. Fronteiras. Precessão dos Equinócios.



1. Breve panorama da cartografia celeste no começo do século XX

No começo do século XX, a cartografia celeste (híbrido de ciência e arte que se ocupa do mapeamento e da representação do céu) enfrentava 2 grandes problemas: o grande número de constelações e os limites entre elas – ambos sujeitos a variações de um autor para outro e até mesmo entre diferentes edições de um mesmo atlas (SILVA, KOEHLER & MATSUURA, 2015). Eis uma boa descrição desse cenário:

[...] havia diferentes modos de definir os limites de uma constelação. O primeiro deles consistia no emprego dos obsoletos limites das **cartas celestes**¹⁰¹ do século XIX, nas quais um limite irregular e arbitrário tinha sido estabelecido com linhas curvas. Um segundo utilizava os limites das configurações artisticamente elaboradas nos velhos **mapas e globos celestes**. Um terceiro adotava o limite geométrico produzido pelas linhas que interligavam as diferentes estrelas de cada constelação. Essas delimitações eram totalmente arbitrárias [...] (MOURÃO, 2000, p. 169)

A fim de acabar com essas (e outras) divergências, unificar as notações e facilitar as relações entre os astrônomos das diferentes nações foi criada, em 28 de julho de 1919, a União Astronômica Internacional¹⁰² (IAU em inglês), que em sua primeira Assembleia Geral – realizada em Roma, em 1922 – determinou um conjunto oficial de 88 constelações e suas abreviaturas, utilizadas até hoje^{103,104} (SILVA, KOEHLER & MATSUURA, 2015). Como as fronteiras começaram a despontar como a principal forma de demarcação entre as constelações, tornou-se mister defini-las de forma rígida e inequívoca.

2. *A Délimitation Scientifique des Constellations* (1930)

Limites entre as constelações existem desde a segunda metade do século XVIII (SILVA, 2013). O astrônomo inglês John Herschel (1792-1871) já havia mencionado as vantagens que se poderiam conseguir com uma revisão e um rearranjo nos limites das constelações (HERSCHEL, 1842). Segundo ele, cada uma delas deveria ser incluída num quadrilátero demarcado por arcos de

¹⁰¹ Termos técnicos constam no Glossário, e sua primeira aparição no texto será grifada em **negrito**.

¹⁰² Para mais informações sobre a criação da IAU, ver BLAAUW (1994).

¹⁰³ Para mais informações sobre o processo de escolha da lista e abreviaturas das constelações, ver SILVA, KOEHLER & MATSUURA (2015). Para uma tabela completa com as 88 constelações e suas abreviaturas – entre outros dados, ver SILVA (2013, p.121-124).

¹⁰⁴ No ano de 2022 é celebrado o centenário dessa escolha. É digno de nota que, até o envio deste artigo, a União Astronômica Internacional não tenha feito nenhum pronunciamento oficial a respeito desse assunto em seu site (<https://www.iau.org/>).



meridianos e paralelos de declinação para uma dada **época**, ou seja, entre limites dados de ascensão reta e distância polar¹⁰⁵.

As ideias de Herschel foram desenvolvidas pelo astrônomo norte-americano Benjamin Gould (1824-1896) em *Uranometria Argentina* (1877). Nessa obra, Gould definiu os limites de 66 constelações – desde o **polo celeste** sul até a declinação 10° norte (PAOLANTONIO & MINNITI, 2001), e os critérios subjetivos outrora empregados pelos cartógrafos deram lugar a fronteiras formadas por círculos horários de ascensão reta e paralelos de declinação para a época¹⁰⁶ 1875.0 – embora em alguns casos fossem empregados linhas oblíquas e segmentos de curva (SILVA, 2013).

Inspirada no trabalho de Gould, a IAU criou um grupo de trabalho para estudar a delimitação das constelações do **hemisfério celeste** norte. Durante a Assembleia Geral de Cambridge (julho de 1925) foi criada a Comissão 3 – Comissão das Notações, Unidades e Economia das Publicações (MOURÃO, 2000), e nela um subcomitê que seria responsável por rever as fronteiras das constelações boreais. Essa revisão foi supervisionada pelo Comitê de Estrelas Variáveis, cuja principal diretriz era que fosse mantida a nomenclatura das estrelas variáveis descobertas até junho de 1928 (DELPORTE, 1930).

A responsabilidade por essa demarcação foi dada a um membro do subcomitê, o astrônomo belga Eugene Delporte (1882-1955), do Observatório Real de Bruxelas. As fronteiras de Delporte foram aprovadas pelos Comitês n° 3 (Notações), n° 22 (Meteoros) e n° 27 (Estrelas Variáveis). A IAU também pediu a Delporte para modificar as fronteiras do hemisfério celeste sul de Gould e torná-las compatíveis com o novo esquema para o norte. Delporte calculou os limites das constelações por intermédio de linhas de ascensão reta e declinação para o ano de 1875, eliminando as linhas oblíquas e os segmentos de curva que Gould ocasionalmente usara (SILVA, KOEHLER & MATSUURA, 2015).

O trabalho de Delporte, aprovado pela IAU na Assembleia Geral de 1928, foi publicado em 1930 num livro chamado *Délimitation Scientifique des Constellations*, elevando a demarcação do céu a um tratado internacionalmente aceito, usado até hoje por astrônomos de todo o mundo. A partir daquele momento, estava definido que as constelações não seriam mais configurações imagináveis de um conjunto de estrelas, mas sim áreas específicas da **esfera celeste** ocupadas por tais configurações (SILVA, KOEHLER & MATSUURA, 2015).

¹⁰⁵ Para a definição desses e outros termos técnicos astronômicos que não constam no Glossário, ver BOCZKO (1984) e TARSIA (1993).

¹⁰⁶ Sempre que o termo anteceder uma data (como nesse exemplo) será utilizada a aceção do Glossário.



3. Precessão dos equinócios e a mudança nas coordenadas celestes de um astro

As perturbações nos movimentos de rotação e revolução da Terra (devidas às forças gravitacionais do Sol e da Lua no bojo equatorial do nosso planeta) geram variações nos planos fundamentais (**equador celeste** e **eclíptica**), ou seja, os planos fundamentais são móveis. A variação secular das longitudes eclípticas foi descoberta por Hiparco de Nicéia em 129 AEC¹⁰⁷, ao comparar a longitude da estrela Spica (α Virginis) medida por ele ($\lambda=174^\circ$) com a de outro astrônomo grego, Timócaris ($\lambda=172^\circ$), obtida em 273 AEC durante um eclipse lunar. Hiparco inferiu que essa variação de 2° num intervalo de 144 anos era devida ao movimento retrógrado do **Ponto Vernal** em relação às estrelas, ou seja, uma rotação da esfera celeste em torno do **polo eclíptico** norte (TARSIA, 1993). Ao fenômeno de retrogradação do Ponto Vernal dá-se o nome de precessão dos equinócios (do latim *precedere*, “chegar antes”) (BOCZKO, 1984; SILVA, 2013). Então, se a precessão promove mudanças nas posições do equador celeste e da eclíptica – fazendo com que as coordenadas dos astros variem com o tempo e devam ser corrigidas ao descrevermos fenômenos cuja escala de tempo ultrapassa meses ou anos (SILVA, 2013), quando olharmos as fronteiras das constelações numa carta celeste vamos encontrá-las deslocadas em relação as coordenadas que as definem (Figura 1), já que elas utilizam linhas de ascensão reta e declinação para o equinócio de 1875.

¹⁰⁷ Antes da Era Comum – anos que antecederam o nascimento de Cristo.



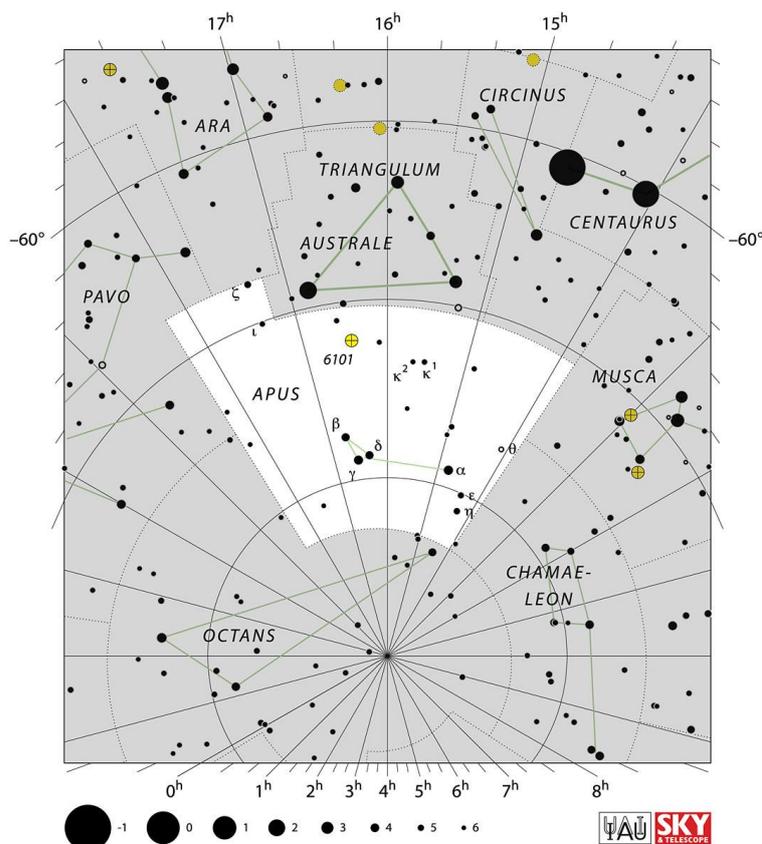


Figura 1 - A constelação de Apus (Ave do Paraíso), no site da IAU.

Fonte: <https://www.iau.org/public/images/detail/aps/>.

Acesso em 26 jul. 2022. Imagem utilizada apenas com fins didáticos.

4. Citações textuais mostrando que as fronteiras da IAU estão defasadas

Há décadas que as fronteiras definidas por Delporte não estão mais paralelas às coordenadas celestes – isso fica notório próximo aos polos celestes ou qualquer local onde as fronteiras caem próximas a uma linha de coordenada celeste (TIRION, 1998). O motivo – conforme mencionado na seção anterior – é bem simples: essas fronteiras foram definidas para o equinócio 1875.0 (época da confecção da *Uranometria Argentina* de Gould). Assim, temos posições estelares baseadas em sistemas de coordenadas que mudam com o tempo (devido à precessão), e fronteiras entre as constelações que não mudam com o tempo (pois são fixas em relação às estrelas). Embora os efeitos da precessão dos equinócios na cartografia celeste possam ser notórios a olhares mais atentos, eles ainda carecem de citações textuais. Depois de recorrer à uma extensa bibliografia, separamos aqui os poucos exemplos encontrados que testemunham essas alterações:



The I.A.U. Boundaries. – These do not change their positions among the stars, thus objects can always be correctly located, though, owing to precession, the arcs of Right Ascension and Declination of to-day no longer follow the boundaries, and are steadily departing from them. [...]. (NORTON, 1959, p. 2)

Las líneas que dividen las constelaciones fueron trazadas siguiendo líneas de ascensión recta y declinación correspondientes al año 1875,0. [...] Pero debido a la *precesión* (el corrimiento de la dirección del eje de la Tierra entre las estrelas), las líneas entre constelaciones también han experimentado un ligero desplazamiento; las cartas del capítulo 7 ponen de manifiesto que las líneas que dividen las constelaciones no están alineadas tan nitidamente como antes con las líneas que marcan las coordenadas (MENZEL ; PASACHOFF, 1986, p. 139-140)

Constellation boundaries¹⁰⁸. [...] On behalf of the IAU the Belgian astronomer Eugene Delporte drew up constellations boundaries along arcs of right ascension and declination for the year 1875 (this date was chosen because the American astronomer B. A. Gould had already devised boundaries for the southern constellations for this epoch). Delporte's boundaries were published in 1930. They are fixed with respect to the stars, but the effect of precession means that they are gradually departing from the lines of right ascension and declination along which they were originally drawn [...]. (NORTON, 1989, p. 128)

Constellation boundaries¹⁰⁹, shown by finely dotted lines, are those assigned by Belgian astronomer Eugène Delporte in his 1930 work, *Délimitation Scientifique des Constellations*, and soon thereafter adopted by the IAU. Because these line segments are defined along arcs of right ascension and declination for equinox 1875.0 and then precessed to 2000.0, they show a "skewing" effect that is quite noticeable near the poles and elsewhere when they fall close to a coordinate line." (TIRION, 1998, p. 5)

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BLAAUW, A. *History of the IAU: the birth and the first half-century of the International Astronomical Union*. Dordrecht: Kluwer, 1994.

BOCZKO, R. **Conceitos de astronomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

DELPORTE, E. **Délimitation Scientifique des Constellations**. Cambridge: Cambridge University Press, 1930.

¹⁰⁸ Grifo do autor.

¹⁰⁹ Grifo do autor.



HERSCHEL, J. On the Advantages to be Attained by a Revision and Re-arrangement of the Constellations, with Especial Reference to Those of the Southern Hemisphere, and the Principles Upon Which such Re-arrangement ought to be conducted. In *Memoirs of the Royal Astronomical Society*, 12 (1842), p. 201-224.

INTERNATIONAL ASTRONOMICAL UNION (IAU). Disponível em: <<https://www.iau.org/>>. Acesso em: 26 jul. 2022.

MENZEL, D. H.; PASACHOFF, J. M. Guia de campo de las estrellas y los planetas de los hemisferios norte y sur. Barcelona: Ediciones Omega, 1986.

MOURÃO, R. R. F. **A astronomia na época dos descobrimentos**. Rio de Janeiro: Lacerda, 2000.

NORTON, A.P. Norton's star atlas & telescopic handbook [epoch 1950.0]. Londres: Gall & Inglis, 1959.

_____. **Norton's 2000.0**: star atlas and reference handbook [epoch 2000.0]. New York: Longman Scientific & Technical, 1989.

PAOLANTONIO, S.; MINNITI, E. *Uranometria Argentina 2001*: Historia del Observatorio Nacional Argentino. Córdoba: Editora da Universidad Nacional de Córdoba, 2001.

SILVA, G.A. **Uma história da cartografia celeste: inflexões históricas e análise dos fatores**. 2013. Tese (Doutorado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, G. A.; KOEHLER, C. B. G.; MATSUURA, O. T. A criação da IAU: escolha da lista e abreviaturas das constelações e a *Délimitation Scientifique des Constellations*. In: SCIENTIARUM HISTÓRIA, 8, 2015, Rio de Janeiro. **Anais do VIII Congresso Scientiarum História**, Rio de Janeiro: UFRJ, 2015. Disponível em: <<http://www.hcte.ufrj.br/downloads/sh/sh8/SH/trabalhos.html>>. Acesso em: 26 jul. 2022.

TARSIA, R. D. **Astronomia fundamental**. Belo Horizonte, UFMG, 1993.

TIRION, W. Sky Atlas 2000.0. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

Glossário

Carta celeste: representação plana de uma porção da esfera celeste, construída em média ou grande escala, cobrindo uma área específica do céu (p. ex., uma constelação) e que tem um sistema de coordenadas associado.

Eclíptica: plano orbital terrestre projetado na esfera celeste (esse mesmo termo designa a trajetória aparente do Sol na esfera celeste).

Época: em astronomia, o instante de referência para uma série de observações astronômicas, ou para uma série de elementos de um catálogo astronômico. O conjunto de operações envolvidas



no cálculo das coordenadas de um astro num dado instante (data), a partir de suas coordenadas numa determinada época, é chamado redução ao dia – correção que envolve a precessão, a nutação, a aberração etc. Para mais informações sobre a redução ao dia, ver BOCZKO (1984: 252-255) e TARSIA (1993: 177-196).

Equador celeste: projeção, na esfera celeste, do equador terrestre.

Esfera celeste: superfície de uma esfera imaginária com raio arbitrariamente grande (com o observador ocupando seu centro), onde os antigos imaginaram estivessem todos os astros. Embora o conceito de esfera celeste possa parecer trivial, ele é muito importante para a astronomia. A razão dessa construção mental é que, ao olharmos para o céu, não temos a noção de profundidade, ou seja, não conseguimos distinguir qual dentre dois objetos está mais próximo de nós. Apesar de ser apenas uma abstração, a esfera celeste é uma ferramenta extremamente útil, pois é sobre ela que são definidos os vários sistemas de coordenadas astronômicos. Para saber mais sobre esses sistemas, os elementos e movimentos da esfera celeste, ver BOCZKO (1984) e TARSIA (1993).

Globo celeste: representação do céu sobre uma superfície esférica que mostra as figuras das constelações retratadas para o lado de fora. Entre as diversas funções de um globo celeste podemos destacar a educacional (visualizar os círculos principais e a eclíptica, as constelações, simular o nascer e o pôr dos astros, sua distância angular relativa etc.), a utilitária (auxiliar a navegação), além de ser objeto de decoração e símbolo de status social.

Hemisfério celeste: cada uma das metades da esfera celeste. Para os fins desse trabalho, um hemisfério celeste será um mapa celeste circular que representa cada uma dessas metades, que tem como centro um polo (eclíptico ou celeste) e cuja borda assinala a eclíptica ou o equador celeste.

Mapa celeste: representação plana de uma porção ampla da esfera celeste, construído em escala pequena e que normalmente têm um sistema de coordenadas associado (p. ex., os hemisférios celestes). Os mapas apresentam como centro um polo (eclíptico ou celeste) e seu perímetro às vezes ultrapassa 90° de distância desse polo (nesse caso um mapa representa todo o céu visível para um observador numa determinada latitude).

Polo celeste: cada um dos polos que dista 90° do equador celeste, a conhecer: polo celeste sul – também conhecido como polo austral ou antártico, e polo celeste norte – também chamado de polo boreal ou ártico. O polo celeste também pode ser pensado como o ponto imaginário onde o eixo de rotação da Terra intercepta a esfera celeste (em outras palavras, a projeção do polo geográfico sobre a esfera celeste).

Polo eclíptico: cada um dos polos que dista 90° da eclíptica e está afastado dos polos celestes cerca de 23,5°.



Ponto Vernal: também chamado Ponto de Áries ou Ponto Gama (γ), é o ponto da esfera celeste situado na interseção da eclíptica com o equador celeste no qual o Sol, em seu movimento aparente anual, passa do hemisfério sul para o norte.



As intervenções produzidas pelo Professor Pierre Henri Lucie no ensino da Física no Brasil

The interventions produced by Professor Pierre Henri Lucie in the teaching of Physics in Brazil

Fábio Ferreira BARROSO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

prof.fabio.barroso@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

pris-martinhon@hotmail.com

Maira Monteiro FRÓES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

froes@nce.ufrj.br

Célia SOUSA

Universidade Federal do Rio de Janeiro

sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *In this work we will highlight the interventions carried out by the French professor Pierre Henri Lucie in the Teaching of Physics in Brazil. Briefly, we will approach his initial professional trajectory in elementary schools in Rio de Janeiro in the 1950s, through the creation of the Institute of Physics of the Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro (PUC Rio), his participation in the reorganization of the Institute of Physics Gleb Wataghin (IFGW) at Unicamp and ending with his work at the Ministry of Education in the dissemination of new methodological strategies for the teaching of Physics in the light of the Physical Science Study Committee (PSSC). His contributions were relevant and impacted the training of several scientists, with reflections until the present day. This work does not deal directly with the History of Sciences in the context of the eminent Professor, but simply intends to introduce elements that we consider as biographical preambles of what, ahead, will provide the foundation for the final*



objective of the thesis, which is the intertwining of Education with the History of Science in Brazil, as an example of Lucie's remarkable trajectory.

Keywords: *Pierre Henri Lucie. Physics Institute Gleb Watagin. History of Physics. PSSC. Physics Institute PUC Rio.*

Resumo. Neste trabalho vamos destacar as intervenções realizadas pelo professor francês Pierre Henri Lucie no Ensino da Física no Brasil. De forma resumida, abordaremos sua trajetória profissional inicial em escolas de ensino básico no Rio de Janeiro nos anos de 1950, passando pela criação do Instituto de Física da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio), sua participação na reorganização do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW) na Unicamp e terminando com sua atuação no Ministério de Educação na difusão de novas estratégias metodológicas para o ensino da Física a luz do *Physical Science Study Committee* (PSSC). Suas contribuições foram relevantes e impactaram a formação de vários cientistas, com reflexos até os dias atuais. Este trabalho, não trata diretamente de História das Ciências no contexto do eminente Professor, mas pretende simplesmente introduzir elementos que consideramos como preâmbulos biográficos do que, à frente, dará alicerce ao objetivo final da tese, que é o entrelaçamento da Educação com a História das Ciências no Brasil a exemplo da trajetória marcante de Lucie.

Palavras-chave: Pierre Henri Lucie, Instituto de Física Gleb Watagin. História da Física. PSSC. Instituto de Física da PUC Rio.

Introdução

O trabalho aqui apresentado representa um recorte dentro da pesquisa mais ampla no âmbito do processo de construção de minha tese de doutorado, inicialmente orientada pelo Professor Luiz Pinguelli Rosa. A tese representa um campo investigativo para a avaliação, à luz da História das Ciências, das contribuições que o Prof. Pierre Henri Lucie deixou para a educação brasileira, inaugurando uma perspectiva que entendemos nova para sua contribuição e que poderá revelar raízes mais profundas de seu impacto e sugerir caminhos em educação nos quais a História das Ciências possa se tornar um eixo epistêmico e catalisador para o desenvolvimento do conhecimento teórico e aperfeiçoamento das práticas em Educação, especialmente para o estudo da História da Física no Brasil. Na tese, destacam-se os anos entre 1950 e 1980 que marcam seu encontro com o Padre Jesuíta Francisco Xavier Roser, o seu discurso no primeiro Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF) ocorrido no Instituto de Física da Universidade de São Paulo sobre a aplicação de novas metodologias no Ensino da Física no país e sua participação da reestruturação dos cursos de graduação em Física na UNICAMP nos anos de 1976 e 1978. Esses eventos isolados apontam elementos que fertilizariam, mais tarde, o que hoje entendemos ser uma contribuição para a História das Ciências no Brasil. Este trabalho, não trata diretamente de História das Ciências no contexto do eminente Professor, mas pretende simplesmente introduzir elementos que consideramos como preâmbulos biográficos do que, à frente, dará



alicerce ao objetivo final da tese, que é o entrelaçamento da Educação com a História das Ciências no Brasil a exemplo da trajetória marcante de Lucie.

1.1 Material e Métodos

A pesquisa está sendo elaborada dentro do Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC) através da leitura de documentos, artigos, livros e materiais diversos que nos levem a compreensão da importância do Professor Pierre Henri Lucie em seu tempo. Através desta pesquisa documental e qualitativa epistemológica estamos construindo a tese de doutorado, utilizando como base principal para a pesquisa a leitura do livro Pierre Lucie - Professor e Educador de Cientistas, cópias dos anuários cedidos pelo Núcleo de Memória da PUC Rio dos anos de 1950 a 1970 e documentos cedidos pela UNICAMP sobre o processo de contratação do Professor Pierre pela instituição.

Toda essa bibliografia contribui para dimensionarmos (em escala e profundidade) os trabalhos desenvolvidos pelo eminente professor, bem como sua relevância para modificar os ambientes pelos quais trabalhou. Suas convicções sobre o modo de se ensinar Física a estudantes, sejam do ensino básico ou de ensino superior, e suas estratégias para potencializar o aprendizado estavam muito a frente do seu tempo. Neste artigo citamos alguns tópicos de nosso estudo sobre as várias frentes de trabalho que o Professor Lucie desenvolveu e participou.

As honorarias de Lucie

Pierre Lucie ganhou amplo reconhecimento para o Ensino de Física no Brasil na segunda metade do século XX devido a trabalhos relevantes na PUC Rio, Unicamp e Ministério da Educação. Recebe em 1962 do governo francês a medalha de Cavaleiro da Legião de Honra Francesa por sua atuação na segunda Guerra Mundial e em 1969 recebe a Medalha Pedro Ernesto, concedida pelo estado da Guanabara por seus trabalhos prestados na PUC Rio na formação de jovens cientistas.

Além destas honorarias, seus feitos lhe renderam homenagem em forma de livro, publicado *post mortem* e intitulado: Pierre Lucie, Educador e Professor de Cientistas. O livro consiste de um compilado de artigos escritos por antigos colegas de trabalho e ex-alunos que tiveram a oportunidade de aprender com sua metodologia inovadora para época. Este livro foi organizado por dois professores do Instituto de Física (IF), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Suzana Souza Barros (Barros, 2010) e Marcos Elia (Elia, 2010)

Resultados



Nascido em 1917, na cidade francesa da Gasconha chamada Condom, situada no sudoeste da França, Pierre Lucie estudou Ciências na Universidade de Toulouse, recebendo o título de bacharel em filosofia e matemática. Aos 20 anos entra para academia militar, tendo batalhado na 2ª. Guerra e sendo preso pelo exército nazista. Com o fim da guerra em 1945 decide se mudar para o Brasil, chegando ao Rio de Janeiro em 31 de maio de 1946 desejando se distanciar de uma Europa abatida pelo final da Segunda Guerra Mundial. Como não tinha seu diploma validado no Brasil, não pôde exercer sua profissão e começou a trabalhar na indústria do açúcar, com o transporte da carga entre as cidades de Campos dos Goytacazes e o porto do Rio de Janeiro para conseguir se sustentar (Bezerra, 2016).

Quando conseguiu a validação de sua documentação, Pierre Lucie recebeu convite para lecionar no Colégio Santo Inácio onde conheceu o Padre Jesuíta Francisco Xavier Roser, físico de partículas e que também lecionava para os cursos de Engenharia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio). Essa amizade rendeu a Pierre um novo convite para atuar na graduação com Pe. Roser e estruturar o Instituto de Física da Universidade Católica, concretizado anos depois (Nobre, 2017).

Na universidade, Pierre Lucie foi um dos idealizadores e primeiro coordenador do Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CTC), operante já em 1961, com o nome de “Curso Fundamental”. Anos mais tarde, seria formalizado pela Instituição pouco antes da Reforma Universitária promovida pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), em 1968. Nesta época os estudantes de engenharia já se deparavam com conteúdos de especialização nos anos iniciais do curso, o que dificultava o necessário nivelamento dos estudantes em matemática e em física básica, bem como uma eventual mudança de especialidade e com a instauração do Ciclo Básico por Pierre Lucie, os anos iniciais da graduação passaram a ser preenchidos somente por conteúdos de cálculo e física básica. Essa alteração na grade dos cursos de engenharia fez com que o fluxo de estudantes que concluíam os cursos aumentasse e as disciplinas dos anos finais transcorressem com menos evasões (Bezerra, 2016).

A experiência inicial de centralizar a coordenação das disciplinas consideradas básicas no ensino das ciências na PUC-Rio o levou a participar, em 1963, da reformulação do ensino da Física nos Estados Unidos como membro do *Physical Sciences Study Committee* (PSSC) desenvolvido no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). O Professor Pierre Lucie foi o único professor de Física da América do Sul convidado para compor este comitê, denominado como responsável pelas traduções e difusão do novo método no país. Cabe ressaltar que essa reformulação aconteceu no período histórico conhecido como Guerra Fria, onde os Estados Unidos estavam com dificuldades em vencer a disputa espacial. (Queiroz, 2016).

Em 1957 a extinta URSS havia lançado, com sucesso, o primeiro satélite artificial para a órbita da Terra, o Sputnik 1. Este evento afetou a autoestima Americana forçando o governo a repensar seu sistema educacional e decidir por investir pesadamente na criação de uma indústria aeroespacial. O foco era a formação de mão de obra especializada para consolidar os EUA como



vencedor da corrida espacial, culminando em 1969 com a chegada do homem à Lua (Pena, 2012).

Em 1964, traduz os livros do PSSC e inicia sua implementação nos cursos de graduação da PUC Rio. A aplicação deste projeto do MIT encontrou muita resistência por parte de alguns professores por se tratar de um método Americano enquanto estávamos vivendo uma ditadura militar no país. Vários professores questionaram o método e sugerindo adaptações à realidade brasileira, chegando em 1970, na realização do primeiro Simpósio Nacional de Ensino de Física, à conclusões que seriam aprofundadas num próximo simpósio (bienal), na forma de propostas para alavancar o ensino de Física no Brasil. O consenso era de que aperfeiçoamentos eram muito necessários (Barroso, 2022).

Em dezembro de 1976 Pierre Lucie iniciaria seu trabalho no Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGB) na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Consistia em organizar a nova grade do curso de Bacharelado em Física bem como acompanhar a implementação de todas as etapas deste processo e o progresso dos estudantes, avaliando novas metodologias de ensino e produzindo materiais para sustentar as mudanças que se buscava alcançar. Lucie se dedica a esta função até março de 1978 quando pede afastamento. Importante comentar que na carta que recomenda sua contratação pelo IFGW, Lucie é reconhecido como a maior autoridade no Brasil em ensino universitário de Física.

Perspectivas da pesquisa

Acreditamos que estamos avançando no intuito de revelar as várias contribuições e o legado deste professor francês que é objeto de pesquisa deste artigo. Não estamos realizando uma pesquisa simplesmente bibliográfica, mas indo além, avançando para uma pesquisa qualitativa epistemológica sobre as transformações produzidas por Pierre Lucie nas instituições pelas quais trabalhou.

Nosso desejo é dimensionar e revelar como seu olhar diferenciado para as novas metodologias em ensino da física foi transformador para seu tempo, bem como para as futuras gerações de cientistas que foram formadas após a implementação de suas sugestões estruturais. O ensino é impactado por novos métodos e novas experiências em todos os níveis (Oliveira, 2022).

Durante os anos de 2020 e 2021 vivenciamos a pandemia que fechou as universidades e com isso não conseguimos avançar como gostaríamos na busca de documentação para nossa pesquisa. Em 2022 com o controle da disseminação do vírus, retomamos a busca das pistas histórias pelos locais de o Professor Pierre Henri Lucie trabalhou deixando seu legado.

Continuamos a analisar os anuários dos formandos pela PUC Rio, que estão sendo digitalizados, bem como a cópia de um livro que celebra o Jubileu de Prata da PUC Rio (1940 a 1965). O Ministério da Educação também está a buscar documentações que contribuirão para esta



pesquisa, como atas de reuniões e planejamentos desenvolvidos por Lucie em seus trabalhos pela instituição.

Conclusão

As relações estabelecidas pelo Prof. Pierre Lucie no país e sua visão de ensino “mais europeia” potencializaram as grandes transformações introduzidas por ele no ensino do Brasil: citamos a criação do ciclo básico na Engenharia, a criação do Instituto de Física da Universidade Católica (PUC Rio), a reformulação do curso de Bacharelado em Física do Instituto de Física Gleb Wataghin, na Unicamp, e sua participação junto ao Ministério da Educação na reelaboração do ensino da Física. Sua vivência trazia elementos que privilegiavam a Física Experimental e as discussões sobre os fenômenos naturais em lugar de simplesmente promover a memorização de fórmulas e de exercícios repetitivos com matemática rebuscada. Lucie acreditava que a Física deveria ser ensinada pela Física, relacionando grandezas e quantificando fenômenos reais do cotidiano. Esperamos, com o aprofundamento de nossa pesquisa, revelar maiores detalhes do legado do Prof. Pierre Lucie. Que este trabalho sirva de inspiração para jovens professores de Física conhecerem a relevância desta biografia e sua importância para a História da Física no Brasil.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Ao Núcleo de memória da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) pelos materiais cedidos para pesquisa.

A área de Gestão e Difusão do Acervo Documental da Unicamp e em especial a Telma Maria Murai pelo envio dos documentos de contratação do Professor Lucie por esta universidade.

Ao Programa de Pós-graduação História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE-UFRJ) por oportunizar essa pesquisa de doutoramento.

Ao Professor Luiz Pinguelli Rosa por toda dedicação ao Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, desde sua fundação até seu convalidamento.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BARROS, Suzana Souza e Elia, Marcos; **Pierre Luci – Professor e Educador de Cientistas, Biografia**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010.

BARROSO, Fábio F. et al. **Formação de imagens na óptica geométrica por meio do método gráfico de Pierre Lucie**. Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2018, v. 40, n. 2 [Acessado 14 Julho 2022] , e2501. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0120>>. Epub 04 Set 2017. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0120>.

BARROSO, Fábio Ferreira et al. **CONTRIBUIÇÕES DO PROFESSOR PIERRE HENRI LUCIE AO ENSINO DA FÍSICA NO BRASIL: UMA INTRODUÇÃO**. In: Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Anais...Diamantina(MG) Online, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/cobicet2022/516390-CONTRIBUICOES-DO-PROFESSOR-PIERRE-HENRI-LUCIE-AO-ENSINO-DA-FISICA-NO-BRASIL--UMA-INTRODUCAO>>. Acesso em: 23/10/2022 02:01

BEZERRA, Evaldo Victor Lima, **O Livro Didático de Pierre Lucie**. Trabalho de Conclusão de Curso, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2016.

FACULDADES CATÓLICAS. **Anuário de 1940-65**. Rio de Janeiro, s.d. Acervo do Núcleo de Memória da PUC-Rio.

QUEIROZ, M. N. A, HOSOUIME, Y. **Ensino de no Brasil nas décadas de 1960-1970 na perspectiva dos projetos inovadores PSSC, PEF e FAI**. XVI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Natal, 2016.

NOBRE, Bruno e Videira, Antonio Augusto Passos. **“Mas seja tudo pelo bem da física”: aspectos da trajetória científica de Francisco Xavier Roser, SJ (1904-1967)**. Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2018, v. 40, n. 2 [Acessado 14 Julho 2022] , e2601. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0205>>. Epub 28 Set 2017. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0205>.

Oliveira, A. (2022). **Um Esboço do Passado, Presente e Futuro da Ciência e Tecnologia**. *Revista Scientiarum Historia*, 1, e360. https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i0.360



PENA, Fábio Luís Alves. **Sobre a presença do Projeto Harvard no sistema educacional brasileiro. Revista Brasileira de Ensino de Física** [online]. 2012, v. 34, n. 1 [Acessado 14 Julho 2022] , 1701. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1806-11172012000100016>>. Epub 16 Maio 2012. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172012000100016>.

Pierre Lucie In SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. Simpósio Nacional Sobre o Ensino de Física. Salvador, Boletim n.4,1970. p.6871.)



A participação do Professor Pierre Henri Lucie na reestruturação curricular do curso de Física da UNICAMP em 1976/78

The participation of Professor Pierre Henri Lucie in the curriculum restructuring of the Physics Course at UNICAMP in 1976/78

Fábio Ferreira BARROSO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
prof.fabio.barroso@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris-martinhon@hotmail.com

Maira Monteiro FRÓES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
froes@nce.ufrj.br

Célia SOUSA

Universidade Federal do Rio de Janeiro
sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *In this work, we highlight the work developed by Professor Pierre Henri Lucie in the reformulation of the curriculum and menu of undergraduate Physics courses at the Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGB) at Unicamp, São Paulo, between the years 1976/78. His contributions were relevant and impacted the training of several scientists, with reflections until the present day. We analyzed Lucie's hiring process by the university and accessed her letter of recommendation to be part of the institution's teaching team, the initial work report to be developed as well as the follow-up reports on the implementation of the new curriculum. This*



work does not deal directly with the History of Sciences in the context of the eminent Professor, but simply intends to introduce elements that we consider as biographical preambles of what, ahead, will provide the foundation for the final objective of the thesis, which is the intertwining of Education with the History of Science in Brazil, as an example of Lucie's remarkable trajectory.

Keywords: *Pierre Henri Lucie. Physics Institute Gleb Watagin. History of Physics.*

Resumo. Neste trabalho destacamos o trabalho desenvolvido pelo Professor Pierre Henri Lucie na reformulação da grade curricular e ementa dos cursos de graduação em Física do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGB) da Unicamp, São Paulo, entre os anos de 1976/78. Suas contribuições foram relevantes e impactaram a formação de vários cientistas, com reflexos até os dias atuais. Analisamos o processo de contratação de Lucie pela universidade e acessamos sua carta de recomendação para fazer parte da equipe docente da instituição, o relatório inicial de trabalho a ser desenvolvido bem como os relatórios de acompanhamento da implementação da nova grade curricular. Este trabalho, não trata diretamente de História das Ciências no contexto do eminente Professor, mas pretende simplesmente introduzir elementos que consideramos como preâmbulos biográficos do que, à frente, dará alicerce ao objetivo final da tese, que é o entrelaçamento da Educação com a História das Ciências no Brasil a exemplo da trajetória marcante de Lucie.

Palavras-chave: Pierre Henri Lucie. Instituto de Física Gleb Watagin. História da Física.

Introdução

O trabalho aqui apresentado representa um recorte dentro da pesquisa mais ampla no âmbito do processo de construção de minha tese de doutorado, inicialmente orientada pelo Professor Luiz Pinguelli Rosa. A tese representa um campo investigativo para a avaliação, à luz da História das Ciências, de investigar as contribuições que o Prof. Pierre Henri Lucie (1917 – 1985) deixou para a educação brasileira, inaugurando uma perspectiva que entendemos nova para sua contribuição e que poderá revelar raízes mais profundas de seu impacto e sugerir caminhos em educação nos quais a História das Ciências possa se tornar um eixo epistêmico e catalisador para o desenvolvimento do conhecimento teórico e aperfeiçoamento das práticas em Educação. Neste artigo destacamos sua participação da reestruturação dos cursos de graduação em Física na Unicamp no período de dezembro de 1976 a março de 1978. Lucie foi convidado a fazer parte do corpo docente da instituição com status de maior autoridade no Brasil em ensino universitário de Física, tamanha a envergadura de suas realizações e serviços prestados ao ensino. Seu modo original de pensar o ensino fez toda a diferença em sua trajetória profissional, acreditando em um ensino de Física experimental, menos matematizado e com aplicações do cotidiano nas aulas, notoriamente uma forte influência europeia em seu modo de ver o ensino.



1.5 Material e Métodos

A pesquisa está sendo elaborada dentro do Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC) através da leitura de textos, artigos, livros e materiais diversos que nos levem a compreensão da importância do Professor Pierre Henri Lucie em seu tempo. Através desta pesquisa documental e epistemológica qualitativa estamos construindo a tese de doutorado, utilizando de como base principal para a pesquisa a leitura do livro Pierre Lucie - Professor e Educador de Cientistas, cópias dos anuários cedidos pelo Núcleo de Memória da PUC Rio dos anos de 1950 a 1970 e documentos cedidos pela Unicamp sobre o processo de contratação do Professor Pierre pela instituição.

Neste artigo focaremos nossa análise e discussões nos documentos enviados pelo setor de Gestão e Difusão do Acervo Documental da Unicamp, que nos possibilitou analisar como o Professor Lucie pensava a reestruturação dos cursos de graduação em Física do IFGW através de sua carta de intenção a ingressar no quadro docente da instituição e de relatórios semestrais de acompanhamento do seu trabalho.

Os trabalhos de Lucie

Nascido em 1917, na cidade francesa da Gasconha chamada Condom, situada no sudoeste da França, Pierre Lucie estudou Ciências na Universidade de Toulouse, recebendo o título de bacharel em filosofia e matemática. Aos 20 anos entra para academia militar, tendo batalhado na 2ª. Guerra e sendo preso pelo exército nazista. Com o fim da guerra em 1945 decide se mudar para o Brasil, chegando ao Rio de Janeiro em 31 de maio de 1946 desejando se distanciar de uma Europa abatida pelo final da Segunda Guerra Mundial. Como não tinha seu diploma validado no Brasil, não pôde exercer sua profissão e começou a trabalhar na indústria do açúcar, com o transporte da carga entre as cidades de Campos dos Goytacazes e o porto do Rio de Janeiro para conseguir se sustentar (Bezerra,2016).

Quando conseguiu a validação de sua documentação, Pierre Lucie recebeu convite para lecionar no Colégio Santo Inácio onde conheceu o Padre Jesuíta Francisco Xavier Roser, físico de partículas e que também lecionava para os cursos de Engenharia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio). Essa amizade rendeu a Pierre um novo convite para atuar na graduação com o Prof. Roser e estruturar o Instituto de Física da Universidade Católica, concretizado anos depois (Nobre, 2017).

Na universidade, Pierre Lucie foi um dos idealizadores e primeiro coordenador do Ciclo Básico do Centro Técnico Científico (CTC), operante já em 1961, com o nome de “Curso Fundamental”. Anos mais tarde, seria formalizado pela Instituição pouco antes da Reforma Universitária promovida pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), em 1968. Nesta época os estudantes de engenharia já se deparavam com conteúdos de especialização nos anos iniciais do curso, o que



dificultava o necessário nivelamento dos estudantes em matemática e em física básica, bem como uma eventual mudança de especialidade e Com a instauração do Ciclo Básicos por Pierre Lucie, os anos iniciais da graduação passaram a ser preenchidos somente por conteúdos de cálculo e física básica. Essa alteração na grade dos cursos de engenharia fez com que o fluxo de estudantes que concluíam os cursos aumentasse e as disciplinas dos anos finais transcorressem com menos evasões (Bezerra, 2016).

A experiência inicial de centralizar a coordenação das disciplinas consideradas básicas no ensino das ciências na PUC-Rio o levou a participar, em 1963, da reformulação do ensino da Física nos Estados Unidos como membro do *Physical Sciences Study Committee* (PSSC) desenvolvido no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). O Professor Pierre Lucie foi o único professor de Física da América do Sul convidado para compor este comitê, denominado como responsável pelas traduções e difusão do novo método no país. Cabe ressaltar que essa reformulação aconteceu no período histórico conhecido como Guerra Fria, onde os Estados Unidos estavam com dificuldades em vencer a disputa espacial (Queiroz, 2016).

Em 1957 a extinta URSS havia lançado, com sucesso, o primeiro satélite artificial para a órbita da Terra, o Sputnik 1. Este evento afetou a autoestima Americana forçando o governo a repensar seu sistema educacional e decidir por investir pesadamente na criação de uma indústria aeroespacial. O foco era a formação de mão de obra especializada para consolidar os EUA como vencedor da corrida espacial, culminando em 1969 com a chegada do homem à Lua (Pena, 2012).

Em 1964, traduz os livros do PSSC e inicia sua implementação nos cursos de graduação da PUC Rio. A aplicação deste projeto do MIT encontrou muita resistência por parte de alguns professores por se tratar de um método Americano enquanto estávamos vivendo uma ditadura militar no país. Vários professores questionam o método e sugerem adaptações a realidade brasileira, chegando em 1970 na realização do primeiro Simpósio Nacional de Ensino de Física a conclusão que seria discutido no próximo simpósio (bienal) propostas para alavancar o ensino de física no Brasil (Barroso, 2022). Ao final do simpósio Lucie proclama o discurso abaixo.

[...] Não acho que o PSSC deva ser adotado ou imitado, ou ensinado, de jeito nenhum. Acho mesmo, como sempre declarei, quando solicitado, quando me perguntavam 'mas o senhor acha que o PSSC é a solução?' Não, não acho uma solução. Não há uma solução, há soluções. Não vejo necessidade nenhuma do professor adotar este ou aquele currículo, desde que tenha consciência do papel que deve representar na formação do jovem, do adolescente; desde que tenha um conhecimento razoável da matéria, isto é, desde que seja um bom profissional. Muito mais importante que o PSSC ou qualquer outro currículo que venha a aparecer, é a atitude do professor; muitíssimo mais importante é a compreensão do relacionamento entre professor e aluno. Para isso, evidentemente, vamos tocar em problemas que são aparentemente insolúveis. A primeira coisa a fazer, é obviamente transformar um 'estado de coisas' em profissão, eu me explico. Atualmente, o professor de ensino secundário, particularmente em Física, não é profissão, é 'estado', desculpem-me a palavra, estado do 'burro de carga'. Obviamente, não se pode esperar de quem dá 40 a 50 aulas por semana para poder sobreviver, que tenha, além disso, cabeça tranquila para pensar nos problemas, para amadurecer esses problemas, para pensar num modo de



apresenta-los. Não acho que isso seja possível, por enquanto, e não acho também que a adoção de qualquer novo currículo possa operar milagres (Lucie,1970).

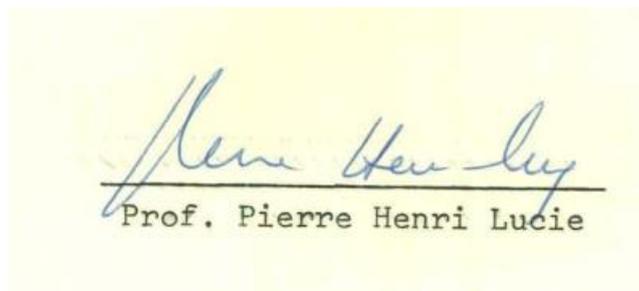


Figura 1 – Assinatura do Prof. Pierre Henri Luci em documento para contratação pela Unicamp.

Fonte: Acervo do Núcleo de Memória da PUC-Rio.

O trabalho no Instituto de Física Gleb Wataghin – UNICAMP

Em 8 de julho de 1976 foi requerido oficialmente a contratação do Professor Pierre Henri Lucie para uma vaga como docente no Instituto de Física Gleb Wataghin da Unicamp (IFGW). Os Professores Antônio Muniz de Rezende (assinando pela Direção da Faculdade de Educação da UNICAMP) e Ellis Ripper Filho (Diretor do IFGW) assinaram a carta que recomenda a contratação do Professor Pierre para compor o quadro de docentes deste instituo ao Reitor Professor Zeferino Vaz.

Como argumento para contratação, destacam seu trabalho como docente e vice-diretor do Instituto de Física na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio), tanto por ter organizado o curso de Bacharelado em Física bem com a organização do Ciclo Básico de Física para toda a universidade. Outro destaque nesta carta é o reconhecimento do Professor Pierre Lucie como a maior autoridade no Brasil em ensino universitário de Física.

Outro ponto importante desta solicitação: desde 1962 o Prof. Pierre Lucie teria recebido repetidos convites do IFGW para se tornar colaborador. É importante destacar que em 1962 Lucie estava se dedicando as suas atividades docentes no Instituto de Física da Universidade Católica com perspectivas de participar no próximo ano do projeto *Physical Science Study Committee* (PSSC), tendo em vista que em 1961 ele colaborou como professor bolsista no curso de Física na Nuclear *Oak Ridge* no *Tennessee USA*.

O aceno positivo do Professor Lucie a ingressar no quadro de professores do IFGW neste momento se deve ao trabalho realizado por uma comissão de docentes que elaborou um novo curriculum de bacharelado em Física a ser implantado na Unicamp a partir de 1977. Lucie percebeu o esforço de vários institutos que contribuiram para elaboração deste novo curriculum, eliminando duplicações de conteúdos e preenchendo lacunas, ao passo que proporcionando um ensino mais completo de física para os novos discentes da instituição. Era

uma característica de Pierre aceitar desafios e poder deixar sua marca como professor e gestor nos espaços junto aos quais teve oportunidade de colaborar.

Anexo à solicitação de contratação, um parecer **recomenda por unanimidade** a contratação de Pierre Lucie. Assinam o documento os docentes Antônio Carlos Neder, Carlos Segovia Fernandez, Fernando de Oliveira Figueiredo, Hans Ingo Weber, Jayr de Paiva Campello, Morency Arouca, Ophelina Rabello, Roberto Luzzi e Walter A. Halder.

1.6 Plano de trabalho

O plano de trabalho apresentado pelo Professor Lucie para ser executado no IFGW durante seu período de contratação consistia em um primeiro momento em executar a implantação da reforma curricular do Instituto de Física, em um segundo momento controlar a execução da implantação, participando como docente dos novos cursos propostos. Em um terceiro momento, Lucie avaliaria todo o processo inicial de implantação. Neste plano está detalhado suas pretensões e metas para o novo desafio na UNICAMP. Seu desejo maior era colocar em prática, já no primeiro semestre de 1977, o novo projeto de currículo que fora elaborado pela comissão de professores, previamente à sua contratação, reformulando o programa e as ementas das disciplinas.

Lucie enaltece o projeto elaborado pela comissão, anterior à sua chegada, e cita que sua implementação constitui avanço notável em matéria de ensino de Física, em nível de graduação. Cita duas preocupações que notoriamente a comissão tentou resolver: aliviar a carga horária de aulas dos alunos, de modo que os estudantes tenham tempo para reflexões e amadurecimento dos conteúdos, e apresentar um currículo “**despido de desnecessárias e ilusórias sofisticções**”. Percebe-se que esses objetivos foram cumpridos por meio de um escalonamento cuidadoso das disciplinas ao longo do curso, fornecendo condições necessárias e suficientes para a formação geral e profissional dos estudantes.

Neste plano de trabalho, Lucie cita três áreas de atração para realização da implantação:

4) Os meios.

Pierre elogia a qualidade do corpo docente da instituição e afirma de forma enfática que todos devem trabalhar para o sucesso da implementação do novo curriculum proposto. Em suas palavras “desde que o curriculum tenha sido aceito e aprovado, e sua implementação reconhecida e necessária, as exceções devem ser eliminadas, e os problemas resolvidos, quaisquer que sejam os esforços e os meios (de toda natureza) necessários para isso”.

5) O controle da execução.

É necessário acompanhar os discentes e os docentes ao longo do processo de forma que a aplicação do novo currículo não se torne “uma colcha de retalhos e sim um instrumento de formação que, por essência, ele deve ser”. Pierre planeja que ao final da implementação da nova



grade curricular o curso realmente possa de fato proporcionar uma formação de maior qualidade aos estudantes e por isso o controle da execução é fundamental.

6) A avaliação.

O mais importante em um processo de avaliação do instrumento (o currículo) é verificar se o produto (a formação profissional) foi satisfatório. Lucie cita a dificuldade de se avaliar um processo, por maior que seja sua experiência de 30 anos trabalhando com ensino e 18 anos especificamente com ensino universitário. Afirma a importância de uma equipe interdisciplinar para avaliar o resultado obtido.

Segundo Lucie, a primeira parte da avaliação deve ser realizada pelo docente da disciplina sob a forma de testes, provas, seminários e etc. É necessário ajustar o instrumento de avaliação ao objetivo final, ao que se deseja medir. Uma segunda parte é a análise de resultados, a medida direta das avaliações não pode ser analisada simplesmente reduzindo o aluno a uma nota numérica ou a um conceito. É impossível se dissociar variáveis indiretas do resultado obtido nas avaliações, como as de natureza socioeconômicas, as metodologias de ensino, o nível de empatia entre professor-aluno, entre outras.

Em um segundo momento do plano de trabalho, Pierre Lucie destaca a colaboração interdisciplinar entre Física e Educação. Em seu modo de ver, o novo currículo não é somente aconselhável, é indispensável. Cita que a Faculdade de Educação pode orientar diretamente os programas das disciplinas oferecidas pelo IFGW e que pode oferecer disciplinas a serem ministradas para os discentes do IFGW que desejem atuar como professores da educação básica.

“É indispensável insistir sobre a importância que representa, para a Universidade, a qualidade do ensino de 2º. grau. Seria também indispensável, em tese, enfatizar a necessidade de uma aproximação entre o profissional da pesquisa e o profissional do ensino.”

Para finalizar o plano de trabalho, Lucie cita que seus interesses pessoais estão centrados em torno da pesquisa de metodologia de ensino em nível de ciclo básico. Comenta que o aumento da população estudantil dos últimos anos gerou uma multiplicação de docentes qualificados para trabalhar, seja na pesquisa ou no ensino da Física.

1.7 Relatório de atividades.

Pierre Lucie entrega à direção do IFGW um relatório de atividades realizadas ao longo do período, e que compreendeu seus dois anos de contratos de trabalho. Nele descreve que lecionou a disciplina F-200, equivalente a um curso de mecânica da partícula para 150 alunos durante o ano de 1977.



Relata que escreveu um livro, cujo título é *A Gênese do Método Científico*, publicado pela Editora Campus, voltado para a 1ª série do antigo 2º grau.

Participou da 29ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), escrevendo um artigo: *Relação entre força e energia potencial em um campo bidimensional em um laboratório de Física Básica*.

Orientou Elisabeth Guimarães em seu Mestrado em Ensino de Matemática, cujo título da dissertação era: *Implantação do Curso de Instrumentação em Ensino de Ciências e sua transformação em Disciplina de Área*.

Enviou um trabalho que já havia sido aceito para publicação em 05/06/1978 na revista *The Physics Teacher* cujo título era *Thin Lenses Formulae*.

Declara ainda que realizou reuniões semanais com os 22 professores encarregados para implementação da nova grade curricular.

1.8 Término das atividades de Lucie no IFGW

Pierre Lucie dedicou-se as atividades na Unicamp de dezembro de 1976 a março de 1978, quando pede afastamento de suas funções. A cada seis meses solicitava a renovação de sua licença sem vencimentos quando em 11/05/1981 pediu sua demissão do cargo. No período que trabalhou no IFGW, acompanhou a implementação das turmas de Física Básica, lecionando, preparando materiais e aulas de laboratório.

Conclusão

Ao ler as 208 páginas do processo de contratação de Pierre Lucie pela Unicamp pode-se perceber a importância que tinha para o processo de reformulação do Ciclo Básico do IFGW. Convites anteriores já haviam sido feitos para que o Professor viesse agregar à instituição até que este aceita e se inicia o processo de contratação ao longo do segundo semestre de 1977.

Pierre Lucie tem como qualidade a integração das pessoas, seja para administrar a implementação dos novos cursos ou lecionar em sala de aula. Lucie gostava de salas de aula cheias e com participação efetiva dos estudantes. Era um defensor da Física Experimental e dos laboratórios de Física Básica.

Durante seu período na universidade trabalhou pela integração das disciplinas da Faculdade de Educação e do Instituto de Física, pensado em melhor formar os futuros Físicos, quer viessem a trabalhar com ensino ou pesquisa.



Percebemos que sua experiência pessoal e profissional contribuiu para refinar o novo currículo proposto, seja por suas contribuições nas ementas das disciplinas oferecidas, seja pela preparação de materiais teóricos ou de laboratório para as aulas.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

A área de Gestão e Difusão do Acervo Documental da Unicamp e em especial a Telma Maria Murai pelo envio dos documentos de contratação do Professor Lucie por esta universidade.

Ao Núcleo de memória da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) pelos materiais cedidos para pesquisa.

Ao Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE-UFRJ) por oportunizar essa pesquisa de doutoramento.

Ao Professor Luiz Pinguelli Rosa por toda dedicação ao programa de pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, desde sua fundação até seu convalescimento.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BARROS, Suzana Souza e Elia, Marcos; **Pierre Lucie – Professor e Educador de Cientistas, Biografia**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010.

BARROSO, Fábio F. et al. **Formação de imagens na óptica geométrica por meio do método gráfico de Pierre Lucie**. Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2018, v. 40, n. 2 [Acessado 14 Julho 2022] , e2501. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0120>>. Epub 04 Set 2017. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0120>.

BARROSO, Fábio Ferreira et al. **CONTRIBUIÇÕES DO PROFESSOR PIERRE HENRI LUCIE AO ENSINO DA FÍSICA NO BRASIL: UMA INTRODUÇÃO**. In: Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Anais...Diamantina(MG) Online, 2022. Disponível em:



<<https://www.even3.com.br/anais/cobicet2022/516390-CONTRIBUICOES-DO-PROFESSOR-PIERRE-HENRI-LUCIE-AO-ENSINO-DA-FISICA-NO-BRASIL--UMA-INTRODUCAO>>. Acesso em: 23/10/2022 02:01

BEZERRA, Evaldo Victor Lima, **O Livro Didático de Pierre Lucie**. Trabalho de Conclusão de Curso, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2016.

FACULDADES CATÓLICAS. **Anuário de 1940-65**. Rio de Janeiro, s.d. Acervo do Núcleo de Memória da PUC-Rio.

QUEIROZ, M. N. A, HOSOUME, Y. **Ensino de no Brasil nas décadas de 1960-1970 na perspectiva dos projetos inovadores PSSC, PEF e FAI**. XVI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Natal, 2016.

NOBRE, Bruno e Videira, Antonio Augusto Passos. **“Mas seja tudo pelo bem da física”: aspectos da trajetória científica de Francisco Xavier Roser, SJ (1904-1967)**. Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2018, v. 40, n. 2 [Acessado 14 Julho 2022] , e2601. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0205>>. Epub 28 Set 2017. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0205>.

PENA, Fábio Luís Alves. **Sobre a presença do Projeto Harvard no sistema educacional brasileiro**. **Revista Brasileira de Ensino de Física** [online]. 2012, v. 34, n. 1 [Acessado 14 Julho 2022] , 1701. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1806-11172012000100016>>. Epub 16 Maio 2012. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/S1806-11172012000100016>.

Pierre Lucie In SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA. Simpósio Nacional Sobre o Ensino de Física. Salvador, Boletim n.4,1970. p.6871.)



Noções Succintas de Chimica Philosophica: substâncias e átomos no Ensino de Química no Brasil

Noções Succintas de Chimica Philosophica: substances and atoms in Chemistry Teaching in Brazil

Fábio Lucas Brandão de Freitas GUIMARÃES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
fbiolucas@gmail.com

Katia Correia GORINI

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
kcorini@gmail.com

Edson de Almeida Ferreira OLIVEIRA

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química, Colégio Pedro II
edsonafo@yahoo.com.br

Abstract. *Between 1837 and 1942 the program of Colégio Pedro II was regarded a national standard that should be followed by other educational institutions. The present study sought to analyze three editions of the book *Noções Succintas de Chimica Philosophica*, authored by Professor Augusto Xavier Oliveira de Menezes, professor of Chemistry at Colégio Pedro II, published in the years 1917, 1926 and 1929. It can be seen how the author introduced Chemical science and the initial concepts of matter, which atomic models were addressed, how up to date the books were in the face of scientific discoveries in relation to the atom, which ones were mentioned and how they would classify the chemical elements. The causes that led the books to be current or not and what changes were made in each edition analyzed were also discussed. From the analysis of these books, it is concluded that the second edition (1917) was not current in compared to atomic models already known when explaining matter only from the perspective of the atomic model of Dalton (1808). This fact is repeated in the third edition of 1926. Only within the fourth edition (1929), a specific mention has been made of the atomic models of Rutherford (1911), Bohr (1913) and Sommerfeld (1915), which makes it possible to affirm that only this edition was updated in relation to the scientific discoveries of the time.*



Keywords: *History of Chemistry Teaching. Atomic model. Colégio Pedro II. History of Education.*

Resumo. Entre 1837 e 1942 o Colégio Pedro II era considerado o padrão de ensino secundário no país. O presente trabalho analisa três edições do livro *Noções Succintas de Chimica Philosophica*, de autoria do professor Augusto Xavier Oliveira de Menezes, professor catedrático de Química no Colégio Pedro II, publicadas nos anos de 1917, 1926 e 1929. Verifica-se como o autor introduzia a ciência Química e os conceitos iniciais de matéria, quais modelos atômicos eram abordados, se os livros estavam atualizados frente às descobertas científicas em relação ao átomo, quais eram mencionados e como eram classificados os elementos químicos. São discutidas as causas que levaram os livros a serem atuais ou não e quais alterações foram feitas em cada edição. A partir dessa análise conclui-se que a segunda edição (1917) não era atual em relação aos modelos atômicos já conhecidos ao explicar a matéria apenas sob a ótica do modelo atômico de Dalton (1808). Tal fato se repete na terceira edição (1926). Apenas na quarta edição (1929) há menção aos modelos atômicos de Rutherford (1911), Bohr (1913) e Sommerfeld (1915), o que possibilita afirmar que apenas esta edição era atualizada em relação às descobertas científicas da época.

Palavras-chave: História do Ensino de Química. Modelo atômico. Colégio Pedro II. História da Educação.

Introdução

Desde os tempos coloniais o Brasil não contava com um sistema educacional sob gestão do Governo Central. Tal papel era feito pelos Jesuítas que, em um primeiro momento, enfatizavam a alfabetização e catequização de indígenas e escravizados. Com o desenvolvimento da Colônia, o ensino passou se voltar para as Humanidades e a formação de trabalhadores com mais especialização para praticar ofícios manuais (SCHACHETTI, 2013), mas sem nenhuma forma de seriação em um sistema de aulas avulsas (OLIVEIRA, 2018). Este regime perdurou mesmo após a expulsão dos Jesuítas (1759) e a Independência (1822).

A fundação do Colégio Pedro II se dá em 1837 na tentativa de organizar e centralizar o sistema educacional brasileiro, trazendo para o Império o modelo francês de ensino, que introduziu no país um sistema multidisciplinar, simultâneo e seriado, com duração de 6 a 8 anos (HAIDAR, 2008). O Colégio Pedro II passa então a ser parâmetro para outras instituições, que deveriam seguir seus moldes e padrões curriculares para o Ensino Secundário (OLIVEIRA, 2018). Dentro deste sistema cria-se a figura do **Professor Catedrático**, cargo vitalício que, entre outras atribuições, deveria elaborar o currículo de sua disciplina e orientar seu ensino (SOARES, 2015).

O ensino de Química era realizado em conjunto com o de Física na disciplina **Sciencias Physicas**, com uma breve separação entre 1855 e 1861², tornada definitiva em 1925 com a Reforma Rocha Vaz. O primeiro professor catedrático de Química do Colégio Pedro II após esta reforma foi o Dr. Augusto Xavier Oliveira de Menezes, autor do livro **Noções Succintas de Chimica Philosophica**



utilizado no programa do Colégio Pedro II entre 1926 e 1942 (VECHIA, LORENZ, 1998; OLIVEIRA, 2018). Com a Reforma Capanema, em 1942, o Colégio Pedro II perde o *status* de Colégio Padrão, cabendo ao Ministério da Educação e Saúde a elaboração dos programas de cada disciplina (BRASIL, 1942 art. 18, parágrafo único), encerrando o período analisado por esta pesquisa.

O presente trabalho busca avaliar as 2ª, 3ª e 4ª edições do livro de autoria do Prof. Menezes, datadas de 1917, 1926 e 1929, respectivamente, verificando a maneira pela qual o professor introduzia ao estudante a ciência Química, como apresentava a estrutura da matéria, sua composição e classificação, comparando as publicações com os modelos atômicos propostos por Dalton (1808), Thomson (1904), Rutherford (1911), Bohr (1913) e Sommerfeld (1915). À exceção do primeiro modelo, todos os demais eram contemporâneos ao Colégio Pedro II. Com isso, a pesquisa pretende avaliar o quão atualizado estava o Ensino de Química em relação aos modelos atômicos e a classificação dos elementos químicos, discutindo razões que levaram o livro a ser atual ou não em suas edições e comparando quais alterações foram feitas.

Análise do livro *Noções Succintas de Chimica Philosophica*

O presente trabalho analisa três exemplares do livro *Noções Succintas de Chimica Philosophica*. O primeiro deles, de 1917, é a segunda edição do livro e a primeira a ser recomendada como material didático para o Colégio. O outro exemplar é datado de 1926, sendo a terceira edição. Analisa-se também a quarta edição de 1929. Nesta pesquisa optou-se por fazer citações com a grafia moderna visando melhor entendimento, a despeito do acordo ortográfico da época.



1. 2.1. Análise da segunda edição

A segunda edição do livro **Noções Succintas de Chimica Philosophica** (MENEZES, 1917) é parte do acervo do **Núcleo de Documentação e Memória (NUDOM)** do Colégio Pedro II.

Em sua introdução, o autor afirma que a química aparentemente é originária do Egito, evidenciando o conhecimento deste povo sobre a “arte química” (MENEZES, 1917, p. 3) e suas aplicações. Sobre as origens da palavra **química**, Menezes (1917, p. 3) indica que “própria palavra que designa esta ciência, segundo decifrações dos sinais hieroglíficos, significa Egito” e reforça: “A arte de interrogar a natureza por meio de provas experimentais pertence sem dúvida aos Egípcios” (MENEZES, 1917, p. 3), mas a Química ainda não tinha caráter científico (MENEZES, 1917, p. 3). Em seguida, disserta sobre o povo Hebreu, que aperfeiçoou o aspecto prático e propagou esta ciência entre os povos Gregos e Romanos. Ainda na introdução, o autor ressalta Geber, cujos escritos foram fundamentais para a alquimia árabe e autor de trabalhos que deram “aproximadamente àquela enormidade de fenômenos o caráter de ciência” (MENEZES, 1917, p. 3). Evidencia seus objetivos de transformar metais em ouro e a obtenção do elixir da longa vida, que desse aos alquimistas “o que o tempo lhes roubava - a mocidade - para viver eternamente” (MENEZES, 1917, p.4).

A obra cita em seguida a teoria do flogístico, descrevendo-a e comentando como o trabalho de Lavoisier ajudou a refutá-la, substituindo-a pelo dualismo. O autor entende que a matéria é formada por um tipo só de corpo, “constituído por diferentes elementos capazes de se deixarem substituir por outros” (MENEZES, 1917, p. 6).

Em um capítulo posterior, denominado **Chimica**, o autor descreve esta ciência e o que é um fenômeno químico, Assim como livros didáticos modernos, exemplifica e diferencia fenômeno químico do fenômeno físico. No tópico “Os corpos sob o domínio da química” (MENEZES, 1917, p. 8), o autor descreve o que é corpo como “toda porção limitada de matéria” (MENEZES, 1917, p. 8) e matéria como “tudo que tem extensão e é impenetrável” (MENEZES, 1917, p. 8), trazendo o conceito de corpos simples e corpos compostos, hoje entendidos como substâncias simples e substâncias compostas, respectivamente. O conceito de **corpo simples** por vezes se confunde com o de **elemento químico**. A obra não cita nenhuma versão da Tabela Periódica, embora discorra sobre a divisão dos elementos em **metais** e **metaloides**, proposta por Jöns Jacob Berzelius em 1810 (ARAGÃO, 2008), mas destaca que esta classificação não é precisa, citando exceções.

Em seguida, inicia-se o tópico **Constituição dos Corpos – Teoria Atômica**. Nele, o autor admite “a hipótese de serem os corpos constituídos por partículas finitamente pequenas, denominadas moléculas e estas por outras infinitamente menores, que se chamam átomos” (MENEZES, 1917, p. 11). Ainda neste tópico, afirma-se que “A teoria atômica, apresentada como original de Dalton, foi enunciada por filósofos gregos; Dalton apenas a precisou, apoiando-se nela para interpretar a sua lei de proporções definidas” (MENEZES, 1917, p. 12), o que mostra claramente



que o autor se baseia no modelo atômico de Dalton para explicar a composição da matéria e a estrutura dos átomos.

Posteriormente o autor introduz a “Teoria lônica”, que não se relaciona com os modernos conceitos de íons. Ao explicar os fenômenos da radioatividade descobertos por Marie Curie e Ernest Rutherford, a obra considera as emissões radioativas como emanações semimateriais, evocando a explicação de Thomson e outros autores, que as denominam **elétrons**. Estas emanações, no entanto, não têm uma relação direta com a partícula subatômica descoberta por Thomson, pois o autor afirma que os elétrons podem subdividir-se em partículas menores, dotadas ou não de carga elétrica.

O livro, embora publicado em 1917, não contempla os modelos atômicos de Thomson (1904), Rutherford (1911), Bohr (1913) e Sommerfeld (1915), estando desatualizado em relação ao entendimento sobre o modelo atômico da época. Pode-se atribuir tal fato à dificuldade de divulgação e comunicação do começo do século passado ou, como explica o autor no prólogo da edição, a “estreiteza do tempo e variedade de assuntos com que nos preocupamos neste momento (...)” (MENEZES, 1917, p. 2).

2. 2.2. Considerações sobre a terceira edição

A terceira edição do livro *Noções Succintas de Chimica Philosophica* foi adquirida em uma livraria virtual pelo autor deste trabalho. Datada de 1926, possui índice, situado no final do livro, e várias figuras, enquanto a segunda edição é puramente textual. Descreve um pouco mais da vida do autor na folha de rosto, citando que o Dr. Augusto Xavier é “Doutor em medicina pela Faculdade do Rio de Janeiro, professor catedrático do Colégio Pedro II, membro efetivo da sociedade de Ginecologia do Rio de Janeiro, etc., etc.” (MENEZES, 1926) e foi “correta e consideravelmente aumentada de acordo com o último programa do Colégio Pedro II” (MENEZES, 1926), contando com 275 páginas. O último programa mencionado seria o promovido pela Reforma Rocha Vaz, de 1925. Possui os tópicos **Introíto** (MENEZES, 1926, p. 9), **Química** (MENEZES, 1926, p. 23), **Do nômene e do fenômeno** (MENEZES, 1926, p. 25), **Da substância e da matéria** (MENEZES, 1926, p. 26), as duas versões da **Teoria lônica** (MENEZES, 1926, p. 35, 40), **Os corpos sob o domínio da Química** (MENEZES, 1926, p. 42) e **Classificação dos corpos simples** (MENEZES, 1926, p. 46), cujos textos foram copiados de forma semelhante ou com poucas alterações para a quarta edição deste livro, analisados no próximo item. Por isso optou-se por não fazer a análise detalhada desta edição. Em suma, pode-se afirmar que a quarta edição, para o trecho pesquisado, é idêntica à terceira, acrescida do tópico *Estrutura dos átomos* (MENEZES, 1929, p. 39 – 42).



3. 2.3. Análise da quarta edição

A quarta edição do livro **Noções Succintas de Chimica Philosophica** foi adquirida em uma livraria *on-line* pelo autor deste trabalho, sendo um exemplar de bom estado de conservação, com 319 páginas. Em sua folha de rosto, também destaca a formação e a atuação profissional do Prof. Menezes e o caráter atual do livro em relação ao último programa do Colégio Pedro II.

Na introdução do livro, denominada **Introito**, o autor mais uma vez disserta sobre as origens egípcias da ciência Química e de seu nome, ao afirmar que

(...) o vocábulo *química* pode, segundo os mais autorizados filólogos, provir de suas raízes – *chaméa* ou *chamia* – país de *Cham*, antigo *Egito*, onde realmente são encontrados os mais remotos conhecimentos desta ciência; ou *chyméa* – expressão grega, significando – *mistura*, *combinação*. Não propendemos para a segunda versão, porquanto, já pela decifração dos sinais hieroglíficos, topados nos velhos monumentos, estudados pelo alquimista inglês *Roger Bacon*, decifração esta que parece confirmar a raiz *chiméa* ou *chamia*, e portanto ciência do país de *Cham*, já pelos conhecimentos da “arte-sagrada” – *arte das combinações* ou, na expressão errônea dos sábios de outrora, “*arte da criação dos corpos*”, praticada com êxito, nos templos de então, pelos sacerdotes, – o berço da química foi sem dúvida o Egito, o que é confirmado pelos conhecimentos que nos legou, tais como o douramento, o prateamento, o niquelamento, o fabrico do vidro, tintas, do sabão e do vinagre (MENEZES, 1929, p. 9, grifo do autor).

O autor também destaca a importância dos egípcios na criação de ligas metálicas e moedas utilizadas “no grande comércio entretido com os povos vizinhos” (MENEZES, 1929, p. 10). Comenta sobre como a Química foi espalhada pelos Hebreus durante o período que conviveram com os egípcios, difundindo-a para os povos gregos e romanos alertando que esta não era de fato uma ciência. Assim como na segunda edição, porém com mais detalhes, o autor cita a Escola Árabe de Geber, considerando esta como o marco inicial da Alquimia no século IX (MENEZES, 1929) e narra parte de sua história.

Explica a constituição da matéria de acordo com Stahl e aborda com mais detalhes a obra de Lavoisier, detalhando a sua teoria:

(...) nada se cria, nem nas operações da arte, nem nas da natureza, podendo assegurar que há uma quantidade de matéria antes e depois das operações; que a quantidade e a qualidade dos princípios (*elementos – corpos simples*) é a mesma, não há mudanças, nem modificações. (MENEZES, 1929, p. 19, grifo do autor)

Menezes ressalta o papel de Lavoisier para derrubar a teoria do flogístico e, assim como na segunda edição, o autor cita o Dualismo de Berzelius, que divide os elementos em metais e metaloides. O autor termina o capítulo dissertando brevemente sobre a teoria unitária de Gerhardt (1816 – 1856). O capítulo seguinte, denominado **Chimica**, segue a mesma linha de raciocínio da segunda edição: introduz o que é a química, explica o que é a matéria e menciona a existência de átomos e moléculas. De acordo com esta edição, a química:



(...) pela complexidade dos fenômenos que abrange, dificilmente aceita uma definição, aliás como todas as coisas, pois, no limitado espaço de uma proposição, é impossível enquadrar os caracteres de um assunto, por simples e natural que seja. Não obstante, é, em traços gerais, a ciência das transformações, a ciência das transmutações, a ciência que estuda as metamorfoses, que resultam, já da ação recíproca dos corpos, já dos diferentes agentes que atuam sobre ele. Por norma, e como recurso pedagógico, é hábito defini-la como a ciência que estuda os fenômenos que se passam nos corpos, alterando-lhes a natureza, ou, para usarmos a expressão dos clássicos, a ciência que pesquisa a *mecânica dos átomos*, porque, de fato, a química se refere exclusivamente a estas partículas materiais e às forças que estão submetidas (MENEZES, 1929, p. 25, grifo do autor).

No tópico seguinte, denominado **Do nômene e do fenômeno**, o autor explica estes conceitos segundo Kant e começa a descrever fenômenos químicos e físicos, diferenciando-os. No item posterior, de nome **Constituição dos corpos – teorias atômica e iônica – corpos simples e compostos – metais e ametais**, o autor pondera sobre a divisibilidade da matéria, a dilatação (variação de volume), as reações químicas e outros fenômenos. Traz a discussão sobre a continuidade ou a divisibilidade da matéria, iniciando pela Escola Eleática (que acreditava na matéria como um todo contínuo) e os atomistas Leucipo, Descartes, Gassendi e Swedemborg, até consolidar a teoria atômica com John Dalton.

A partir daí o autor disserta sobre a estrutura da matéria de forma muito semelhante àquela utilizada na segunda edição, lembrando que a matéria não é contínua, ao afirmar que “no corpo, as moléculas não formam solução de continuidade, guardam espaços entre si, denominados – *poros*, cujo estudo desenvolvidamente é feito na física” (MENEZES, 1929, p. 38) e encerra o tópico discorrendo novamente sobre o conceito de **afinidade** ou “poder de união” (MENEZES, 1929, p. 38) dos átomos.

Justificando-se pelos fenômenos radioativos, o professor Oliveira de Menezes informa que os átomos são divisíveis e passa a discutir sobre modelos atômicos, destacando que iria comentar sobre os modelos de Rutherford, Bohr e Sommerfeld. Sobre o primeiro modelo, Menezes afirma:

Rutherford admite o átomo formado à feição do sistema planetário, tendo ao centro um núcleo eletrizado positivamente – por isso denomina – nucleonte – em torno do qual giram massas menores eletrizadas – negativamente, chamadas – eletrontes – os quais descrevem uma órbita circular (fig. 1), sendo a carga do nucleonte igual à soma das cargas dos eletrontes.

O modelo de Rutherford é ilustrado conforme a Figura 1:



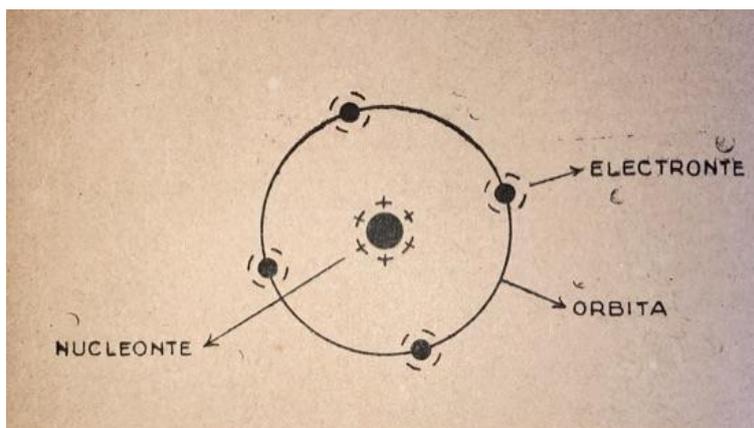


Figura 1 - Esquema representando o modelo de Rutherford

Fonte: MENEZES, 1929, p. 40. Imagem dos autores.

Sobre o modelo atômico de Bohr, Menezes explica:

Bohr, estudando a radioatividade, verificou que os electrões não emitiam sempre a mesma carga elétrica, ou melhor, não tinham uma emissão contínua, o que Planck havia estudado matematicamente, afirmando que as emissões se faziam por pequenas quantidades – per-quanta, estabeleceu a teoria dos quanta, hoje notável e aceita. A concepção estrutura de Bohr é conseguintemente a mesma que a de Rutherford, com a diferença de várias órbitas (fig. 2) (MENEZES, 1929, p. 40 – 41).

Na Figura 2 o autor representa o modelo atômico de Bohr. Acredita-se haver erro no esquema gráfico pois as partículas mais externas de carga negativa deveriam ser chamadas de **eletrões**, já que representam os elétrons:

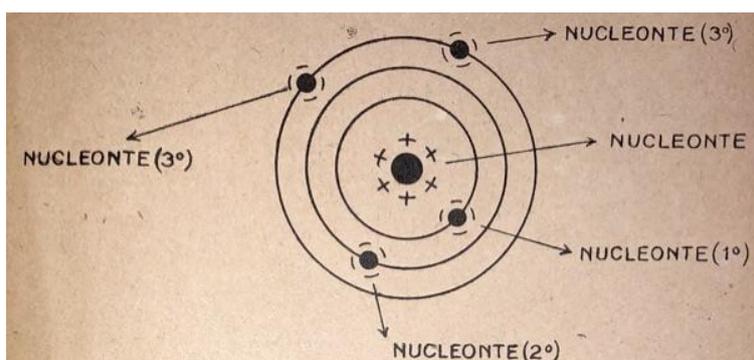


Figura 2 - Esquema representando o modelo de Bohr.

Fonte: MENEZES, 1929, p. 40. Imagem dos autores.

O último modelo explicado é o de Sommerfeld, que, de acordo com Menezes (1929, p. 41):

[Sommerfeld] verificou que saltando os eletrões de uma órbita mais afastada para outra mais próxima do *nucleonte*, em virtude da lei de *Dufay* e da lei de *Newton*, estes elementos deveriam ser cada vez mais atraídos e se viriam chocar inevitavelmente com o *nucleonte*. Para afastar semelhante fato imaginou *órbitas elípticas*, o que considerando toda a teoria



da radioatividade, não contrariava as referidas leis. Desta sorte o *átomo* apresenta a seguinte *estrutura* – na atualidade aceita por todos os químicos (Figura 3).

O átomo de Sommerfeld também é ilustrado, conforme mostra a Figura 3:

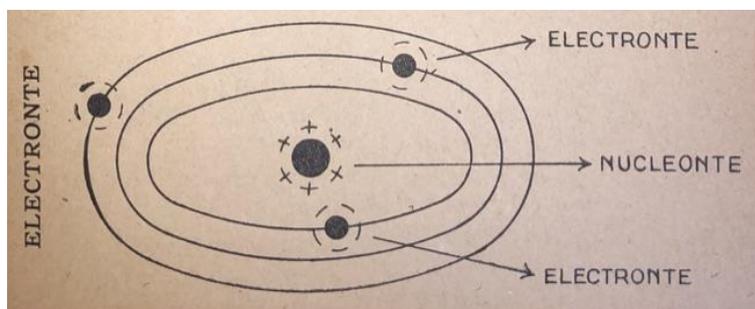


Figura 3 - Esquema representando o modelo de Sommerfeld.

Fonte: MENEZES, 1929, p. 41. Imagem dos autores.

O autor comenta que há mais a se dizer sobre o átomo, citando os cientistas Bautaric, Becquerel, Berthoud, Perrin, Bohn e Ostwald mas que, devido à extensão do assunto fugir dos objetivos da obra, sugere “aos que se queiram aprofundar o trabalho de manusearem semelhantes autores” (MENEZES, 1929, p. 42).

O próximo tópico do livro recebe o nome de **Teoria Iônica**. Esta teoria é introduzida afirmando-se que os fenômenos da eletrólise e da radioatividade levam a matéria a ser divisível além do átomo, que ela “perde um dos seus atributos, reduzindo-se à *energia* unicamente” (MENEZES, 1929, p. 42, grifo do autor). Primeiramente o autor explica o conceito de eletrólise e faz uma abordagem histórica até chegar na definição modernamente aceita para **íons**, espécies químicas com carga elétrica. No entanto, em trecho seguinte, o autor mostra, como nas outras edições, interpretar incorretamente a teoria iônica para explicar os decaimentos radioativos.

Assim como na segunda edição, o autor afirma que as emanações radioativas são dotadas de propriedades elétricas, sendo denominadas **electrontes**, não sendo pesáveis e com “a sua grandeza igual a 1/2000 milésimos de um *átomo de hidrogênio*” (MENEZES, 1929, p. 49) e podendo se subdividir em partículas menores, que Menezes (1929, p. 49) denomina de “*iontes-positivos, negativos ou neutros*”. Encerra afirmando que “Segundo as ideias atuais, esta é a *teoria da ionização* e estes são os principais *fenômenos radioativos*” (MENEZES, 1929, p. 47).

Em **Os corpos sob o domínio da Química**, define-se o que é **corpo simples** e **corpo composto**, utilizando os mesmos conceitos da segunda edição (MENEZES, 1917, p. 8 – 9) e textualmente muito semelhante, sugerindo que não houve alteração nesta parte. Segue trazendo a classificação dos corpos simples de acordo com Berzelius em **metais** e **metaloides**, mas sugere o uso do termo **ametals** para este último grupo e afirma haver outras classificações para estes corpos, como a de Newlands e a de de Chancourtois até explicar, de forma detalhada, a classificação de Lothar Meyer, que segundo Menezes (1929, p. 58 – 59) “foi desenvolvida pelo



químico russo *Mendeleev*". Dá detalhes da classificação, de seu desenvolvimento, das previsões de elementos a serem descobertos e faz um pequeno quadro (Figura 4) com parte desta classificação.

CLASSIFICAÇÃO PERIODICA DE MENDELEJEFF											
H=1	He=4	Li=7	Gi=9	B=11	C=12	Az=14	O=16	F=19	Ne=20	Na=23	Mg=24
Al=27	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5 ?	K=39	Ca=40	Sc=44	Ti=48	Va=51	Cr=52,5	Mn=55 ?
Cu=63	M=65	Ga=70	Ge=72	As=75	Sc=79	Br=80 ?	Rb=85	etc.	etc.		

Figura 4 – Classificação Periódica de Mendeleev.

Fonte: MENEZES, 1929, p. 46. Imagem dos autores.

O autor, entretanto, parece não confiar neste modelo que deu origem à tabela periódica atual ao afirmar que “esta classificação, todavia, é falsa, artificial, baseada em números fracionários e hipotéticos, incapazes de serem retidos” (MENEZES, 1929, p. 58) e que a classificação “é uma simples progressão aritmética, capaz de ser obtida por várias razões; não tem, pois, valor, é uma coincidência puramente fortuita” (MENEZES, 1929, p. 59).

O Dr. Menezes encerra o tópico, último de interesse desta pesquisa, apresentando a classificação de Thenard e Regnault, com texto idêntico ao da segunda edição.

Baseando-se nesta análise é possível concluir que a quarta edição do livro **Noções Succintas de Chimica Philosophica** contempla o modelo atômico de forma atualizada para a época de sua publicação. O átomo de Thomson não é citado, mas este cientista é mencionado para explicar a teoria iônica dos decaimentos radioativos (MENEZES, 1929, p. 47 – 49). Os modelos atômicos de Rutherford, Bohr e Sommerfeld são discutidos de forma detalhada, mostrando grande mudança em relação ao livro de 1917.

Conclusão

A História da Educação no Brasil tem uma estreita relação com o Colégio Pedro II, já que com sua fundação o sistema educacional brasileiro passou a ter um regime unificado de normas, conteúdos e seriações, cabendo ao Colégio Pedro II a elaboração destes. Esta atribuição perdurou até o ano de 1942, quando, pela Reforma Capanema, passou a ser do Ministério da Educação e Saúde. Nesse contexto, era papel do Professor Catedrático elaborar o currículo de sua disciplina (cadeira), bem como orientar seu ensino, entre outras atribuições.

Iniciado com livros e materiais de origem francesa, o ensino de Química foi aos poucos adotando livros de procedência nacional. O primeiro livro didático brasileiro de Química adotado pelo Colégio Pedro II após a extinção das **Sciencias Physicas** foi o livro **Noções Succintas de Chimica Philosophica**, de autoria do Professor Catedrático de Química Augusto Xavier Oliveira de



Menezes e adotado entre 1926 e 1942. A presente pesquisa analisou a segunda edição deste livro, de 1917, a terceira edição, de 1926 e a quarta edição, de 1929.

A respeito da segunda edição, de maneira geral, entende-se que esta não aborda de maneira atualizada para a época a estrutura da matéria, a classificação periódica dos elementos e os conhecimentos sobre íons e radioatividade, mas introduz a ciência Química e faz um breve histórico de forma muito relevante.

A terceira edição de 1926 e a quarta edição de 1929 possuem, dentro da parte analisada, muitos trechos que são idênticos ou mostram poucas alterações entre si. As duas versões do livro mostram grande atualização em relação à de 1917, sendo publicadas posteriormente à Reforma Rocha Vaz, ou seja, foram edições criadas após a separação das disciplinas Química e Física, a extinção das **Sciencias Physicas** e as primeiras criadas após o Prof. Oliveira de Menezes assumir a cátedra de Química. Ambas mostram, em sua folha de rosto, que houve correção e aumento dos temas abordados de acordo com o programa surgido após a Reforma Rocha Vaz, estando em consonância com a maior ênfase dada ao ensino de Química após a referida Reforma.

É de se notar um grande interesse e desenvolvimento dos conceitos históricos da Química, em especial no seu desenvolvimento no Egito, citando algumas invenções importantes desse povo. Com as reedições da obra, o tema passou a ser mais explorado, trazendo mais informações sobre o assunto. Deve-se destacar que a edição de 1917 foi criada antes da separação definitiva entre as disciplinas de Química e Física, o que pode justificar a abordagem mais sucinta e menos atual desta versão do livro em detrimento das demais.

Em relação à estrutura da matéria há uma grande modernização na versão de 1929 da obra do Prof. Oliveira de Menezes. Dentre as edições consideradas, esta é a única que menciona os modelos atômicos de Dalton (entendido como base para a compreensão da estrutura da matéria), Rutherford, Bohr e Sommerfeld. Tais alterações podem ter sido provocadas pela passagem do tempo, que poderia ter permitido ao Dr. Menezes ter acesso a materiais mais atualizados, ou à maior ênfase dada para a Química na Reforma Rocha Vaz, ou por conta dos primeiros passos dados pelo ensino de Química em nível superior a partir do final da década de 1910, motivado pela necessidade de haver profissionais de Química qualificados frente à crescente industrialização do país.

A pesquisa iniciada por este trabalho pode ramificar-se em vários outros. Pode-se por exemplo, considerar como outros autores faziam a mesma abordagem sobre a estrutura atômica, classificação periódica dos elementos, ou de forma mais ampla, segmentos da química como a Química Orgânica. É possível também traçar, em outras disciplinas, paralelos com este trabalho. Há um grande conjunto de possibilidades a ser explorado para se melhor conhecer a História do Ensino no país.



Agradecimentos

Aos meus orientadores Prof. Dr. Edson Oliveira e Prof^a. Dr^a. Katia Gorini e ao HCTE por me permitirem fazer parte de tão maravilhosa pesquisa. Aos meus familiares, em especial ao meu pai Henrique por me incentivar a seguir estudando e pesquisando.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ARAGÃO, M. J. **História da Química**. 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

BRASIL. **Decreto-Lei Nº 4.244**, de 9 de abril de 1942. Lei orgânica do ensino secundário. Rio de Janeiro, abr. 1942.

Haidar, M. **O Ensino Secundário no Brasil Império**. 2. Ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

MENEZES, A. **Noções Succintas de Chimica Philosophica**. 2 ed. Rio de Janeiro, Jacintho Ribeiro dos Santos, 1917.

MENEZES, A. **Noções Succintas de Chimica Philosophica**. 3 ed. Rio de Janeiro, Jacintho Ribeiro dos Santos, 1926.

MENEZES, A. **Noções Succintas de Chimica Philosophica**. 4 ed. Rio de Janeiro, Jacintho Ribeiro dos Santos, 1929.

OLIVEIRA, E. **O ensino experimental de química no colégio Pedro II entre 1925 e 1942**. 2018, 241f. Tese (Doutorado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

SCHACHETTI, A. Ensino com catecismo: História da Educação no Brasil. **Nova Escola**, 2013. Disponível em <https://novaescola.org.br/conteudo/3433/ensino-com-catecismo>. Acesso em 04 jan. 2021.



SOARES, J. Os professores do Colégio Pedro II: categorias, trajetórias e aspectos identitários (1925-1945). **Revista Brasileira de História da Educação**. Maringá – Paraná, v.05, n.03 (39). p. 293-320. Set/dez. 2015.

VECHIA, A.; LORENZ, K. (Orgs.). **Programa de ensino da escola secundária brasileira: 1850- 1951**. 1 ed. Curitiba, Autores, 1998.



Intolerância religiosa no Brasil: a reprodução de um modelo colonialista como causa

Religious intolerance in Brazil: a colonialism model reproduction as cause

Robson Marcos Freitas BARROS

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
r.barros@fespsp.org.br

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro(UFRJ)
Programa de Pós-Graduação Profissional em Química em Rede Nacional, UFRJ
Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Química, UFRJ
pris-martinhon@hotmail.com

Katia Correia GORINI

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia
Universidade Federal do Rio de Janeiro
kcorini@gmail.com

Célia SOUSA

Programa de Pós-Graduação Profissional em Química em Rede Nacional, UFRJ
sousa@ig.ufrj.br

Abstract. *The theoretical essay shared here was produced in a master's degree discipline called "Ciências Quadro a Quadro II" by the Graduate Program in History of Science and Techniques and Epistemology at the Federal University of Rio de Janeiro. This Essay handles the fact that religious intolerance in Brazil is not a recent problem. Although religious freedom is guaranteed in our own Constitution and assured in legal provisions, it's effectiveness looks to be a complex challenge in a mixed race society and hegemonic around Christianity. This hegemony looks to be the result of a Portuguese Royal Program instituted to dominate, expand and consolidate a model of State in harm of everything non-compatible to this project. Centuries later this values establishment our society runs reproducing behaviors that reinforce that schedule.*



Keywords: *Fundamental Rights. Colonialism. Laic State. Religious Intolerance.*

Resumo. O ensaio teórico ora compartilhado foi produzido no âmbito da disciplina de mestrado Ciências Quadro a Quadro II, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O mesmo versa sobre o fato da intolerância religiosa no Brasil não ser um problema recente. Embora a liberdade religiosa seja garantida por nossa própria Constituição e assegurada em dispositivos jurídicos, sua efetivação parece ser desafio dos mais complexos em uma sociedade que apesar de miscigenada, mostra-se hegemônica em torno do Cristianismo. Esta hegemonia parece ser fruto de um programa instituído pela Coroa de Portugal para dominar, expandir e consolidar um ideal de Estado em prejuízo de tudo que não estivesse em consonância com este projeto. Séculos depois da implantação destes valores, nossa sociedade segue reproduzindo comportamentos que parecem reforçar tal agenda.

Palavras-chave: Direitos Fundamentais. Colonialismo. Estado Laico. Liberdade Religiosa.

Introdução

Há alguns anos têm-se verificado uma intensificação na atuação do Poder Judiciário para dirimir demandas que envolvem a intolerância religiosa, especialmente às religiões de matriz africana. Para Nogueira (2020), embora possa parecer recente, a intolerância religiosa no Brasil está no cerne de um processo de colonização do país que tem deixado marcas profundas num contexto ilusório de liberdade religiosa e laicidade.

Sendo a base de um projeto político dos colonizadores portugueses, o Cristianismo foi usado como forma de conquista, dominação e doutrinação, levando a perseguição de qualquer crença que não fosse a imposta por Portugal numa agenda salvífica cujos efeitos são sentidos até os dias de hoje (NOGUEIRA, 2020; JÚNIOR; MONTEIRO, 2021).

Este artigo pretende investigar as possíveis relações do processo de colonização imposto pela Coroa Portuguesa com o contexto atual da intolerância religiosa no Brasil. Pretende analisar os artigos do Código Criminal de 1890 que criminalizam a feitiçaria e suas relações com a perpetuação da dominação católica sobre outras crenças. Busca ainda estabelecer uma relação entre tais processos com a transição religiosa em curso no país.

Fundamentos Teóricos

Apesar dos escravos trazidos ao Brasil terem desenvolvido maneiras de manter suas tradições religiosas veladamente ou na forma de sincretismo, a partir do advento da República, momento em que foi instituída a liberdade religiosa, registravam-se constantes desrespeitos aos seus costumes. Esta contradição se materializou no Código Criminal de 1890 que criminalizava a



prática da feitiçaria, onde os adeptos das religiões de matriz africana se enquadravam (JÚNIOR; MONTEIRO, 2021).

Mais recentemente, a liberdade religiosa no Brasil, apesar de ser considerada uma cláusula pétrea da nossa Constituição, ainda permanece um tema controverso, principalmente pela dificuldade de se precisar seus limites sem recorrer a definições por demais abstratas (WEBER, 2021). Segundo ALMEIDA (2017), embora vivamos num país laico, existem grupos que usam a própria Constituição Federal Brasileira para defender sua liberdade religiosa e esquecem-se de respeitar os direitos dos outros que, por livre arbítrio, optam por professarem outras religiões ou até mesmo não professarem nenhuma.

Admite-se que o tema é por demais complexo e que a sua aplicação aos casos concretos deve levar em consideração, além de aspectos essenciais do fenômeno religioso, também as peculiaridades dos casos e as normas constitucionais a eles pertinentes. Neste sentido vão as colocações do jurista Fábio Carvalho Leite que defende ser preciso que se elabore uma legislação própria que dê uniformidade às decisões jurídicas acerca do tema (WEBER, 2021).

Metodologia

A metodologia adotada trata-se de um relato de experiênci(ação) vivenciado em uma perspectiva discente~docente~aprendente, “de enxergar/olhar e ouvir/escutar” (DE JESUS, 2022, p. 1) associadas ao processo de escrita científica de um ensaio teórico, sobre um objeto de pesquisa de mestrado, desenvolvido no âmbito do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

O ensaio foi elaborado como produto de reflexões compartilhadas - de forma desigual e combinada – sobre as contribuições da disciplina de pós-graduação Ciências Quadro a Quadro II, ofertada pelo HCTE/ UFRJ, durante o 2º período letivo de 2022.

A disciplina parte de uma perspectiva freiriana e se apoia em metodologias ativas de aprendizagem, para fomentar a construção coletiva do conhecimento. Os eixos pulsantes de problematização que sulearam as discussões que serão apresentadas foram: (i) o estudo do debate do colonialismo na visada antropológica; (ii) a análise conceito de laicidade para a liberdade religiosa e (iii) a identificação do comportamento retrograda que estimula da Intolerância religiosa com base a pauta do argumento.

Resultados e discussão

A República Federativa do Brasil, alinhada à teoria dos direitos fundamentais de primeira dimensão, é neutra em relação aos atos religiosos, não adotando religião oficial, porém não vedando que se realizem tais manifestações. Ademais, cumpre frisar que o Brasil é signatário da



Declaração Universal dos Direitos Humanos, assinada em 1948, cujos princípios e valores estão em plena consonância com o disposto no artigo 5º, inciso VI, da Constituição Brasileira de 1988 (BRASIL, 2016):

VI - é inviolável a liberdade de consciência e de crença, sendo assegurado o livre exercício dos cultos religiosos e garantida, na forma da lei, a proteção aos locais de culto e a suas liturgias.

Por outro lado, o pluralismo religioso no Brasil não ocorre em equilíbrio, o que pode ser percebido em números. De acordo com o censo populacional de 2010, os católicos representam quase 65% da população e, somados aos evangélicos, somam 87% da população brasileira. É interessante também observar que, durante o período intercensitário (2000/2010), houve decréscimo da população católica, que em 2000 era de 73,6% e houve um aumento do número de evangélicos, que era de 15,4% no mesmo ano subindo para 22,2% em 2010. Isto mostra uma mudança de perfil cristão no Brasil com conversões de católicos em novos evangélicos. No mesmo documento, foram identificadas 40 religiões diferentes no Brasil, o que deixa claro a predominância cristã no país (ZILBERSZTAJN, 2012; IBGE, 2010).

Como que um reflexo deste processo, a Frente Parlamentar Evangélica do Congresso Nacional lançou em outubro de 2018 o manifesto "O Brasil para os brasileiros", com uma detalhada agenda econômica e uma clara pauta conservadora de costumes, além de ter oficializado apoio ao então candidato Jair Bolsonaro (PSL) e influenciado diretamente na composição ministerial do novo governo. Por outro lado, o antimodernismo, a centralidade do poder e a rigidez da hierarquia católica vêm acelerando o processo de desafeição ao catolicismo no país. Assim, o ativismo evangélico, a passividade católica e a maior interação entre os evangélicos com a política vêm mudando drasticamente a correlação de forças entre estes grupos religiosos e acelerando a transição religiosa no país (ALVES *et al*, 2017).

De acordo com NOGUEIRA (2020), por outro prisma e como resultado desta hegemonia, têm-se visto freqüentemente a criação de um inimigo comum associado às tradições de origem africana no Brasil. Este comportamento, porém, não surgiu agora. Ao longo de boa parte de nossa história a lei foi utilizada como ferramenta de desigualdade e opressão para uma parcela da população, notadamente aqueles trazidos na condição de escravos para o Brasil.

Para as elites coloniais do Século XVI, tais grupos com suas crenças e manifestações culturais, representavam uma ameaça e, portanto, era preciso restringir suas liberdades individuais uma vez que iam contra o ideal de dominação cristã e européia. À época, era o Tribunal do Santo Ofício Português a instituição responsável por punir quem praticasse feitiçarias, magias e adivinhações cuja figura do inquisidor possuía plenos poderes de arbítrio, inclusive com a reiterada busca da auto-acusação do réu no sentido de que confessasse suas culpas ainda que por meio de tortura. Embora fazendo parte do processo judiciário, a confissão possuía também um apelo sagrado constituindo-se um meio de salvação da alma (SANTOS, 2020; LIMA, 1999).



Neste contexto histórico, a Ordem dos Jesuítas foi uma ferramenta poderosa na busca dos anseios colonialistas. Eram o produto de um interesse mútuo entre a Coroa Portuguesa e o Papado. Tanto a igreja quanto o Estado que surgia ansiavam expandir e defender novas fronteiras, integrar interesses leigos e cristãos e organizar o Novo Mundo sustentado na tríade lei-rei-fé, as Leis de Portugal, o Rei de Portugal e a fé na Doutrina da Santa Igreja Católica. Tal processo contribuiu para o silenciamento das crenças originárias e, mais adiante, das crenças de matriz africana (NOGUEIRA, 2020).

GOMES (2013) cita que, com a promulgação do Código Criminal de 1890, logo após a Proclamação da República do Brasil e da Abolição da Escravatura, tornaram-se crimes contra a tranquilidade pública a prática do espiritismo, da magia e similares em seu artigo 157:

Art.157 – Praticar o espiritismo, a magia e seus sortilégios, usar de talismãs e cartomancias, para despertar sentimentos de ódio ou amor, inculcar cura de moléstias curáveis ou incuráveis, enfim, para fascinar e subjugar a credulidade pública:

Penas – de prisão celular de um a seis meses, e multa de 100\$000 a 500\$000.

Parágrafo 1º Se, por influência, ou por consequência de qualquer destes meios resultar ao paciente privação ou alteração, temporária ou permanente, das faculdades psíquicas.

Penas – de prisão celular de um a seis anos, e multa de 200\$000 a 500\$000.

À época, a Federação Espírita Brasileira alegou publicamente cerceamento da liberdade numa atitude arbitrária envolta numa ignorante visão do espiritismo. Entendeu-se que o artigo 157 já iniciava criminalizando o espiritismo, sem abrir precedentes para ponderações. O legislador jurisconsulto utilizou um discurso generalizador e imbuído de preconceitos considerando os adeptos do espiritismo como infelizes vítimas passíveis de serem conduzidos ao hospício (GOMES, 2013).

Considerações Finais

Nota-se com estas breves considerações que a liberdade religiosa e a noção de um Estado laico nunca foram de fato implantados no Brasil. Apesar da visível transição religiosa no Brasil, o Cristianismo, sem levar em conta as distinções entre a Igreja Católica e a Protestante, continuam sendo a imensa maioria das confissões de fé dos brasileiros que, longe de alimentarem um espírito de tolerância com o diferente, tantas vezes seus fiéis protagonizam atos de intolerância a fé alheia.

Considera-se que, a cristianização da sociedade brasileira é mais do que um avivamento da fé. Trata-se efetivamente de um projeto de dominação e poder que reproduzimos por gerações. Buscar-se garantir a efetivação da laicidade enquanto princípio em uma sociedade que, claramente têm buscado atingir a hegemonia religiosa constitui grande desafio, inclusive para não tornar o Estado ateu ou anticlerical como muitos temem ou ainda não se desconstruir as tradições religiosas arraigadas no culturalismo brasileiro. Para a efetivação deste processo, além de ser imperioso ampliar-se o debate, é necessário trazer um olhar para a norma jurídica sobre o tema e, à luz da Constituição Federal, efetivar dispositivos que ofereçam clara segurança jurídica



à liberdade religiosa e estabeleçam mecanismos punitivos para as condutas que violem tal princípio.

Agradecimentos

Os autores agradecem todo o apoio da rede colaborativa que possibilitou a elaboração do presente trabalho.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

- ALMEIDA, M. A. F. **Intolerância religiosa: análise acerca das garantias à liberdade religiosa no Brasil**. São Paulo: Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva, 2017, 74 p. Disponível em: <https://juridicocerto.com/p/advogado-marco-anto/artigos/intolerancia-religiosa-analise-acerca-das-garantias-a-liberdade-religiosa-no-brasil-4187>. Acesso em: 11 out. 2021.

ALVES, J.E.D; CAVENAGHI, S; BARROS, L. F; CARVALHO, A. A. Distribuição espacial da transição religiosa no Brasil. **Tempo Social**, revista de sociologia da USP, v. 29, n. 2, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ts/article/view/112180/130985>. Acesso em: 04 out. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.html. Acesso em: 06 out. 2022.

GOMES, A. A criminalização do espiritismo no código penal de 1890: as discussões nos periódicos do Rio de Janeiro. **Revista Ágora**, Vitória, n. 17, p. 62-76, 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/WilmaRegina/Downloads/revistaagora,+A5.+Adriana+Gomes.pdf>. Acesso em 06 out. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=9749&t=destaques>. Acesso em: 04 out. 2022.

JÚNIOR, J. E. dos S; MONTEIRO, L; M. A judicialização da intolerância religiosa: um estudo do caso "Edir Macedo". **Revista Direito e Praxis**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, 2021, p.2518-2541. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistaceaju/article/view/48487/35811>. Acesso em 13 out. 2022.



LIMA, L. L. G. O tribunal do santo ofício da inquisição: o suspeito é o culpado. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, n. 13, p.17-21, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsocp/a/vSgDrG75Lkj7C9WzXgp3xfB/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 13 out. 2022.

NOGUEIRA, S. **Intolerância religiosa [livro eletrônico]**. São Paulo: Sueli Carneiro. Ed. Pólen, 2020. 160p. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/1154/o/Intolerancia_Religiosa_Feminismos_Plurais_Sidnei_Nogueira.pdf?1599239392. Acesso em 06 out. 2022.

SANTOS, K. C. Entre feiticeiros e curandeiros: a ancestralidade africana e a criminalização das práticas religiosas e de cura na Grande Florianópolis. **Revista Santa Catarina em História**, Florianópolis, v. 14, n. 2, 2020. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/sceh/article/view/3282/4742>. Acesso em 13 out. 2022.

WEBER, B. C. Em nome do Laico, do Cisma, da Liberdade Religiosa, amém. **Plural**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 184-208, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/plural/article/view/179714/174221>. Acesso em: 12 out. 2021.

ZILBERSZTAJN, J. **O princípio da laicidade na constituição federal de 1988**. 2012. Tese (Doutorado em Direito do Estado) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 248p. 2012. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2134/tde-11102012-111708/publico/Joana_Zylbersztajn_TESE_Corrigido.pdf. Acesso em 06 out. 2022.



Kuhn e o pensamento decolonial: apontamentos para um debate

Kuhn and decolonial thought: notes for a debate

Cleyton Pereira LUTZ

Programa de Pós-Graduação em Educação,
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
cleyton.lutz@ifms.edu.br

Eugenia Portela de Siqueira MARQUES

Programa de Pós-Graduação em Educação,
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
portelaeugenia@gmail.com

Abstract. *Since the publication of “The Structure of Scientific Revolutions”, the work of Thomas Kuhn generates discussions about the theory presented in it. If, on the one hand, the book popularized concepts such as “paradigm”, “normal science” and “anomaly”, on the other hand, it suffered several criticisms regarding the ideas defended by the author. Although it deals with the so-called “hard” sciences, based on experiments and observation, the application of Kuhn's ideas to the Human and Social Sciences has also become common. Based on this, we propose an attempt at dialogue between the author and intellectuals linked to Decolonial thought, such as Mignolo and Santos, who discuss the crisis of the modern paradigm from the point of view of knowledge created in the “global south”. Having as principles the coloniality of power, liminal thinking and the modern/postmodern paradigm transition, we seek to raise topics for a debate that considers the relationship between the paradigm of modernity, its possible crisis and the evidence of new forms of knowledge.*

Keywords: *Post-colonialism. Latin America. Modernity. Epistemology. Culture.*

Resumo. Desde a publicação de “A estrutura das revoluções científicas”, a obra de Thomas Kuhn gera discussões sobre a teoria nela apresentada. Se por um lado o livro popularizou conceitos como “paradigma”, “ciência normal” e “anomalia”, por outro sofreu várias críticas quanto às ideias defendidas pelo autor. Embora trate das ciências ditas “duras”, baseadas em experimentos e na observação, também se tornou comum a aplicação das ideias de Kuhn às Ciências Humanas e Sociais. A partir disso, propomos uma tentativa de diálogo entre o autor e intelectuais ligados ao pensamento Decolonial, como Mignolo e Santos, que discutem a crise do paradigma moderno sob o ponto de vista do conhecimento gestado no “sul global”. Tendo como princípios a



colonialidade do poder, o pensamento liminar e a transição paradigmática moderno/pós-moderno, buscamos levantar tópicos para um debate que considera a relação entre o paradigma da modernidade, sua possível crise e a evidência de novas formas de conhecimento.

Palavras-chave: Pós-colonialismo. América Latina. Modernidade. Epistemologia. Cultura.

Introdução

O pensamento do físico, filósofo e historiador da Ciência, o austríaco Thomas Kuhn, ainda exerce grande influência no debate sobre o desenvolvimento científico, principalmente no que diz respeito a maneira como se estabelecem os paradigmas – incluindo o surgimento de crises e anomalias dentro deles – e a estrutura das revoluções científicas posteriores, que conduzem a “ciência normal”, em um sistema que parece cíclico e se retroalimenta continuamente.

Com o passar das décadas, a teoria desenvolvida por Kuhn na obra “A estrutura das revoluções científicas” se tornou referência na produção do conhecimento científico como um todo, inclusive nas Ciências Humanas e Sociais, onde foi se consolidando como leitura obrigatória desde que foi escrita.

Embora os argumentos dele girem em torno das “ciências duras”, destinadas a observação sistemática e a realização de experiências reproduzíveis, passou a ser comum a tentativa de aplicação da teoria de Kuhn às Ciências Humanas e Sociais, que trabalham com objetos de estudos, metodologias de pesquisa e conceitos diferentes. Mais do que isso: possuem naturezas distintas em suas lógicas internas de funcionamento.

Assim sendo, nossa proposta é estabelecer apontamentos para um debate, por meio da bibliografia selecionada, sobre a relação entre a teoria do autor austríaco e formas de pensamento que se posicionem de maneira crítica ao paradigma da modernidade dentro das Ciências Humanas e Sociais, considerando o que Kuhn diz sobre crise e emergência dos paradigmas científicos e às respostas a essas crises. Dentro das possibilidades existentes, a opção feita foi pelo pensamento Decolonial.

O estabelecimento dessa relação se deve a dois fatores principais. O primeiro deles é a possibilidade de se pensar na produção do conhecimento a partir do “sul global”, pelas lutas das populações tidas como marginalizadas e subalternas, situadas na realidade social, política e econômica da América Latina. Nesse contexto, consideramos a persistência da lógica colonial nessa região do planeta, mesmo depois de terminado o colonialismo.

O segundo fator é a maneira crítica como o pensamento Decolonial enxerga o paradigma dominante, originário da modernidade, no campo de estudos em questão, contrapondo-se a ele. Algumas de suas características são a intervenção política, econômica e militar do colonialismo e do capitalismo modernos impostos aos povos e culturas não ocidentais e não cristãos: “(...) a epistemologia dominante é, de facto, uma epistemologia contextual que se



assenta numa dupla diferença: a diferença cultural do mundo moderno, cristão e ocidental e a diferença política do colonialismo e capitalismo” (SANTOS & MENEZES, 2009, p. 19).

A busca por reconhecimento étnico e identitário – rompendo padrões de dominação impostos com base em aspectos de classe, gênero e raça – bem como a luta por igualdade e justiça social tem guiado a produção intelectual de uma série de autores, ligados ao pensamento Decolonial, nas últimas décadas, entre eles o sociólogo e professor português, Boaventura de Sousa Santos, e o filósofo e docente argentino, Walter D. Mignolo.

A escolha pelos dois se deve a importância dos mesmos dentro pensamento Decolonial – considerando que Santos não é latino-americano, mas que tem os países daqui como objeto de estudo, além de dialogar com os autores do “sul global” – bem como pela maneira como observam o paradigma da modernidade, seja pela fissura ou pelo horizonte da transição paradigmática.

Pode-se dizer que o pensamento Decolonial oferece possibilidades conceituais e teóricas para questionar o paradigma da modernidade, no qual se assentam as Ciências Humanas e Sociais, com referência nos argumentos de Kuhn, avaliando uma possível ruptura/transição de um paradigma (moderno) a outro (pós-moderno/decolonial).

Resultados e Discussão: desenvolvendo o trabalho

Lançada nos anos 1960, “A estrutura das revoluções científicas” causou impacto e provocou discordância – principalmente filósofos, historiadores, sociólogos e psicólogo – no meio científico com a mesma intensidade.

Uma das principais críticas feitas por Kuhn no âmbito da “história da ciência” diz respeito a ideia de que o conhecimento científico se desenvolve por acumulação. Assim, o desenvolvimento não se daria por continuidade ou acumulação, e sim por uma ruptura que afetaria a teoria científica predominante, a “ciência normal”, que se constitui de pesquisas firmemente baseadas em uma ou mais realizações científicas passadas

Recorrendo constantemente a exemplos da Física, em especial aos dos estudos sobre eletricidade, ele explica que, de tempos em tempos, ocorrem episódios que se caracterizam pela alteração de compromissos profissionais, denominados de revoluções científicas. Tratam-se de complementos desintegradores da tradição à atividade da “ciência normal”.

Os paradigmas científicos, que consolidam a “ciência normal”, têm duas características principais: são realizações suficientemente sem precedentes para atrair um grupo duradouro de adeptos, afastando-os de outras formas de atividades científicas similares.; por outro lado também são realizações suficientemente abertas para deixar que toda espécie de problema fosse resolvida pelo grupo redefinido de praticantes. Por isso:

quando, pela primeira vez no desenvolvimento de uma ciência da natureza, um indivíduo ou grupo produz uma síntese capaz de atrair a maioria dos praticantes de ciência da geração seguinte, as escolas mais antigas começam a desaparecer gradualmente. Seu



desaparecimento é em parte causado pela conversão de seus adeptos ao novo paradigma (KUHN, 2013, p. 60).

Observe-se que o autor se refere às Ciências da Natureza, o que traz implicações para o debate aqui proposto.

Assis (1993) comenta que se estabeleceu uma prática ao longo dos anos em se importar termos “kuhnianos”, feita constantemente de forma não fiel ao pensamento dele, no campo das Ciências Sociais. Tal fato continua se repetindo, sendo que ainda podemos acrescentar às Ciências Humanas a essa mesma crítica.

O motivo seria a forma como “A estrutura das revoluções científicas” passou a ser utilizada como um manual para descobrir, de modo mecânico, ciências paradigmáticas ou em vias de paradigmática, uma “cartilha do caçador de paradigmas amador”, pois “notadamente nas ciências sociais, surgiram autores que, apoiados num mal compreendido Kuhn, descobriram que elas são tão ciência quanto as ciências naturais, visto que possuem paradigmas, a despeito de a maior parte da comunidade de praticantes não os reconhecer” (ASSIS, 1993, p. 46).

É importante destacar que o objetivo aqui não é tentar aplicar as ideias de Kuhn às Ciências Humanas e Sociais, e sim propor apontamentos para um debate a partir do pensamento Decolonial.

Inserido no pós-colonialismo, o pensamento Decolonial é um movimento composto por intelectuais, em maioria latino-americanos, dedicados a pensar, de maneira epistemológica, teórica e política, o mundo e sua realidade através do “sul global”, em um contexto marcado pela globalização. Para isso, dialoga com categorias fundamentais como cultura, identidade (de classe, etnia e gênero), migração e diáspora, observando as lógicas coloniais modernas (Ballestrin, 2013).

Debruçando-se sobre conceitos e objetos de estudo diversos como colonialidade, eurocentrismo, subalternidade, multiculturalismo, modernidade, capitalismo, neoliberalismo, fronteira e emancipação, entre outros, o pensamento Decolonial se baseia no fato de que o fim do colonialismo político – seja ele na América, na África ou na Ásia – não significou da lógica colonial. O motivo disso é a maneira como a colonialidade se estruturou nos padrões de poder baseados em hierarquias, como a racial e a sexual, e nos padrões identitários da população composta por brancos, mestiços, índios e negros, por meio da colonialidade do poder (Candau & Russo, 2010).

Quijano (1997 apud. MIGNOLO 2020) identifica a colonialidade do poder ao capitalismo e sua consolidação na Europa, explicando que ela implica e se constitui através de quatro processos: a) classificação e reclassificação da população do planeta através da cultura; b) estabelecimento de uma estrutura funcional e institucional para administrar tais classificações (Estado, universidades, igrejas, etc); c) definição de espaços adequados para esses objetivos; e d) estabelecimento de uma nova perspectiva epistemológica para articular o sentido e o perfil da nova matriz de poder e conhecimento.



Fundamentada na diferença cultural entre o mundo moderno – cristão, ocidental, colonial e capitalista – e o restante dos povos, a colonialidade do poder opera atualmente principalmente através do capitalismo global, que se oferece como um regime cultural e civilizacional. Dessa forma, a epistemologia moderna dominante e o capitalismo continuam atuando de maneira predominante não mais através do colonialismo político, mas sim por meio da colonialidade do poder:

o fim do colonialismo político, enquanto forma de dominação que envolve a negação da independência política de povos e/ou nações subjugadas, não significou o fim das relações sociais extremamente desiguais que ele tinha gerado, tanto relações entre Estados como relações entre classes e grupos sociais no interior do mesmo Estado (SANTOS & MENEZES, 2009, p. 12).

Com base nessas observações, é possível afirmar que a lógica colonial segue presente através do poder e do conhecimento. Ballestrin (2013) destaca que a colonialidade do poder se relaciona a dois aspectos principais: a continuidade das formas coloniais de dominação, mesmo após o fim das administrações coloniais; e a capacidade explicativa que atualiza e contemporiza processos que supostamente teriam sido apagados, assimilados ou superados pela modernidade. Ou seja, a lógica que determina a colonialidade ultrapassa apenas o poder e se expande para outros aspectos como os controles da economia, da autoridade, da natureza e dos recursos naturais, do gênero e da sexualidade e da subjetividade e do conhecimento.

Permeando todos os aspectos das relações sociais, a colonialidade se reproduz em uma tripla dimensão: a do poder, do saber e do ser, através de relações de exploração, dominação e conflito, ordenadas através da raça, gênero e trabalho. Articulando-se em torno da produção de conhecimento e do aparato classificatório, pode-se dizer que a colonialidade do poder se baseia em princípios básicos como o eurocentrismo e a subalternidade.

A problematização da colonialidade do poder se deve sobretudo pela negação das culturas e identidades, bem como pela imposição da violência física e simbólica imposta às populações consideradas marginalizadas e subalternas na América Latina.

2.1 O paradigma da modernidade e a decolonialidade

A maneira como Mignolo e Santos observam o paradigma da modernidade se relaciona com o pensamento Decolonial, sobre a permanência da colonialidade, através do poder, e a necessidade de novas formas de pensamento e conhecimento.

Para Mignolo (2020), a modernidade colonial ou subalterna – cujo início remonta ao final do século XV – construiu um arcabouço e uma concepção do conhecimento baseado na distinção entre epistemologia e hermenêutica e, ao fazer isso, subalternizou outros tipos de conhecimento.

Mesmo com o fim do colonialismo sob o ponto de vista político, a permanência da lógica colonial prosseguiu através do colonialismo do poder, que possui relação intrínseca com o eurocentrismo e o capitalismo. Em síntese, o imperialismo colonialista foi substituído por projetos globais, que



se mantém hegemônicos sob a égide dos grandes conglomerados empresariais transnacionais, colocando o neoliberalismo como uma nova forma de civilização e mantendo o padrão de funcionamento do colonialismo do poder.

O caminho para superação da epistemologia moderna oriunda da colonialidade é o “pensamento liminar”, que é descrito como uma nova lógica, capaz de superar a distinção entre sujeito e objeto, bem como entre epistemologia e hermenêutica.

O potencial epistemológico do pensamento liminar, de um ‘outro pensamento’, tem a possibilidade de superar a limitação do pensamento territorial (isto é, a epistemologia monotópica da modernidade), cuja vitória foi possibilitada por seu poder de subalternizar o conhecimento localizado fora dos parâmetros das concepções modernas de razão e racionalidade (MIGNOLO, 2020, p. 103).

Já Santos (2002) destaca que o paradigma da modernidade comporta duas formas de conhecimento: o conhecimento-regulação e o conhecimento-emancipação. No primeiro, a ignorância representa o caos e o conhecimento, a ordem; no último, a ignorância significa colonialismo e o conhecimento, a solidariedade. Em pese os dois tipos de conhecimento estarem circunscritos na modernidade, o primeiro deles se sobressaiu. Dentre os três tipos de lógica que regem a racionalidade moderna (racionalidade moral-prática, estético-expressiva e cognitiva instrumental), a prevalência da última levou ao predomínio do conhecimento-regulação.

Isto deveu-se ao modo como a ciência moderna converteu em conhecimento hegemônico e se institucionalizou como tal. Ao negligenciar a crítica epistemológica da ciência moderna a teoria crítica apesar de ser uma forma de conhecimento-emancipação acabou por se converter em conhecimento-regulação (SANTOS, 2002, p. 29).

Dessa forma, para o autor, o movimento de passagem do conhecimento-regulação para o conhecimento-emancipação se relaciona a elaboração de uma teoria crítica pós-moderna, que superaria a teoria crítica moderna. Para a teoria crítica pós-moderna, todo conhecimento crítico deveria começar pela crítica do conhecimento.

Tratando especificamente das Ciências Sociais, a opção pelo conhecimento-emancipação traz três implicações principais: passagem do monoculturalismo para o multiculturalismo; passagem da peritagem heroica ao conhecimento edificante; e passagem da ação conformista a ação rebelde.

Tanto o conhecimento-emancipação quanto o estabelecimento de uma teoria crítica pós-moderna baseiam-se na solidariedade como forma de saber: “a solidariedade é uma forma específica de saber que se conquista sobre o colonialismo (...) A ênfase na solidariedade converte a comunidade no campo privilegiado do conhecimento emancipatório (Ibid., p. 81).

Agora vejamos como a perspectiva dos dois autores questiona a predominância do paradigma da modernidade.

O conceito de paradigma é um dos mais polêmicos em “A estrutura das revoluções científicas”, tendo gerado questionamentos desde a publicação da obra (Oliveira, 2017). Quando Kuhn (2013) trata dos paradigmas científicos, ele está se referindo claramente às “ciências duras”.



Considerando manuais e exercícios de laboratórios, os paradigmas se constituem através de tradições por meio de aplicações conceituais, instrumentais e na observação. Eles consolidam no seio da comunidade científica, com a repetição de regras e padrões. Circunscritos na prática da “ciência normal”, os paradigmas adquirem seu status por serem mais bem-sucedidos do que outros na resolução de problemas científicos considerados sérios.

O paradigma é uma das formas que os cientistas coletivamente utilizam para fazer ciência. O grupo define os problemas para a investigação, os métodos, as técnicas e a forma de solução prevista dentro do paradigma. Assim sendo, toda a produção de conhecimento se dá a partir das questões e soluções propostas pela comunidade científica (OLIVEIRA, 2017, p. 107).

Nas Ciências Humanas e Sociais é possível dizer que a aplicação de um paradigma pode ser associada ao referencial utilizado pelos pesquisadores para lidar com questões que se referem não só a pesquisa científica como também a prática profissional.

Tomamos como paradigma atual a modernidade. O extenso debate que domina as Ciências Humanas e Sociais sobre a transição e/ou ruptura do paradigma moderno para o pós-moderno (ou qualquer outro) tem como um dos objetos de estudo a existência de novas epistemologias, que forneçam novas chaves de interpretação da sociedade. O pensamento Decolonial se conecta ao debate emprestando novos olhares sobre essa questão.

Sob o ponto de vista do pensamento liminar, Mignolo observa o momento atual como de fissura no sistema mundial/moderno colonial e no paradigma da modernidade. Por isso caminhamos para um diálogo trans-epistemológico, inconciliável com as formas críticas de conhecimento inerentes à modernidade. A mudança pode ser posta da seguinte maneira:

O pensamento liminar também está se separando da razão instrumental pós-iluminismo – a auspiciosa, vantajosa e útil nomadologia da desconstrução, o legado marxista e a crítica pós-moderna da modernidade. O pensamento liminar traz para o primeiro plano a irreduzível diferença epistemológica entre a perspectiva a partir da diferença colonial e das formas de conhecimento que, sendo críticas da modernidade, da colonialidade e do capitalismo, permanecem ainda dentro do território, sob a custódia de universais abstratos (MIGNOLO, 2020, p. 129-30).

Ao passo que o pensamento moderno se mostra genocida – por meio de práticas como escravidão, colonização e imposição de diversos tipos de violência aos povos colonizados – uma das teses defendidas pelo autor é a de que o processo de subalternização gerado pela modernidade e pelo colonialismo está sendo transformado por novas formas de conhecimento. Essa “gnose liminar” é concebida na periferia do sistema colonial/moderno, gerada a partir do conflito entre a perspectiva colonial e as modernidades coloniais na Ásia, África e Américas.

Se por um lado Mignolo vê uma fissura no paradigma da modernidade, Santos (2002), com base na perspectiva do conhecimento-emancipação, diz que vivemos em uma fase de transição paradigmática.

Por isso, é necessária uma teoria crítica pós-moderna, que busque reconstruir a ideia e a prática da transformação social emancipadora, utilizando-se de uma tradição epistemológica



marginalizada e desacreditada pela modernidade. “Nessa forma de conhecimento a ignorância é o colonialismo e o colonialismo é a concepção do outro como objeto e conseqüentemente o não conhecimento do outro como sujeito” (SANTOS, 2002, p. 29).

Se a epistemologia dominante, baseada na diferença cultural do mundo moderno cristão ocidental, condenou os povos colonizados a um “epistemicídio” – supressão dos conhecimentos locais por uma cultura alienígena – cabe a um mundo diverso e dotado de pluralidades epistemológicas, se reorganizar em torno da solidariedade, opondo-se ao colonialismo.

Da perspectiva do pós-moderna de oposição que proponho aqui, a opção epistemológica mais adequada à fase de transição paradigmática que nos encontramos consiste na revalorização e reinvenção de uma das tradições marginalizadas da modernidade ocidental: o conhecimento-emancipação (Ibid, p. 81).

Por isso, precisamos desenvolver teorias e conceitos que credibilizem a atitude crítica frente ao conformismo da razão moderna.

Conclusão: apontamentos para o debate

A intenção nesse último item é propor questões que nos ajudem a refletir sobre o pensamento Decolonial e a possível transição do paradigma da modernidade, com referência na teoria de Kuhn, buscando novas epistemologias e formas de conhecimento, a partir do que é considerado marginalizado ou subalterno. Ou seja, a proposta é levantar possíveis questões e não encerrar o debate em si mesmo. Seguem algumas possibilidades:

1) os paradigmas das “ciências duras” de Kuhn diferem do paradigma da modernidade das Ciências Humanas e Sociais, seja no tempo de duração ou em sua natureza. O próprio Santos (2002) explica que para o pensador austríaco as Ciências Sociais não são paradigmáticas e se diferenciam das “ciências duras” por não serem objetivas. Sendo assim, seria correto pensar no estabelecimento e mudança de paradigmas nas Ciências Humanas e Sociais da mesma forma como proposto por Kuhn? Se apenas parcialmente, quais elementos poderiam ser considerados?

2) um novo paradigma, pensado a partir da perspectiva Decolonial, deveria apenas substituir o paradigma da modernidade ou dialogar de maneira ampla com outras epistemologias, visando o estabelecimento de um conhecimento que supere a imposição do um pensamento dominante colonial e moderno?

3) mais uma vez considerando a contribuição do autor português – que explica que a ciência moderna se baseia no modelo da racionalidade que guia as “ciências duras” – até que ponto vale a pena pensar pura e simplesmente numa ruptura ou transição paradigmática? A valorização de novas epistemologias e formas de conhecimento – de populações como as ameríndias, africanas e afrodescendentes – deve se basear na lógica moderna, sem que ela esteja presente no cerne dessas culturas, que é justamente aquilo que criticamos?



Agradecimentos

A discussão aqui apresentada surgiu com base nas referências utilizadas na disciplina de “Tópicos Especiais: Educação, Cultura e Sociedade I”, do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEdu) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Dessa forma, fazemos um agradecimento especial ao docente da disciplina, Linoel de Jesus Leal Ordonez, pelas contribuições dada ao longo das atividades.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ASSIS, J. P. Kuhn e as ciências sociais. **Estudos Avançados**, São Paulo/SP, vol. 7, nº 19, p. 133-164, 1993.

BALLESTRIN, L. América Latina e giro decolonial. **Revista Brasileira de Ciência Política**, Brasília/DF, nº 11, p. 89-117, mai./ago. 2013.

CANDAU, V. M. F. & RUSSO, K. Interculturalidade e educação na América Latina: uma construção plural, original e complexa. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba/PR, v. 10, nº 29, p. 151-169, jan./abr. 2010.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. 12ª edição. São Paulo/SP, Perspectiva, 2013.

MIGNOLO, W. D. **Histórias globais/projetos locais: colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar**. São Paulo/SP: Humanitas, 2020.

OLIVEIRA, A. P. de. A transição de paradigma na ciência e na educação: uma possível contribuição de Thomas Kuhn para a formação inicial de professores. **Educação em Perspectiva**, Viçosa/MG, vol. 8, nº 1, p. 106-121, jan./abr. 2017.

SANTOS, B. S. & MENEZES, M. P. **Epistemologias do Sul**. Coimbra/Portugal: Almedina/CES, 2009.

SANTOS, B. S. **Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática**. São Paulo/SP: Cortez, 2002.



Os apóstolos do ocultismo nazista

The apostles of Nazi occultism

Aleksandro Peixoto de AZEVEDO

Mestre em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

aleksandroazevedo@yahoo.com.br

Carlos Benevenuto Guisard KOEHLER

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

cbgk@uol.com.br

Abstract. *We review the Nazi ideology from the construction of numerous irrational ideas: occultism, Norse mythology, conspiratorial beliefs, racist and anti-semitic traditions. Blavatsky theosophy versus Charles Darwin's Origin of Species. Jörg Lanz's Ariosophy and its racism. The Sacred Priesthood of the Odin cult by Guido Von List. The young Austrian who was a regular reader of Ostara magazine. Ideas and thoughts of Nazi movement.*

Keywords: *Nazism. Occultism. Theosophy. Arianism.*

Resumo. *Revisamos a ideologia nazista a partir da construção de inúmeras ideias irracionais: ocultismo, mitologia nórdica, crenças conspiratórias, tradições racistas e antissemitas. A Teosofia de Blavatsky versus a origem das espécies de Charles Darwin. A Ariosofia de Jörg Lanz e o seu racismo. O sacerdócio sagrado do culto de Odin por Guido Von List. O jovem austríaco que era leitor assíduo da revista Ostara. Ideias e pensamentos do movimento nazista.*

Palavras-chave: Nazismo. Ocultismo. Teosofia. Arianismo.

Introdução

Compreender o nazismo em sua plenitude significa perceber que ele não foi simplesmente um movimento político, pois escapa a visão racionalista que quer ver cálculos racionais em tudo. Para o entendermos precisamos muitas vezes sair desse campo e entrar nas complexas ideias irracionais que eles seguiam, como: ocultismo, mitologia nórdica, crenças conspiratórias, tradições racistas e antissemitas europeias. Essas práticas podem ser melhor compreendidas a partir de uma análise que leva em consideração o campo das afetividades, dado que assim como o nacionalismo o fascismo é um mobilizador de afetividades e, em certos aspectos, está mais



para uma religião do que para um movimento político. “Hitler era considerado um ‘messias’, aquele que possuía a missão de acabar com a degeneração moral que atrapalhava o êxito do povo alemão, garantido a sua purificação racial e cultural” (MEINERZ, 2018, p.29).

Nessa religião nazista, tudo era preparado e previsto: cada entrada em cena, a marcha dos grupos, os lugares dos convidados de honra, a decoração geral, flores, florestas de bandeiras, a multidão disposta disciplinadamente, a música, as luzes. Grandes templos eram construídos para a política em forma de espetáculo, como o *Zeppelinfeld* – campo de pouso para Zeppelin – em Nuremberg, que abrigava cerca de cem mil pessoas. O entusiasmo do povo era incitado pelas músicas cantadas e pela presença de fanfarras. “Os hinos oficiais do partido nazista, *Deutschlandüberalles* – Alemanha sobre tudo –, era cantado pelas massas provocando uma sensação de unidade” (MEINERZ, 2018, p.31).

É importante salientar que um conjunto de ideias ocultistas vagava fervorosamente pela Europa no final do século XIX e início do século XX. Estas ideias juntaram-se a pseudociência da Eugenia de Galton e criaram algumas ideias postas em prática durante os doze anos que o partido nazista governou a Alemanha.

Para os historiadores acostumados a considerar fatos concretos, causas e propósitos racionais, este submundo de fantasia poderá talvez decepcioná-los. Protestarão que as transformações históricas e políticas se baseiam em interesses materiais verificáveis. Sem embargo, as fantasias podem adquirir um status casual, uma vez institucionalizada em crenças, em valores e em grupos sociais (GOODRICK-CLARKE, 2004 citado por SILVA, 2009, p. 90).

Nessa perspectiva, entendida como uma religião mobilizadora das afetividades é necessário entrar na irracionalidade nazista para "compreender racionalmente as suas crenças, por mais absurdas que sejam, e não acreditar e concordar com elas. Para esse objetivo, é importante analisar a presença de crenças míticas e ocultistas em movimentos nacionalistas que influenciaram o pensamento nazista. Isso, por sua vez, não é tarefa de fácil empreendimento (tanto pela complexidade como pela falta de uma biografia especializada e adequada sobre o assunto), pois é necessário explorar uma variada gama de questões que, segundo o historiador norte-americano Alan Baker (1939-2018), são historicamente verificáveis, mas não são muito analisadas no meio acadêmico (MEINERZ, 2018, p.31).

São elas:

1. As origens das crenças ocultistas da Alemanha nazista em movimentos como o nacionalismo *völkische* o Pangermanismo;
2. A adoção de conceitos teosóficos (crença ocultista ligada à tradição das religiões orientais) pelos nazistas;
3. O desenvolvimento da doutrina oculta e racista conhecida como Ariosofia (sistema de crenças de natureza esotérica, ou seja, um conjunto de tradições e interpretações filosóficas das doutrinas e religiões que buscam desvendar o seu sentido supostamente oculto);



4. As sociedades ocultas que eram usadas como meio de propagação da teoria da supremacia ariana;
5. “A mitologia centrada na ideia de uma terra natal ariana perdida no extremo norte da Europa” (MEINERZ, 2018, p.31).

2. Madame Blavatsky e o Arianismo

Uma figura central do pensamento ocultista do século XIX foi a filha de um oficial do exército e de uma romancista popular. Helena foi oferecida em casamento ao general czarista e vice-governador provincial Nikifov Blavatsky, de quem herdaria somente o nome. Três meses depois, Helena Blavatsky (1831-1891) abandona o marido e foge para Constantinopla. Nesse momento, têm início às especulações, os fatos imprecisos, as viagens supostas que darão forma ao mito em torno da mais importante ocultista do século XIX (SILVA, 2009).

Conta à lenda que Blavatsky teria viajado para o oriente, Ásia Central, Índia, África, América Central e do Sul, Europa e Estados Unidos. Mas nada que se comparassem aos setes anos que diz ter passado em um vale oculto na cordilheira do Himalaia, no Tibete, onde teria sido iniciada por uma comunidade de mestres espirituais que lhe ensinaram uma antiga sabedoria que revelava muitos dos mistérios do universo (SILVA, 2009).

Entretanto, a vida de Blavatsky parece ter sido bem mais modesta que essa lenda por ela inventada. Conta-se que muito provavelmente ela nunca esteve no Tibete, que ainda hoje pode ser considerada uma das regiões mais inacessíveis do mundo e que desde 1792 estava com as fronteiras fechadas aos estrangeiros (SILVA, 2009).

Aparecendo aqui e desaparecendo ali, em 1874 nos Estados Unidos, ela conhece aquele que viria ser seu adepto e parceiro por toda vida: Henry Steel Olcott (1832-1907). Jornalista autônomo, veterano da Guerra Civil, advogado e pesquisador da paranormalidade, o coronel Olcott conheceu Blavatsky em Vermont, onde estava cobrindo algumas sessões espíritas na fazenda de um lavrador e que vinham atraindo muitos crentes e curiosos. A partir dessas reuniões, Olcott sugeriu a criação de uma sociedade que seria a origem da futura Sociedade Teosófica. E foi exatamente nessa época que Blavatsky começou a escrever se *Ísis Desvelada*, supostamente sob inspiração de seus mestres espirituais (SILVA, 2009).

De acordo com a Doutrina Secreta, a história humana teria se desenvolvido ao longo de sete raças-raiz. A primeira raça-raiz conhecida como os “nascidos por si mesmos”, foram os habitantes do primeiro continente, chamado de “terra sagrada e imperecível”. A segunda raça-raiz foi aquela dos “nascidos do suor” ou os “sem ossos”. Essa raça habitou um continente que se estendia ao sul e ao leste do polo norte e que Blavatsky supõe ter mesmo existido tal como é descrito na mitologia grega, ou seja, a região para onde o deus Apolo ia viajar todos os anos. Desta segunda raça procedeu a terceira raça-raiz, a raça dos “duplos” (andróginos) que, diferente das primeiras duas raças (que se reproduziam por meios espirituais), já se reproduziam



de forma sexuada. Tal raça teria vivido em um continente que se estendia de Madagascar ao Ceilão e Sumatra e teria submergido sobre as águas. Tal continente foi batizado como “Lemúria” e supunha-se que tivesse realmente existido. A quarta raça foi à lendária raça dos atlantes, habitantes o continente desaparecido a que se referia Platão. Atualmente a Terra é habitada pela quinta raça-raiz³, a raça ariana, sendo seu continente a Europa (SILVA, 2009).

O mais surpreendente na antropogênese jaz na rejeição da evolução das espécies. Segundo Blavatsky, o ocultismo repudia a ideia de que o homem possuiria um ancestral comum com os macacos. Para ela, parte da quarta raça-raiz teria procriado com fêmea de outra espécie – animal ou semi-humana – e os seres híbridos resultante dessa união procriaram também dando origem aos atuais símios antropóides. Em outro momento, ela aponta a terceira raça-raiz do primeiro período atlante como a origem dos símios. Nas palavras da autora:

Moralmente irresponsáveis, os 'homens' da terceira raça-raiz, mantendo relações antinaturais com espécies animais inferiores a eles, deram origem àquele 'elo perdido' que, em épocas posteriores (no período terciário somente), veio a ser o remoto antepassado do verdadeiro símio, tal qual o conhecemos hoje na família pitecóide (BLAVATSKY, 1888, p.377).

Blavatsky reconhece a objeção dos biólogos do seu tempo, que afirmavam ser impossível a procriação entre espécies diferentes, mas responde que isso seria possível, pois acontecera quando o homem físico acabara de surgir. E avança em sua teoria ao criticar os naturalistas que argumentavam que todas as raças humanas poderiam se cruzar umas com as outras. Ou seja, ela admite que, antes do homem se constituir em sua forma física atual, mais densa, era possível o cruzamento entre raças diferentes, o que seria impossível agora. Mas havia exceções a essa impossibilidade. Então ela cita um caso que Darwin analisara de esterilização em massa em uma tribo da Tasmânia, criticando a tentativa do naturalista de buscar explicação para isso em uma mudança nos hábitos alimentares. “Para o ocultista, o cruzamento de europeus com as mulheres tasmânicas, que representaria a progênie de 'monstros' sem alma e sem mente, teria ocasionado a referida esterilidade. Não por conta de uma lei fisiológica, mas por força de uma lei de evolução cármica” (SILVA, 2009, p. 96).

Em resumo, dentre todos os mamíferos o homem teria sido o primeiro a aparecer e teria sido o antepassado indireto do macaco a partir de um decaimento moral e físico, antecedido por cruzamentos antinaturais. Como resultado, surgiram espécimes humanos inferiores que em seguida, ao se reproduzirem, originaram uma espécie que se desenvolveu dando origem, muitos séculos depois, aos símios que conhecemos (SILVA, 2009).

Na Alemanha foram fundados outros grupos baseados na Teosofia de Blavatsky. O principal deles foi a Sociedade Teosófica Alemã, constituída em 22 de julho de 1884 na cidade de *Elberfelde* a principal função exercida pela Teosofia no final do século XIX foi oferecer às pessoas uma alternativa para que elas mantivessem sua fé religiosa, enquanto simultaneamente aceitavam as novas teorias, como a da evolução, que ameaçavam comprometer sua visão de mundo anterior. “Contudo, para muitos europeus, o racionalismo científico, a rápida



industrialização e urbanização apresentaram uma ameaça ao seu estabelecido estilo de vida” (MEINERZ, 2018, p.38).

3. O Pangermanismo de Von List

Em cinco de outubro de 1848 nasceu, em Viena, no seio de uma família de comerciantes de classe média, aquele que se converteria no principal escritor *völkisch* e ideólogo do Pangermanismo de antes da Primeira Grande Guerra. Guido Karl Anton List, ou Guido Von List (1848-1919), representado na Figura 2, como viria a ser conhecido. Com a morte do pai, List que nutria ambições artísticas, não possuía qualquer vocação para levar adiante os negócios que herdara de seu pai (SILVA, 2009).

Enquanto publicava artigos sobre o cotidiano e os costumes dos camponeses, onde pululavam interpretações muitas vezes fantasiosas sobre as origens pagãs dos movimentos, costumes e lendas locais, List trabalhava em um grande romance, inspirado nas impressões geradas pela excursão de 1875 às ruínas de *Carnuntum*, antiga cidade romana. O romance *Carnuntum*, publicado em 1881, inicia List na profissão de visionário e místico. Esta história enganosa teria soado muito atrativa para os nacionalistas da Áustria, já que como bem indicava a novela de List, as tribos da Áustria pré-romana e os reinos bárbaros que lhe sucederam apontavam para uma ocupação nativa e contínua da pátria (SILVA, 2009).

List expressava sua aversão ao *establishment* católico na Áustria, denunciando que “a ordem política do presente e sua principal confissão religiosa demonstrava ser ilegítimas, derivavam da inspiração de um jugo estrangeiro e a supressão da cultura germânica muitos anos antes” (SILVA, 2009, p. 98).

Essa obra clarividente de List fez com que ele ficasse conhecido nos círculos *Völkisch*, convertendo-o em uma figura conhecida do movimento pangermânico na Áustria, que buscava uma legitimação de seu descontentamento com o Estado multinacional austríaco. Os trabalhos de List prosseguiram ao longo da década de 1890 com diversas contribuições ao semanário *Ostdeutsche Rundschau* (Revista da Alemanha Oriental), sempre tratando do passado remoto da Áustria, da mitologia germânica e do folclore. Ao lado de seus sentimentos nacionalistas, crescia também o antissemitismo (SILVA, 2009).

Anos antes, em 1893, List aborda em uma conferência a existência de um antigo sacerdócio sagrado do culto de *Wotan* (ou Odin), antigo deus germânico, fé esta que teria sido a religião nacional dos teutônicos. A partir de seu interesse pelo passado heróico e mitológico dos germanos e tendo em conta as fantasias históricas geradas por esse interesse, a conversão de List ao ocultismo descortinava-se com a força de uma consequência lógica. Entretanto, apesar de sua imaginação prodigiosa e de seu pioneirismo na interpretação ocultista das runas, List não idealizou sua nova religião a partir do nada. Ele incorporou elementos da teosofia para construir suas fantasias mitológicas. Muitos desses elementos já estavam disponíveis na cultura e a



própria teosofia já havia sido impulsionada pelos trabalhos de Blavatsky. Dada a influência de Blavatsky, List já não chamava aos antigos nativos de 'germanos' e não falava de "povo", mas de "ario-germanos" e de "raça", para identificá-los com a quinta raiz do esquema etnológico proposto por Blavatsky (SILVA, 2009).

Outra fonte de influência apontava para os escritos de Max Ferdinand Sebaldt Von Werth (1859 - 1916), cujo trabalho *Sexualreligion*, de 1897, descreve a vida sexual dos arianos, supostamente calcada em uma prática sagrada de eugenia, que tinha como objetivo manter a pureza da raça. Antecipando a Ariosofia ao combinar ocultismo e doutrinas raciais com bizarras interpretações da mitologia teutônica, ele insistia na importância da eugenia para a superioridade ariana, convicção essa baseada em suas especulações ocultistas de princípios opostos (matéria e espírito), e na crença de que apenas "opostos puros" poderiam liberar essa "energia primária" oculta na polaridade. Logo, uma força messiânica para criar uma descendência perfeita. List conseguiu a partir dessas interpretações ocultistas nacionalizar o passado remoto de acordo com a ideologia contemporânea do Pangermanismo (SILVA, 2009).

Os ideais desses dois movimentos nacionalistas – Pangermanismo e *Völkisch* – difundidos pela Europa Central no final do século XIX e início do XX, promovendo o ressurgimento da mitologia e do folclore germânico, corroboraram com a formação ideológica do nazismo. Mas ainda é necessário frisar que nesse contexto a Europa passou por um reavivamento de inúmeras sociedades dedicadas às práticas esotéricas, místicas e ocultas como o Gnosticismo, o Hermetismo e a Cabala (formadas no mediterrâneo oriental há mais de 1500 anos), que tinham sido amplamente banidas, mas nunca deixado de existir, do pensamento ocidental pela revolução científica do século XVII e pela racionalidade do pensamento Iluminista. "Essas sociedades ocultistas possuíam certas características em comum: o saber oculto, esotérico e reservado a poucos" (MEINERZ, 2018, p. 34).

O gnosticismo - gnose simplesmente significa conhecimento - foi um conjunto de movimentos religiosos desenvolvidos nos primeiros séculos do cristianismo institucionalizado. Considerados como heréticos esses movimentos mesclavam o misticismo, o dualismo, o sincretismo religioso e especulações filosóficas. "Os Gnósticos acreditavam ser uma classe privilegiada, pois supostamente possuíam um conhecimento mais elevado e profundo sobre Deus e a vida, adquirido por um tipo de esfera mística e superior de existência" (MEINERZ, 2018, p. 34).

Hermetismo é o estudo e prática das doutrinas filosóficas, místicas, mágicas ocultas e alquímicas relacionadas a Hermes Trismegistus, nome dado pelos gregos ao deus egípcio Thoth, o deus que personificava a sabedoria universal. Para os gregos, esse "escriva dos deuses" era autor de todos os livros sagrados existentes, conhecidos como "herméticos". Esses livros possuíam discursos sobre a evolução da alma humana, sobre a filosofia egípcia, e teriam sido de central importância para os alquimistas, os quais acreditavam que eles eram codificados com segredos místicos do universo. "O Hermetismo influenciou o ocultismo europeu desde a época do renascimento no século XV, quando foi resgatado pelos italianos Giordano Bruno e Marsílio Ficino, persistindo até



o século XIX, com a Ordem Hermética do Amanhecer Dourado e pela ocultista francês Eliphas Lévi” (MEINERZ, 2018, p. 35).

A Cabala é um sistema mítico, filosófico-religioso judaico clássico formado no início da era cristã, que engloba um conjunto de ensinamentos relacionados com Deus, o universo, o homem e a criação do mundo, a vida e a morte. A Cabala é uma escola de pensamento espiritual que busca decifrar o conteúdo da Torá – escrituras judaicas – os primeiros cinco livros do Antigo Testamento da Bíblia ou Pentateuco -, um tipo de mapa que teria sido dado à Adão por anjos e transmitido através das eras, pelo qual nossa espécie poderá um dia encontrar o seu caminho de volta a Deus. O cabalismo acredita que os segredos do Universo foram revelados por Deus, de forma codificada, naquelas escrituras. “No ocidente, ele se tornou o principal alicerce do ocultismo, com seus amuletos mágicos e encantados, selos e demonologia, e sua concentração no poder inerente das letras do alfabeto Hebreu” (MEINERZ, 2018, p. 35).

Mas na Viena do final do século XIX, List não era o único a cultivar a fantasia aristocrática de um mundo protoariano perdido na noite do tempo. Lanz Von Liebenfels (1874 - 1954) que dizia ter nascido em 1º de maio de 1872 em Messina, nascera mesmo em Viena-Penzing em 19 de julho de 1874 e era filho do professor Johann Lanz. Descendente de uma família burguesa vienense, essa realidade era bastante diferente daquela que Lanz iria pintar na vida adulta, ligando suas origens à aristocracia, como também fizera o velho guru que ele admirava Guido Von List. Aliás, talvez seguindo mesmo o exemplo de Lanz. Como List, Lanz Von Liebenfels também era um apreciador dos estudos de heráldica (ciência que estuda a história e o significado dos brasões), conhecimento este bastante conveniente na hora de se tentar ligar a própria linhagem a antepassados nobres (SILVA, 2009).

4. A revista Ostara de Lanz

Lanz ingressa aos vinte e um anos como noviço em uma abadia cisterciense em Viena. O clima religioso da abadia de *Heiligenkreuz* alava uma atmosfera cavalheiresca e romântica que viria influenciar decisivamente sua trajetória místico-política. Sua primeira intuição (de caráter francamente herético) teve lugar quando da descoberta, em uma escavação, de uma lápide que remontava supostamente ao século XIII e representava um nobre esmagando com os pés um animal não identificado. Lanz viu aí uma interpretação alegórica da luta eterna entre o bem e o mal. Convencido de que o mal no mundo (da mesma forma como fez madame Blavatsky) poderia ser creditada à natureza animal (subumana), ele decide estudar zoologia. Posteriormente inspirado pelas descobertas arqueológicas e pelas fantasias antropológicas da época, Lanz não tarda a identificar (como fizeram os darwinistas sociais) em um dualismo cósmico, neo-maniqueísta, a raça loira de olhos azuis com o princípio do bem, e os negros, mongóis e “mediterraneos” com o princípio cósmico do mal. A contribuição de Lanz à ideologia racista foi à incorporação de preconceitos e ideias científicas em uma doutrina gnóstica, que



caracterizava as raças loiras e negras como entidades cósmicas que trabalham respectivamente para a ordem e o caos do universo (SILVA, 2009).

Algum tempo depois, Lanz abandona Heiligenkreuz. De acordo com seus superiores da abadia, por falta de vocação, mas segundo Lanz, porque a ordem teria abandonado suas doutrinas (racistas, obviamente) originais. Liberado de seus votos religiosos, ele prossegue seus estudos em paleontologia, antropologia e mitologia, tendo sua imaginação se desviado para recentes descobertas arqueológicas acerca dos assírios conduzindo animais como se fossem mascotes. Lanz se deixa levar por especulações muito fantasiosas e chega a concluir que tais animais seriam na verdade pigmeus com os quais as raças arianas teriam cometido bestialismo e dado origem a uma nova linhagem de seres inferiores, tudo isso emoldurado por passagens do Antigo Testamento que lhe serviam de confirmação para suas hipóteses pseudocientíficas. Tinha sido então revelada a fonte de todos os males do mundo e o segredo da Bíblia (SILVA, 2009).

De acordo com a sua teologia, a queda significava simplesmente que a raça ariana havia ficado comprometida graças ao cruzamento com espécies animais inferiores. A consequência desses pecados persistentes, logo institucionalizados como cultos satânicos, foi a criação de várias raças misturadas, que ameaçavam a autêntica e sagrada autoridade dos arianos em todo o mundo, especialmente na Alemanha, onde está raça era mais numerosa (GOODRICK-CLARKE, 2004, p. 114).

Seu trabalho de 1905 já deixa explícito no título à essência de seu pensamento místico e de certa forma gnóstico: A teozoologia ou a ciência dos *sodom-simiescos* e do elétron dos deuses. O texto, digno de competir com a Doutrina Secreta de Blavatsky, não fazia uso dos jargões orientalistas da teosofia, mas seguia claramente a mesma “metodologia” de trabalho. Sua teosofia era, portanto uma teozoologia, porque misturava suas crenças judaico-cristãs com as ciências da vida. Já a referência aos “elétrons dos deuses” mostra que ele estava muito atento às novas descobertas na Física, sobretudo no que concernia à descoberta da radioatividade (SILVA, 2009).

A partir de 1905, List passaria a divulgar suas ideias a partir de uma revista quinzenal, inicialmente dedicada a uma discussão antiliberal e pangermânica dos problemas econômicos e políticos relacionados com o império Habsburgo. A lendária revista Ostara (nome da deusa pagã da primavera) se transformaria rapidamente em um dos mais célebres veículos de divulgação de ideias racistas. A revista, que chegou a influenciar os devaneios de Hitler em sua juventude em Viena e a moldar a concepção de mundo nacional-socialista (SILVA, 2009).

A revista Ostara conseguiu conectar vários elementos que estavam soltos na cultura *Völkisch*, como o nacionalismo, o paganismo e o racismo, alinhando todas essas tendências em torno do núcleo razoavelmente estruturado do ocultismo, capaz de promover essas tendências de forma muito mais eficiente. As pseudociências, por sua vez, como era o caso do darwinismo social, também formavam suas agremiações, como foi o caso da Liga Monista – fundada em 1906 – e fornecia o conteúdo eugênico para os devaneios dos artigos da revista (SILVA, 2009).



Como vimos, Lanz nutria um grande interesse pela idade média e seu ingresso na ordem cisterciense indica sua fascinação pela lenda criada em torno dos Cavaleiros Templários, que ele pregava serem os representantes medievais de uma gnose racista. De acordo com Lanz, naqueles tempos na Alemanha, graças à influência de Richard Wagner (1813-1883), a mitologia em torno Parsifal e do Graal estava em alta. Para Lanz, a perseguição aos cavaleiros templários significava o triunfo das raças inferiores contra os defensores do culto eugênico, tensão que teria conduzido à desordem do mundo moderno. Tomado por essas convicções, Lanz decide refundar a desaparecida ordem religiosa através da sua *Ordo Novi Templi* (ONT), que tinha como sede, em 1907, o castelo *Borg Werfenstein*, então uma ruína medieval. Na mais exemplar tradição do ocultismo, de sempre tentar ligar o presente ao mais remoto passado (SILVA, 2009).

Na edição de Ostara de dezembro de 1907, Lanz publica o programa da ONT, que descrevia a ordem como: “uma associação ariana de assistência recíproca, fundada para fomentar a consciência racial através da investigação genealógica e heráldica, concursos de beleza e a fundação de utopias racistas nas regiões subdesenvolvidas do mundo”. Não seria necessário muito esforço intelectual para perceber as implicações dessas ideias no desenvolvimento, três décadas depois, do projeto eugênico do nacional-socialismo (SILVA, 2009).

Com os distúrbios causados pela derrota da Alemanha na Primeira Grande Guerra, Lanz teve confirmadas suas angústias de que as raças inferiores poderiam triunfar sobre os loiros de olhos azuis e sangue puro. A convicção de que a perda do prestígio das elites tradicionais devia-se a uma conspiração judeu-bolchevique-maçônica que imprimirá em sua gnose racista a estampa do antissemitismo (SILVA, 2009).

Lanz que mudara para a Hungria por causa da decepção com uma administração socialista na Áustria – fato que confirmava suas teorias conspiracionistas –, passava o seu tempo militando na causa contrarrevolucionária em Budapeste, onde o clima parecia ser muito mais favorável às suas ideias políticas que Viena. A atuação da ONT esgotou-se com o fortalecimento dos regimes autoritários que se deu com a aproximação do novo conflito mundial (SILVA, 2009).

5. Conclusão

As ideias dos ariosofistas influenciaram o *Reichsführer* Heinrich Himmler na década de 1930, contribuindo em seus projetos acerca da pré-história germânica, especialmente seus planos visionários para o Grande *Reich* Germânico no terceiro milênio. Devido ao surgimento o neopaganismo e a constante antipatia em relação ao cristianismo pelos fascistas, a Ariosofia ofereceu a essas pessoas um projeto de crenças religiosas que ignora o cristianismo em favor de uma mistura de tradições míticas e novos conceitos científicos da elite acadêmica contemporânea na Antropologia, na Etimologia, na História Antiga e na religião comparada. “Inclusive, os ariosofistas utilizaram a teoria teosófica das raças-raiz para designar os judeus, ciganos, negros e eslavos, como sobreviventes da raça inferior Lemuriana, considerados pelo



nazismo como seres que deveriam desaparecer para evolução plena dos arianos, a casta superior” (MEINERZ, 2018, p. 41).

Embora as ideias de List e Liebenfels fossem inerentemente odiosas e violentas, elas permaneceram justamente como são, ideias. Muitos de seus seguidores tornaram-se cada vez mais inquietos e insatisfeitos com a falta de ação contra a ameaça à raça ariana, ou seja, aqueles “seres inferiores” – com quem eles foram forçados a compartilhar sua nação, em particular os Judeus – que eram culpados pelos males da urbanização, da industrialização e da ameaça ao tradicional modo de vida rural do “camponês ariano”. E nesse ambiente, “muitos passaram a acreditar que o tempo da teorização acadêmica tinha passado, sendo à hora da ação direta” (MEINERZ, 2018, p. 41).

Agradecimentos

Ao Senhor Deus pela minha vida e pelo privilégio de ter estudado no HCTE; as três mulheres da minha vida: Simone (esposa) e Jenifer e Kauane (filhas) pelo amor e carinho nessa caminhada; aos professores e colegas que fiz no HCTE que muito me inspira e ao meu irmão Marcos Wandré que hoje mora no céu.

Referências

MEINERZ, M. E. **“O Reich de mil anos” o imaginário da sobrevivência nazista após a Segunda Guerra Mundial**. 2018. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em História, Curitiba.

GOODRICK-CLARKE, N. **Sol negro: cultos arianos, nazismo esotérico e políticas de identidade**. São Paulo: Madras, 2004, 348P.

SILVA, R. J. B da. **História invisível: uma análise psicossocial das raízes mágico-religiosas do nacional socialismo**. 2009. Tese (Doutorado em Psicologia Social) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BLAVATSKY, H. P. **A doutrina Secreta – Síntese da Ciência, Filosofia e da Religião**. v. 1, Cosmogênese, Editora Pensamento. Tradução Raymundo Mendes Sobral. São Paulo, 1969.



Reflexões freirianas sobre educação ambiental crítica-reflexiva na formação de professores

Freirian reflections on critical-reflexive environmental education in teacher education

Wagner Campos da SILVA

Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro
magisterquim@yahoo.com.br

Célia Regina Sousa da SILVA

Departamento de Físico- Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
sousa@iq.ufrj.br

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Departamento de Físico-Química, Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris-martinhon@hotmail.com

Angela Sanches ROCHA

Departamento de Físico-Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro
angela.sanches.rocha@gmail.com

Abstract. *The school is a place closely linked to society and its problems, among which those related to the environment, is configured as an essential place to critically analyze the social dynamics that are at the base of these realities and how to overcome them. In this perspective, education appears as a liberating instrument and, when promoted as environmental education, it must be linked to action-reflection. this process not only in the school environment, but since teacher training. Therefore, this work aims to raise discussions about how critical-reflective environmental education can be an important awareness tool in order to achieve socio-environmental responsibility.*

Keywords: *Teacher Training. Freirian Pedagogy. School Environment.*

Resumo. A escola é um local intimamente ligado à sociedade e as suas problemáticas, dentre as quais aquelas relacionadas ao meio ambiente, se configura como lugar essencial para analisar criticamente as dinâmicas sociais que se encontram na base destas realidades e como suplantá-las. Nesta perspectiva aparece a educação enquanto instrumento libertador e, quando



promovida quanto educação ambiental (EA) , deve estar vinculado à ação-reflexão. Neste sentido pretende-se apresentar a pedagogia freiriana e a partir dela, construir uma inter-relação com a educação ambiental, procurando iniciar esse processo não apenas no ambiente escolar,mas sim desde a formação docente. Portanto neste trabalho objetiva-se levantar discussões sobre como a educação ambiental crítico-reflexiva pode ser uma ferramenta importante de conscientização no intuito de alcançar uma responsabilidade socioambiental.

Palavras-chave: Formação Docente. Pedagogia Freiriana. Ambiente Escolar.

1. Introdução

A educação ambiental freiriana propõe uma práxis educativa sustentada na reflexão-ação dos sujeitos, embora Paulo Freire nunca tenha abordado de forma explícita a temática ambiental, sua pedagogia tem grande cuidado e responsabilidade socioambiental. Nessa perspectiva, para entender a práxis pedagógica e estabelecer uma inter-relação entre a pedagogia freiriana e educação ambiental, torna-se necessário problematizar e promover reflexões acerca da formação docente, identificando tensões e contradições entre aspectos teóricos e práticos existentes no processo (CANABARRO et al., 2009).

Freire (2005) aponta que para que o indivíduo alcance consciência do seu *locus* perante a dicotomia opressor/oprimido, formula-se a necessidade de definir claramente quem atua na educação ambiental qualificadamente enfática, e não apenas simbólica. Atuação esta, que se consolida nas ações cotidianas de tal forma, que seja capaz de promover transformações econômicas, políticas e sociais. À vista disso, percebe-se que Paulo Freire se mostra como o educador mais apropriado para contribuir com essa discussão, que visa a formação de um professor reflexivo.

Bezerra et al. (2019) entende que a formação docente, com perfil reflexivo, deveria ser implementada desde o ingresso na universidade. No entanto, esta é deixada de lado e pouco explorada, situação que prejudica o desenvolvimento e ação desse profissional, resultando em desmotivação e frustração deste quando em contato com a sala de aula, devido ao pouco preparo para lecionar focado na resolução de problemas reais do cotidiano.

2. Discussão e Reflexões

Sob a ótica da formação docente em EA, segundo Tristão (2004, apud MARTINS; SCHNETZLER, 2018, p. 584) pesquisas mostram que ações limitadas com abordagens naturalistas, com viés único e exclusivamente antropocêntrico , não têm se mostrado eficientes para uma incorporação da dimensão ambiental no currículo da formação docente e nem para a institucionalização da EA. Estes estudos demonstram que a EA continua sendo abordada de maneira tradicional, conservadora e hegemônica, mostrando o predomínio de práticas que



revelam a necessidade iminente de rompimento com este modelo conservador de desenvolvimento da EA, para de fato começar a implementar uma EA crítica-reflexiva, transformadora em consonância com a *práxis* pedagógica freiriana e com vistas a garantir seu fortalecimento desde o início da formação de professores.

Diante deste contexto, Guimarães (2004) e Loureiro (2004), dizem haver um consenso entre os autores de que a Educação Ambiental Crítica (EAC) não é assumida de maneira sistemática nos cursos de licenciatura, o que evidencia uma certa dificuldade do professor formador em trabalhar temáticas ambientais integradas ao seu conteúdo acadêmico. E, para tal propósito, Delizoicov (2017) sugere que rompamos com o senso comum pedagógico tão arraigado no processo de ensino/aprendizagem que está assentado na transmissão mecânica de informações que ainda hoje é bastante instruída nos cursos de formação de professores.

Diante desta perspectiva, a educação ambiental crítico-reflexiva, transformadora e emancipatória voltada à cidadania e embasada nos princípios freirianos, é a pedra angular para uma elucubração política, ética e epistemológica que visa cooperar através da interdisciplinaridade para uma concepção mais sustentável da vida.

Destarte, fica nitidamente expresso o pensamento freiriano que está calcado na adoção de uma nova *práxis* pedagógica que atua na formação de um docente reflexivo, o qual se diferencia de outros licenciandos; esta nova *práxis* é percebida como um processo de transmutação que ocorre através de um intenso e complexo diálogo entre a reflexão, a teoria e a prática que formam a tríade para a construção desse professor reflexivo que integra todos os elementos teórico-práticos em um crescimento profissional permanente.

Nesse sentido, torna-se necessária a adoção de uma formação docente em EA que não se restrinja apenas no treinamento, capacitação e transmissão de conhecimentos, mas acima de tudo, na reconstrução de valores éticos da *práxis* refletida. Portanto a preparação de professores sob a égide do pensamento freiriano, deve propiciar uma formação político-filosófica para além do instrumental técnico/metodológico com vistas a mudança do status quo.

Em vista disso, visando ampliar a discussão acerca do tema, este trabalho se vê esteado em fundamentos epistêmico-metodológicos, na conexão entre educação ambiental e o pensamento pedagógico de Paulo Freire como:

- Educação Ambiental: entendida como extensão política rumo à cidadania, onde se busca problematizar a realidade local do indivíduo a partir de princípios éticos, críticos e inovadores que a partir de uma conduta crítica, estimulem a reflexão sobre a problemática ambiental de um ponto de vista holístico com viés trans e interdisciplinar a respeito das



dicotomias entre ser humano e mundo, que permitem ações deletérias e a subjugação da natureza aos ditames do capital e do consumo.

- Relação ser humano-mundo: o ser humano enquanto sujeito incompleto, estabelece uma relação distinta entre cultura e natureza e diante desta incompletude procura se conectar com a realidade ambiente, exercendo atitudes sustentáveis com consciência da problemática local-global, no tocante às questões socioambientais.
- Investigação-Ação: neste tocante, entendemos que o professor deve desenvolver em sua formação, conhecimentos que o levem a compreender a própria prática, e isto ocorrerá mediante investigação da mesma. Tal demanda tem levado pesquisadores a se inclinarem sobre essa questão, propondo várias modalidades de atividades que venham a colaborar com a formação desse docente em sua prática escolar diária, assim sendo, a investigação-ação na proposição de uma EA crítica, surge como um meio pelo qual, os professores possam se desenvolver mediante reflexão sistemática de sua práxis.
- Fundamento filosófico: a percepção da educação como ferramenta de transformação da realidade, se constitui na possibilidade dos sujeitos construírem uma identidade sólida com base na liberdade, na conscientização e no diálogo, assim sendo, os ideais filosóficos de Freire têm sua concepção em robustos argumentos filosóficos que auxiliam muito para o entendimento das relações entre natureza-cultura e ser humano-mundo.

A partir dessa premissa, percebe-se a necessidade de extirpar os indivíduos da dominação, restabelecendo sua inclinação ontológica, isto posto, a pedagogia se converte no trajeto que viabiliza a prática da liberdade. em outras palavras, Simões Jorge (1979, apud DICKMANN; RUPPENTHAL, 2018, p. 115) diz que para alcançar a liberdade o homem oprimido deve ser sujeito de seu agir e de sua história.

4. 2.1 Paulo Freire e interdisciplinaridade

Segundo Freire (1993), a interdisciplinaridade é o meio através do qual se inicia a construção do conhecimento pelo sujeito, tomando por base sua relação com o contexto, realidade e cultura; por meio dela, busca-se a problematização da situação pela qual se desvela a realidade via sistematização integrada de conhecimentos. Nesse contexto a contribuição político-pedagógica da interdisciplinaridade freiriana oferece elementos importantes que se concatenam com a EA crítica transformadora e emancipatória que se destaca por uma práxis educativa crítica e dialógica que favorecem a superação das relações de poder há muito consolidadas por uma EA conservacionista/recursista e hegemônica tão fortemente enraizada, não apenas no âmbito escolar, mas também dentro dos cursos de licenciaturas.

É a partir deste ponto que a pedagogia freiriana tem valiosa contribuição para uma compreensão clara dos processos sociais, tendo como enfoque a justiça ambiental visando a garantia do exercício da cidadania daqueles que se encontram em situação de vulnerabilidade



ambiental, vivendo em condições subumanas. Outro ponto importante de subsídio é a crítica contumaz à sociedade capitalista e defesa de regiões e povos cujas populações apresentam-se vilipendiadas dos seus direitos mais básicos.

Haja vista todo o exposto, Freire (2000, apud DICKMANN; RUPPENTHAL, 2018, p. 112) sugere uma epistemologia centrada e comprometida com a vida humana, em particular com os oprimidos e discriminados social, cultural e economicamente. Em suma, a EA crítica-reflexiva depende de uma formação criativa e estimulante dos professores para a garantia de um futuro sustentável.

3. Educação ambiental e formação docente

Ao pensarmos em educação ambiental enquanto prática social, que promova a emancipação do indivíduo, pensa-se em um conjunto de ações que primam pela ruptura com modelos de ensino tecnicistas, os quais se fundamentam tão somente na transmissão mecânica de conhecimentos. Nessa conjuntura, a EA crítica-reflexiva se apresenta como uma prática que auxilia e combate a crise ambiental pois compreende seu caráter político não somente como uma ação de conhecimento da natureza, dos recursos naturais e ecológicos, mas também emancipadora, cidadã, crítica e reflexiva, uma vez que esta abarca toda a complexidade das mais distintas dimensões.

Loureiro (2019, apud ABÍLIO; LOPES, 2021, p. 39) reitera esse pensamento quando manifesta a ideia de que uma vez que se busque implementar uma EA com dimensão complexa de caráter interdisciplinar e transversal que perpassa por conhecimentos científicos, éticos, estéticos, tecnológicos, sociais, culturais e políticos, em sociedades divididas entre os que detêm, dominam e exploram os recursos naturais a fim de acumular riquezas e aqueles que são dominados e que sofrem diretamente as mazelas dos danos ambientais, o currículo enquanto norteador de um programa de curso, é um campo fértil para propagação dos ideais da classe dominante, nessa perspectiva a EA crítica na formação inicial de professores é essencial que o próprio currículo desses cursos sejam construídos de forma contextualizada com ênfase ao enfrentamento da realidade e das problemáticas sociais e ambientais existentes. Uma outra preocupação na formação inicial de professores diz respeito às práticas pedagógicas, que se pretendem construir nessa formação, e como esses futuros professores atuarão em suas práticas docentes, isso envolve desde o planejamento de suas atividades e execução até a avaliação do processo de ensino e aprendizagem.

4. Considerações Finais

A formação docente em um tempo de intensas transformações converte-se em desafio perene para a construção de uma educação crítica-reflexiva capaz de atender às mudanças sociais e



tornar a escola um espaço cada vez mais emancipador e democrático. Nesse sentido, o professor reflexivo é o resultado da nova abordagem deste processo formativo de aprimoramento da prática pedagógica, que ao se reconhecer como sujeito da *práxis*, transforma a realidade de si e dos outros, refletindo isso na relação teoria-prática, colaborando para uma formação de consciência crítica, de postura ética e de caráter humanizador. De tal sorte que coloca este professor como agente transformador de realidades, não apenas a sua, mas dos discentes em todo seu entorno e vivências sociais.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer aos meus colegas de pesquisa e estudo Hysdras Ferreira Nascimento e Igor Dessupoio Silva pelo apoio incansável, e aos tantos outros alunos e alunas que são sempre fonte de inspiração. Gratidão ao Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) e Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), e ao Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI-UFRJ).

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, e está vinculado ao projeto de pesquisa “Pepciências” (FAPERJ 09/2021).

Referências

BEZERRA, D. M. et al.. **A práxis pedagógica na formação de professores reflexivos no pibid/pedagogia da urca**. Anais VI JOIN / Brasil - Portugal... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/57395>>. Acesso em: 14/10/2022.

CANABARRO, C.L; OLIVEIRA, C.T; SILVA, M.F.S. **Aproximações entre Paulo Freire e educação ambiental: uma análise partindo da ética, da estética, da política e da epistemologia**. Revista Eletrônica do mestrado em educação ambiental, v.23, jul/dez. 2009, p.385-393.

COSTA, C.A.S; LOUREIRO, C.F.B. **Interdisciplinaridade e educação ambiental crítica: questões epistemológicas a partir do materialismo histórico-dialético**. Ciência e Educação, Bauru, v.21, n.3, p.693-708, 2015.



COSTA, C.A.S; LOUREIRO, C.F.B. **A interdisciplinaridade em Paulo Freire: aproximações político-pedagógicas para a educação ambiental crítica.** Revista Katálysis, Florianópolis, v.20, n.1, p.111-121 jan./abr. 2017.

DELIZOICOV, D. et al. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** São Paulo, Cortez, 2017.

DICKMANN, I; RUPPENTHAL, S. **Educação ambiental freiriana: pressupostos e métodos.** Revista de ciências humanas, v.18, n.30, p.117-135, 2017.

_____ **Educação ambiental freiriana: aspectos teórico-metodológicos.** Educação ambiental na América Latina, p. 104-127, set. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 2005.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais.** Campinas, São Paulo: Papirus (coleção Papirus educação),2004.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** São Paulo, Cortez,2004.

L. G. CRUZ; MAIA. J.S. da S. **A Educação ambiental na prática dos professores da educação básica: políticas públicas e desenvolvimento sustentável.** Ambiente & Educação Revista de Educação Ambiental, Rio Grande, v.20. n.1, p.4-16, 2015.

MARTINS, J. P. A.; SCHNETZLER, R. P. **Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa.** Ciência e Educação, Bauru, v.24, n.3, p.581-598, 2018.

LOPES, T. da S; F. J. P. Abílio. **Educação ambiental crítica: (RE)pensar a formação inicial de Professores/as.** Revbea, São Paulo, v. 16, n 3,p. 38-58, 2021.



Representação social do “vencer” e do “perder” nas aulas de futsal

Social representation of “win” and “lose” in futsal classes

Alexandre Campelo GUIMARÃES FILHO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro alexandrefilhor2@gmail.com

Abstract. *The main purpose of this article is to investigate the social representation of "winning" and "losing" in futsal classes at school, from the point of view of professionals who work in this area. the investigation of the following problem: How do Physical Education teachers socially represent “winning” and “losing” in Futsal classes at school? For this, a field research was developed using a questionnaire with 9 (nine) questions of the closed type, in which 15 (fifteen) physical education teachers with at least 1 (one) year of training were interviewed, and who work with futsal in public and private schools located in the west of Rio de Janeiro, in the neighborhood of Jacarepaguá. From the data collected by the researcher in an individualized way, adopting the standardized ethical procedures for research involving human beings, an analysis was carried out and final considerations were presented on how physical education professionals socially represent the "winning" and the "lose" in futsal classes, suggesting ways of professional performance.*

Keywords: *Futsal. Professional Performance. Winning. Losing.*

Resumo. O artigo presente tem como finalidade principal em investigar a representação social do “vencer” e do “perder” nas aulas de futsal no âmbito escolar, a partir da visão dos profissionais que atuam nesta área. A investigação do seguinte problema: Como os professores de Educação Física representam socialmente o “vencer” e o “perder” nas aulas de Futsal na escola? Para isto foi desenvolvida uma pesquisa de campo utilizando-se de um questionário com 9 (nove) questões do tipo fechada, na qual foram entrevistados 15 (quinze) professores de educação física com no mínimo 1(um) ano de formação, e que atuam com futsal nas escolas públicas e privadas situadas na zona oeste do Rio de Janeiro, no bairro de Jacarepaguá. A partir dos dados coletados pelo próprio pesquisador de forma individualizada, adotando-se os procedimentos éticos normatizados para pesquisas que envolvem seres humanos, foi realizada análise e apresentadas as considerações finais de como os profissionais de educação física representam socialmente o “vencer” e o “perder” nas aulas de futsal, sugerindo-se formas de atuação profissional.

Palavras-chave: Futsal. Atuação Profissional. Vencer. Perder.



Introdução

Vivemos em um mundo altamente competitivo, no qual estamos frequentemente competindo por melhores condições de vida, seja na busca por um emprego, na fila do banco, seja em um lugar no teatro ou estádio de futebol, no torcer por um time ou mesmo nas atividades desportivas que realizamos por opção ou trabalho.

De fato, a competição é uma constante nos dias atuais e, em si, não deve ser considerada como algo nocivo à sociedade, já que, muitas vezes, funciona como estímulo para a busca de novos conhecimentos, de aperfeiçoamento e até mesmo de humanização. Corbin & Fox escrevem que “Programas de atividade física que se apoiam fortemente em grupos desportivos de competição devem sofrer mudanças radicais se desejam contribuir positivamente para a adesão de crianças em atividades físicas”. (1986, p. 286).

Ora, se tomamos a vitória como objetivo principal da competição, é muito pouco provável que aqueles que nunca conseguem vencer uma prova de corrida, de salto ou um jogo sintam prazer em participar de atividades competitivas. Além disso, a ênfase na vitória não as proverá de resultados que traduzam a propriamente seu progresso ou satisfação por desempenhos alcançados.

Pelo contrário, a impossibilidade de vitória funcionará como abstenção à participação, e corroborará para um distanciamento do aluno da atividade física, em geral, e das aulas de Educação Física, em especial. Geralmente, os alunos que se encontram na média dos resultados da turma ou abaixo dela param de tentar buscar a vitória, especialmente quando vencer ou ser melhor é o mais importante, afinal, “O confronto com uma tarefa antevista por si só como irrealizável cria no aluno uma sensação de incapacidade pessoal, o que de certa forma afeta a sua autoestima” (MATOS e GRAÇA, 1990 p.314).

Com isso, não é de se estranhar que a ênfase da vitória possa dificultar o engajamento de alunos à prática regular da atividade física prejudicando a adoção de hábitos de vida ativa. Não é raro conhecermos pessoas que atribuem o desgosto e o afastamento da prática regular da atividade física a experiências negativas na escola, muitas delas relacionadas à competição. Quando o mais importante é a vitória, o mérito e a beleza do rendimento do segundo, do terceiro, do quarto, e até do último colocado numa competição acabam sendo omitidos.

A vitória, o vencer seduzem de tal maneira que são esquecidos aqueles que não vencem e cujos gestos desportivos são, às vezes, de uma plasticidade tão bonita quanto a dos vencedores. Em geral, os perdedores são os que mais necessitam da atenção do professor.

A ênfase na vitória fica muito nítida quando são realizados jogos entre escolas ou turmas. Não são raras as vezes em que esses jogos descambam para a violência, envolvendo agressões verbais e até físicas por parte de atletas e torcidas, deixando de ser grandes momentos de confraternização para se transformarem em verdadeiras “guerras”. Em função dos posicionamentos apresentados, o estudo se direciona para a investigação do seguinte problema: Como os professores de Educação Física representam socialmente o “vencer” e o “perder” nas aulas de Futsal na escola?



A justificativa por esse tema surge a partir de dúvidas e de questionamentos realizados pelo pesquisador em estágios, escolas, times de futebol, escolinhas de futebol e de futsal, a respeito do que representa socialmente a vitória e a derrota nas aulas de futsal, e o que essas implicam no desenvolver da cidadania dos alunos. Com isso, acredita-se que estas perguntas contribuirão para um debate entre os profissionais de Educação Física envolvidos com a prática do futsal, e também, para a formação de professores de Educação Física com atuação específica neste desporto.

Tendo como objetivo geral analisar a representação social do “vencer” e do “perder” nas aulas de futsal na escola, especificamente buscou-se: Definir o que é futsal; Caracterizar a prática do Futsal no contexto escolar; Definir o que é representação social e caracterizar o “vencer” e “perder” no esporte.

Como hipóteses do estudo, tem-se que: o Futsal nas aulas de Educação Física pode promover a Representação Social da competição voltado única e exclusivamente à vitória. A representação social da competição nas aulas da Educação Física escolar não está voltada predominantemente para a vitória (vencer).

Metodologicamente, o estudo segue as características de uma pesquisa descritiva do tipo campo.

Em sua organização, o estudo está assim delineado:

Na introdução faz-se referência ao problema, a questões de estudo, objetivo, justificativa e posicionamentos teóricos que sustentam o interesse pela pesquisa; Com os seguintes tópicos do desenvolvimento, aborda-se o que é futsal, sua conceituação no contexto escolar, discorre-se sobre abordagens conceituais sobre representação social e apresenta-se alguns posicionamentos sobre o significado do “vencer” e do “perder” no esporte; Apresenta-se as etapas caracterizadas do processo metodológico do estudo; Busca-se resposta para o problema e o alcance do objetivo proposto. Ao final, verificou-se como se comportam as hipóteses diante dos dados levantados e apresenta-se conclusões e sugestões.

Desenvolvimento

FUTSAL E REPRESENTAÇÃO SOCIAL

CARACTERIZAÇÃO DA PRÁTICA DO FUTSAL

O futsal é um desporto coletivo, jogado em quadras e suas partidas são disputadas entre 2 equipes, compostas cada uma, por no máximo 5 (cinco) atletas, um dos quais, obrigatoriamente, será o goleiro.

É vetado o início de uma partida sem que as equipes contem com um mínimo de 5 (cinco) atletas, nem será permitido sua continuação ou prosseguimento se uma das equipes, ou ambas, ficar reduzida a menos de 3 (três) atletas (CBFs,2003, p.10).

A partida tem duração de 40 minutos divididos em dois tempos de 20 minutos. Além disso, há 10 minutos adicionais para descanso entre os tempos normais de jogo, e isso deve ser seguido tanto pelas categorias juvenis quanto pela principal.



Existe uma grande controvérsia sobre a origem do futsal. Não se sabe se foram os brasileiros que, ao visitarem a Associação Cristã de Moços (ACM), de Montevidéu, levaram do Brasil o hábito de jogar futebol em quadras de basquete, ou se conheceram a novidade ao ali chegarem e, retornando, difundiram a prática em território nacional. Duarte (2000, p. 111), afirma que o futebol é um esporte brasileiro e que nasceu a partir dos anos 40.

Enfrentando dificuldades para encontrar campos de futebol para divertimento em suas horas de lazer, os jovens jogadores “improvisaram” partidas nas quadras de basquete, aproveitando as traves usadas da prática do hóquei.

No início, as equipes, por assim dizer, variavam em número, tendo cinco, seis e até sete jogadores, fixando-se pouco a pouco dentro do limite de cinco. Sendo assim, o novo esporte começou a ganhar corpo, estendendo-se a outros Estados. Daí então, foram sendo criados os primeiros regulamentos, a bola especial para o futsal, os modelos de quadra e, naturalmente, a primeira federação.

Ainda sobre a origem e história do futsal, em 1954, é fundada no Rio de Janeiro, a primeira entidade oficial, a Federação Metropolitana de Futebol de Salão, localizando-se na sede do América Futebol Clube.

A Confederação Brasileira de Desportos, em 1958, resolve oficializar a prática do futebol de salão, uniformiza suas regras e funda o Conselho Técnico de Futebol de salão, tendo as Federações Estaduais como filiadas e, em 1959, surge o primeiro Campeonato Brasileiro de Seleções, sagrando a seleção do Rio de Janeiro como campeã. De lá para os dias atuais, aconteceu, em 1982, o primeiro campeonato Mundial de seleções de Futsal, em São Paulo, e o

Brasil tornou-se o primeiro campeão, vencendo a seleção do Paraguai. Já em 2003, por intermédio de Carlos Arthur Nuzman, presidente do Comitê Olímpico Brasileiro, o Futsal é incluído nos jogos Pan-Americanos de 2007 no Rio de Janeiro.

O futsal é um grande desporto em desenvolvimento em nosso país. Para Santana (1998, p.86), o futsal desenvolve tanto qualidades físicas, quanto sociais, contribuindo para o respeito a limites e a disciplina. Sua prática vem crescendo graças, fundamentalmente, às escolinhas de futsal que existem por toda a parte no Brasil. Também não se pode esquecer ao destaque aos que recebeu na mídia, nos clubes, nas associações, levando este desporto a um grande crescimento nas 2 últimas décadas. O futsal, hoje em dia, é a recreação e lazer desportivo da preferência de mais de 12 (doze) milhões de brasileiros.

O fato que leva o futsal a ter este crescimento é decorrente da não imposição do biótipo geralmente requerido para certas modalidades esportivas, pois é possível ser praticado pelo atleta alto, baixo, gordo, magro, jovem ou mais idoso, daí ter tomado as quadras e espaços de recreação dos colégios, edifícios, empresas, aos pólos de lazer, clubes, quartéis, praças, etc.

Convém destacar que o amor e a tendência natural do brasileiro pelo futebol transfundiram-se para o futsal em razão da especulação imobiliária e de outros fatores socioeconômicos, que implicaram na quase extinção dos antigos campos de várzea. E, assim sendo, o futebol de campo passou a



sofrer com a falta de espaço, principalmente nas áreas urbanas, voltando a ser praticado em quadras originalmente destinadas a jogos de basquete e vôlei, daí explica-se a “febre” do Futsal, que chegou com rapidez e aceitação nas escolas. Na década de 30 e 40 que o futebol de salão era praticado nos países “Com isso conclui-se que, de fato a prática do Futsal ou Futebol de Salão começou dentro de quadras na Associação Cristã de Moços, seja ela no Brasil ou no Uruguai”. (JUNIOR 2016, p. Única).

Prática do futsal no contexto escolar

O Futsal é considerado uma modalidade construída culturalmente que se espalhou por todo o mundo. Seu crescimento e evolução tornaram-se um grande fenômeno, e acima de tudo, uma linguagem universal. Ter esse tipo de modalidade esportiva inserida no planejamento das aulas de Educação Física representa um ganho para os alunos.

A Educação Física é uma disciplina escolar que deve tratar da cultura corporal, com a finalidade de introduzir e integrar o aluno, formando um cidadão que vá produzir, reproduzir e também transformar essa cultura. O aluno deve usufruir jogos, esportes, danças, lutas e ginásticas, em benefício do exercício crítico da cidadania e da melhora da qualidade de vida (BRASIL,1997, p.25).

A oportunidade de acesso a esse fenômeno social e cultural é direito de todo cidadão, colaborando no seu desenvolvimento pessoal, trabalhando de modo que valorize o indivíduo em diferentes aspectos, o que contribui para uma sociedade mais crítica e reflexiva. Além disso, cabe aos profissionais de Educação Física contextualizar a cultura corporal encarada como linguagem, transformando o que, muitas vezes, os alunos percebem como simples hora de lazer em neste exercício crítico (Brasil, 1997, p.28). Conforme ideias apresentadas nos PCNs, o Futsal está inserido no conteúdo de esportes a serem trabalhados na Educação Física Escolar. Para Garganta (1995, p. 103), o Futsal não só desenvolve competências cognitivas, mas também atua no plano socioafetivo.

Dessa maneira, é necessário que o Professor de Educação Física tenha competências de saber, saber fazer, porque fazer e para que fazer, tornando a prática do Futsal, na escola, um meio para a construção de uma cultura reflexiva.

No ensino médio, frequentemente as aulas de Educação Física costumam repetir os programas do ensino fundamental, resumindo-se às práticas dos fundamentos de alguns esportes e à execução dos gestos técnicos esportivos. É como se a educação física se restringisse a isto. Não se trata evidentemente de desprezar tais práticas no contexto escolar, mas sim, de resignificá-las. Há uma variedade enorme de aprendizagens a serem conquistadas, bem como propostas de reflexão sobre as diferentes formas de atuação do professor na condução do ensino, tendo em vista uma formação de acordo com as novas proposições para a Educação Física no Ensino Médio (BRASIL,1997, p. 157).

Diante disso, deve-se adotar uma concepção de Educação Física que busque o processo de transformação social, fornecendo elementos para a abertura de metodologias de ensino menos restritas ao padrão técnico de execução motora, adotando uma postura participativa e integradora de todos os alunos.



A aprendizagem do Futsal é motora, sendo que a ação pedagógica visa oferecer amplas possibilidades de movimentação por meio de uma grande variedade de experiências, culminando um alto grau de habilidade e de eficiências nos gestos específicos do Futsal, assim como no aprendizado do seu sentido e significado (MUTTI, 2003, p. 56).

O futsal busca desenvolver através de uma formação adequada as capacidades técnicas e táticas, onde o aluno desenvolverá suas capacidades cognitivas de percepção, antecipação e tomada de decisões. A aprendizagem motora é a base do processo da formação. Através de movimentos básicos como correr, saltar e rolar vai desenvolver-se de modo que aprenda a fazer gestos técnicos. O equilíbrio, ritmo, coordenação e noções de espaço e tempo são primordiais para o aprendizado técnico e individual do futsal. “Na aprendizagem de um desporto, faz-se necessário observar as ações motoras contidas nas diferentes técnicas individuais e suas implicações na execução do jogo” (Ferreira, 2008, p. 8).

Faz-se interessante destacar a relevância do Futsal para a cultura corporal de movimento na escola e sua conseqüente influencia na aprendizagem sociocultural e motora dos alunos. Segundo Darido (2003), o esporte e o jogo tem em comum elementos essenciais: liberdade, prazer e regras, mas esses elementos se diferenciam numa e outra modalidade: a liberdade e gratuidade são inerentes ao jogo; no esporte, não se exclui a importância dada aos resultados, o que se faz é tão importante quanto a escolha que se fez; no jogo, o prazer é processado imediata e unicamente pela motivação lúdica, o esporte integra, em grande proporção, o gosto pelo esforço, o confronto com o perigo e os desafios do treinamento; as regras no jogo conferem ao indivíduo o máximo de liberdade de continuar ou não a prática, as regras do esporte apresentam-se restritivas, impiedosas, minuciosas e coerentes como o objetivo que se deseja alcançar.

No ensino da modalidade, além de desenvolver o esporte, é possível ensinar mais que o esporte, proporcionando aos alunos prazer, evolução da consciência, introdução de uma cultura de lazer, construção do cidadão e a valorização da autoestima (SANTANA, 2004, p. 77).

O jogo tem sua função cultural e lúdica em que se trava uma luta por algo, pois o indivíduo possui o desejo de confrontar-se ou medir as habilidades e capacidades com outros alunos, conseguindo assim valorizar sua autoestima. Também nos jogos, há de se lembrar os aspectos socioafetivos, como a cooperação e a competição, em que se aprende a lidar com o perder ou ganhar esportivamente compreendendo esse processo e controlando a agressividade.

Outro ponto que vale destacar quando se trabalha com o jogo, é que, durante a partida, novas situações são criadas a partir da incerteza das ações e do resultado final do jogo, razão pela qual existe uma determinada tensão, que vem a ser seguida de alegria e prazer, devido a resolução da tensão.

Os fundamentos que serão utilizados nas aulas de futsal devem fazer com que os alunos peguem gosto pela prática do futsal, assim o aluno executará com facilidade o que está sendo ministrado, mesmo aquele que nunca tenha praticado o futsal. Portanto, a Educação Física deve objetivar e possibilitar a participação de todos independentes de seu potencial físico, pois a escola é o lugar que o educando tem para aprimorar o repertório motor, o senso crítico e a socialização.



Representação social

Segundo Gregio (2004), a origem da expressão “Representação Social” é europeia. Ela remete ao conceito de representação coletiva de Émile Durkheim, esquecido por muito tempo, e que o psicólogo francês Moscovici (1978) retomou para desenvolver uma teoria das representações sociais no campo da psicologia social.

Na teoria de Moscovici (1978), a representação social refere-se ao posicionamento e localização da consciência subjetiva nos espaços sociais, com o sentido de constituir percepções por parte dos indivíduos. Nesse contexto, as representações de um objeto social passam por um processo de formação entendido como um encadeamento de fenômenos interativos, fruto dos processos sociais no cotidiano do mundo moderno.

Segundo Moscovici (1986) as representações sociais determinam a interpretação dos comportamentos e designam uma forma de pensamento social onde o conhecimento provém da observação. Nesta perspectiva, as Representações Sociais da realidade estão sempre vinculadas às experiências, à cultura assimilada no decorrer de sua vida, à linguagem que utiliza nas relações sociais, enfim, à própria história pessoal e do grupo social com o qual se convive e se relaciona. O conhecimento dessas representações oferece a compreensão de como os sujeitos sociais apreendem os acontecimentos da vida diária, as características do meio, as informações que circulam, as relações sociais.

Madeira (1998), faz uma reflexão da abordagem das Representações Sociais, relacionando-as a uma postura frente à educação e ao aprender, tomando as representações sociais como “um saber prático”, como “sistema de interpretação que regem nossa relação com o mundo e com os outros e organizam as comunicações e as condutas sociais”. Considera um esforço para entender os da educação. “A representação social traz em si a história, na história particular de cada um”. “Nas variâncias de sua estrutura estão as particularidades de cada sujeito e, em suas invariâncias, as marcas do sentido atribuído, por determinados segmentos ou grupos ou, por sua totalidade, a dado um objeto”.

Há também um conceito sobre representação social utilizado por Jordelet, (2001) da linha Moscoviciana, é entendido “como uma forma de interpretar nossa realidade cotidiana, *...+ atividade mental desenvolvida por indivíduos e grupos para fixar suas posições em relação a situações, acontecimentos e comunicações da vida cotidiana”; enfim, a representação “é um conhecimento prático que ajuda a construir nossa realidade”.

Mas, segundo Barbosa (2004), a representação social “é um termo filosófico que significa a reprodução de uma percepção retida na lembrança ou do conteúdo do pensamento”. Entendida como material de estudo, define-se como categorias de pensamento que expressam determinada realidade, atravessando assim, a história da humanidade e suas diferentes correntes de pensamento sobre o social, sendo, portanto, uma noção histórica.

Já para Teves (1999), “as representações sociais ajudam a decodificar a vida cotidiana. Elas acessam ao aqui e agora, ao inteligível, ao ausente, ao novo, ao desconhecido”.



Nessa representação, ao mesmo tempo em que se identificam no novo, no desconhecido, elementos de um predomínio lógico/simbólico que passarão a constituir sua nova totalidade, essa nova totalidade vai sendo inserida numa hierarquização valorativa, isto é, passando a fazer parte de um conjunto com o qual supostamente se relaciona. Moscovici (1978) afirma também que as representações vão imergir “onde existe perigo para a identidade coletiva”, isto é, “quando a comunicação subestima as regras que um grupo social se colocou”.

As representações sociais são conjuntos dinâmicos, seu status é o de uma produção de comportamentos e de relações com o meio ambiente, de uma ação que modifica aqueles e estas, e não de uma reprodução desses comportamentos ou dessas relações, de uma reação a um dado estímulo exterior (MOSCOVICI,1978, p. 125).

O que se entende sobre representações sociais é que elas funcionam como uma forma de conhecimento que é construído socialmente e dividido entre os sujeitos devido a um objetivo prático, que contribui para a construção de uma realidade pertencente ao grupo social que a criou e, além de desempenhar a função de compreensão e explicação da realidade e definir a identidade dos grupos, orienta as práticas sociais e justifica as escolhas do grupo.

Assim, na perspectiva em que se apresenta Representações Sociais, no estudo em questão, torna-se essencial a compreensão das bases culturais que buscam explicar o significado de “vencer” e “perder” no esporte.

Significado de “vencer” e “perder” no esporte

A vitória, segundo Rubio (2006), quando se competia na antiguidade, era buscada para se superar, romper barreiras individuais, para, na competição, alcançar o seu máximo. A busca pela vitória não estava fundamentada na derrota do adversário. A vitória sobre o adversário era decorrência desse processo.

Afirma Rubio (2006) ainda que os vencedores seriam aqueles que superassem seus limites morais, físicos e conseqüentemente os records e é visto que o atleta ou praticante do desporto tem como uma das motivações, não somente a vitória, mas sim os records.

Com o passar dos anos, o melhor rendimento passou a se associar a conquista da primeira colocação e conseqüentemente os records.

Sabemos que é importante vencer e o quanto isso nos traz satisfação. No entanto, a derrota também pode ser percebida como algo positivo, desde que faça uma leitura adequada, visto que ela pode proporcionar um aprendizado, um autoconhecimento. Esse entendimento deve ser adotado a fim de que os jovens percam a ansiedade negativa e o obsessivo medo da derrota. (MARQUES,2003, p. 88).

No caso da derrota, por termos uma sociedade altamente competitiva, criou-se uma imposição de valorizar excessivamente a vitória. Sabe-se que o vencedor é aquele que atinge o primeiro lugar, o título de campeão. Mas e os demais competidores? Segundo terceiro ou último colocado, estes competidores são os derrotados, os perdedores? Assim, pode-se verificar que nas competições, nos torneios, há mais perdedores do que vencedores.



Abordando a questão do vencer e do perder, Santana, (2004), afirma que, invariavelmente, pensa-se que competir se resume a ganhar ou perder. Vencer é bom, capacita e integra. Perder é ruim, desestimula e segrega.

Valores que permeiam o competir, como participação, alegria, entrega, cooperação, perseverança, autoestima e o próprio aprendizado técnico e tático, raramente são considerados relevantes.

Uma vitória não é idêntica a uma experiência de êxito, e uma derrota não é em si, uma experiência de fracasso. As experiências de êxito aparecem quando o rendimento esperado foi alcançado ou superado. As experiências de fracasso se encontram na diferença negativa entre o resultado esperado e o resultado obtido. (SAMULSKI, 2002, pág. 145)

Lovissolo (2001) afirma: “Considero que a competição que se expressa em ganhar ou perder é a alma do esporte. (...) A desigualdade gerada pela competição é sancionada pela distribuição de bens simbólicos ou materiais (moeda ou espécie). Não consigo imaginar como realizar um esporte que não seja competitivo e desigualador.”

Metodologia

Tipo de Pesquisa

O estudo atende as características de uma pesquisa do tipo campo na qual se busca investigar como se apresenta a representação social do “perder” e do “vencer” para os professores de Educação Física que atuam na prática do Futsal.

Método

PARTICIPANTES: A população participante da pesquisa foi constituída por professores de Educação Física com o mínimo de 1(um) ano de formação que atuam na prática do futsal, em escolas públicas e privadas situadas na região zona-oeste do Rio de Janeiro, no bairro Jacarepaguá.

A amostra, selecionada de forma aleatória, foi composta por 15 (quinze) professores de Educação Física integrante desta população.

INSTRUMENTOS: Como instrumento desta pesquisa foi elaborado um questionário estruturado com questões do tipo fechada, contendo 9 (nove) itens que permitiram a coleta de dados referente a representação social dos professores de educação Física quanto ao tema proposto.

Na sua elaboração o questionário foi validado por 4 (quatro) professores Mestres em Educação Física.

PROCEDIMENTOS: Os dados foram coletados pelo próprio pesquisador, de forma individual, junto a cada integrante da amostra selecionada, utilizando-se do instrumento adotado para a pesquisa.

Foram ainda adotados procedimentos éticos normatizados para pesquisas que envolvem seres humanos, de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Por conseguinte, antes de iniciar a pesquisa, foi explicado aos participantes o objetivo do estudo. Em seguida, foi solicitado que assinassem um termo de consentimento livre e esclarecido. Esse termo assegura a



liberdade de participar ou não da pesquisa e esclarece que o consentimento pode ser retirado em qualquer etapa da pesquisa.

Aos participantes foi ainda garantido que se manterá o caráter confidencial das informações relacionadas com a privacidade. E, finalmente, foi salientada a liberdade de acesso aos dados do estudo em qualquer etapa da pesquisa e do acesso aos resultados do estudo.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO: Como limitação principal do estudo, sinaliza-se que os resultados refletem posicionamentos apenas de professores atuantes do bairro de Jacarepaguá.

Outras limitações referem-se à diversificação do tempo de experiência profissional e ambiente sociocultural da origem dos professores. Este último, assenta-se principalmente pelo posicionamento teórico específico ao significado conceitual de representação social.

Apresentação e interpretação dos dados

Com base nas informações obtidas pela aplicação do instrumento da pesquisa (questionário), procedeu-se o levantamento dos posicionamentos dos professores obtendo-se os seguintes dados:

Pergunta 1: O futsal desenvolvido na sua escola trabalha o vencer e o perder?

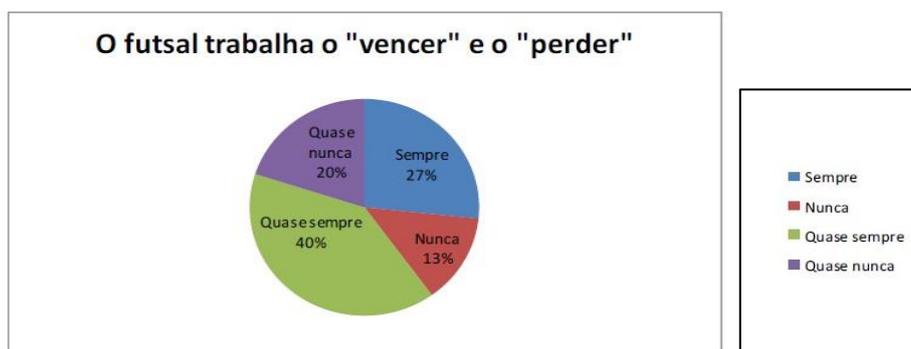


Figura 1 – Distribuição percentual das respostas em graus, do “sempre” ao “nunca”, obtidas dos participantes para a Pergunta 1. Legenda à direita, aplicando-se a todas as demais representações gráficas do presente estudo.

No que se refere ao trabalho de “vencer” e “perder” nas aulas de futsal (Figura 1), 40% sinalizaram que quase sempre trabalham; 27% sempre trabalham; 20% quase nunca trabalham e 13% nunca trabalham. O que permite inferir que apenas 67% dos profissionais estão voltados para o trabalho de “vencer” e “perder”.

Pergunta 2: A autoestima do aluno melhora quando ele vence nos jogos de futsal?



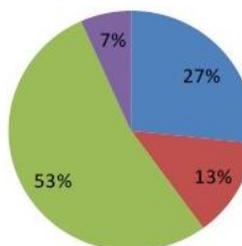


Figura 2 – Distribuição percentual das respostas em graus, do “sempre” ao “nunca”, obtidas dos participantes para a Pergunta 2.

No que se refere à melhora da autoestima quando se vence (figura 2), 27% sinalizaram que sempre melhora; 54% quase sempre melhora; 6% nunca melhora e 13% quase nunca. Concluindo-se que a autoestima sempre ou quase sempre melhora em 81% quando se vence.

Pergunta 3: Quando os alunos perdem, são vítimas de piadas na escola, por parte dos outros alunos?

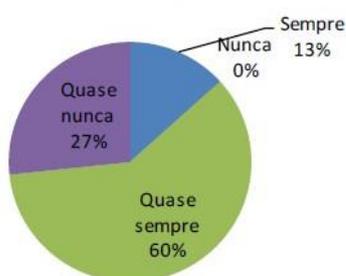


Figura 3 – Distribuição percentual das respostas em graus, do “sempre” ao “nunca”, obtidas dos participantes para a Pergunta 3.

Quanto aos perdedores serem vítimas de piadas (figura 3), 60% quase sempre são vítimas, 13% sempre e 27% quase nunca. Portanto, pelos dados obtidos, 73% são sempre ou quase sempre vítimas de piadas quando perdem.

Pergunta 4: O aluno retém por mais tempo a alegria da vitória do que a tristeza da perda?

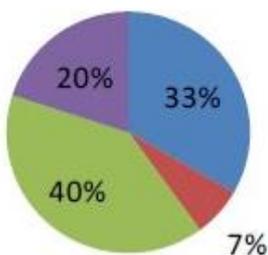


Figura 4 – Distribuição percentual das respostas em graus, do “sempre” ao “nunca”, obtidas dos participantes para a Pergunta 4.

No que se refere a reter por mais tempo a alegria da vitória do que a tristeza da perda (figura 4), 33% sempre retêm por mais tempo a alegria da vitória; 40% quase sempre; 20% quase nunca e 6% nunca, sinalizando que 73% sempre ou quase sempre retêm, por mais tempo, a alegria da vitória, quando comparada à tristeza da perda.

Pergunta 5: É comum lembrar, quando se perde, que o importante é competir e esquecermos disso quando se vence?

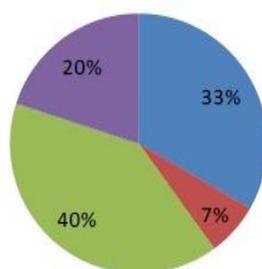


Figura 5 – Distribuição percentual das respostas em graus, do “sempre” ao “nunca”, obtidas dos participantes para a Pergunta 5.

No que se refere à lembrança de que “o importante é competir” quando se perde (figura 5), 54% quase nunca lembram; 27% quase sempre lembram; 13% sempre lembram e 6% nunca lembram, levando à constatação de que 60% nunca ou quase nunca lembram da importância de se competir, mesmo quando se perde.

Pergunta 6: Nas partidas de futsal na escola, dentro de EFE, os alunos menos habilidosos são sempre os últimos a serem escolhidos?

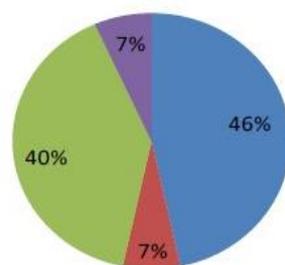


Figura 6 – Distribuição percentual das respostas em graus, do “sempre” ao “nunca”, obtidas dos participantes para a Pergunta 6.



No que se refere aos menos habilidosos serem escolhidos por último (figura 6), na opinião dos participantes 47% responderam que estes são, de fato, sempre os últimos; 40% quase sempre; 6% quase nunca e 6% nunca são escolhidos por último. Portanto, pelos dados obtidos, 87% sempre ou quase sempre os menos habilidosos são escolhidos por último.

Pergunta 7: Os alunos que estão sempre perdendo não sentem prazer em fazer as aulas de futsal na escola?

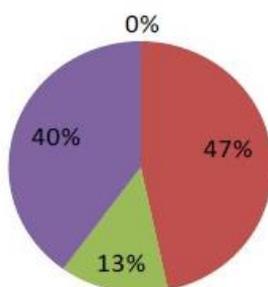


Figura 7 – Distribuição percentual das respostas em graus, do “sempre” ao “nunca”, obtidas dos participantes para a Pergunta 7.

No que se refere o sentimento de prazer em fazer as aulas quando sempre estão perdendo (figura 7), 47% nunca não sentem o prazer de fazer as aulas; 40% quase nunca e 13% quase sempre não sentem prazer em fazer as aulas. Registra-se, portanto que 87% nunca ou quase nunca não sentem prazer em fazer as aulas quando estão sempre perdendo.

Pergunta 8: Nas aulas de futsal, vencer significa ser o melhor e perder significa ser o pior. Verdadeiro?



Figura 8 – Distribuição percentual das respostas em graus, do “sempre” ao “nunca”, obtidas dos participantes para a Pergunta 8.

No que se refere à veracidade das qualificações de “melhor” para o vencedor, e de “pior” para o perdedor (figura 8), 40% responderam nunca; 27% quase nunca e 33% quase sempre. Os dados obtidos, conclui-se que 67% nunca ou quase nunca acham que o vencedor é o melhor e o perdedor é o pior.

Pergunta 9: Nas aulas de futsal dentro da EFE, os alunos são motivados a somente competir, esquecendo o sentimento de vencer e de perder. Verdadeiro?



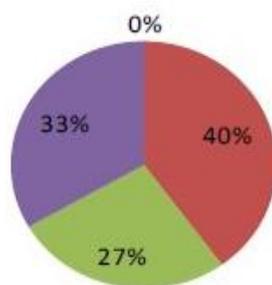


Figura 9 – Distribuição percentual das respostas em graus, do “sempre” ao “nunca”, obtidas dos participantes para a Pergunta 9.

No que se refere à motivação por somente competir, esquecendo o sentimento de vencer e perder (figura 9), 40% responderam que nunca; 33% quase nunca e 27% quase sempre. Portanto, 73% acham que nunca ou quase nunca o que motiva os alunos é somente competir, esquecendo o sentimento de vencer e perder. A maioria dos participantes são da opinião de que nas aulas os alunos são motivados pela possibilidade de vencer.

Resultados

Tendo como referenciais o problema do estudo e os posicionamentos teórico-conceituais de Representação Social e de “vencer” e “perder” apresentados pelos diferentes autores consultados, a análise dos dados permitiram os seguintes posicionamentos:

- Considerando o conceito de Representação Social como “forma de interpretar a realidade”, os dados da 1ª questão, não caracterizam o reforço e nem a rejeição das hipóteses do estudo, uma vez que depende da ação e do valor que ele atribui a vitória e a derrota;
- Com relação a 2ª questão, apoiando-se em Teves (1999) “as representações sociais ajudam a decodificar a vida cotidiana”, reforça a 1ª hipótese do estudo, uma vez que a melhora da autoestima faz com que os alunos percebam a vivência como significativa no seu aprendizado;
- Com relação a 3ª questão, apoiando-se em Santana (2004)” (...) vencer é bom, capacita e integra. Perder é ruim, desestimula e segrega”, reforça a 1ª hipótese do estudo, pois o perder não implica só em ser derrotado, mas também a vivência do perder faz com que o aluno interprete como prejuízo;
- Com relação a 4ª questão, apoiando-se e Marques (2003)” Sabemos que é importante vencer e o quanto isso nos traz satisfação”, reforça a 1ª hipótese do estudo, pois o sentimento prazeroso da vitória fica retido no aluno.
- Apoiando-se no posicionamento de Samuski (2002) “as experiências de fracasso se encontram na diferença negativa entre o resultado esperado e o resultado obtido”, pode-se afirmar o reforço da 2ª hipótese, onde os alunos tendem a ter a representação social somente da vitória e com relação a 6ª questão, nenhuma das hipóteses são reforçadas.



- Com relação a 7ª questão, apoiando-se em Santana (2004) “ (...) vencer é bom, capacita e integra. Perder é ruim, desestimula e segrega”, reforça a 1ª hipótese, pois há a tendência de buscar a vitória.
- Apoiando-se em Marques (2003) “ Sabemos que é importante vencer e o quanto isso nos traz satisfação”, os dados reforçam a 1ª hipótese, pois depende da conduta do professor;
- Na 9ª questão, os dados obtidos, apoiando-se em Lovisollo (2002) “Considero que a competição que se expressa em ganhar ou perder é a alma do esporte”, reforça a 1ª hipótese, pois quando se compete, busca-se o 1º lugar, esquecendo o valor de se competir.

Dessa forma, buscando responder ao problema do estudo, pode-se afirmar que há uma tendência para que a representação social de “vencer” e “perder” para os professores de Educação Física que atuam com a prática de futsal na escola seja voltada única e exclusivamente para a vitória. Entretanto, alguns profissionais sinalizaram a possibilidade das aulas de futsal no âmbito escolar não estarem voltadas apenas para a vitória, o que altera a representação social de “vencer” e “perder”.

Acrescenta-se ainda que as representações sociais estão vinculadas às experiências e vivências do indivíduo e, portanto, a representação social de “vencer” e “perder” de cada professor estará conectada ao contexto sociocultural em que foi educado.

Considerações finais

Tendo em vista a análise dos dados gerados nesta pesquisa, apresentamos as seguintes considerações:

Os profissionais ligados ao futsal não estão preocupados, *a priori*, com a questão da derrota em suas aulas. Somente a vitória é primariamente buscada, deixando para segundo plano a importância de se competir e do sentimento de coletividade entre os alunos.

A afirmação de que os alunos retêm por mais tempo o sentimento de vitória, reforça a ideia de que, na competição, busca-se ser campeão, e se compete para conquistar este posto. No entanto, ao conquistar a vitória, registra-se a melhora da autoestima, o que vai interferir na representação social dos professores.

Quando perguntados especificamente quanto à derrota, apesar de não ter-se destacado em primeiro plano, os profissionais revelaram a importância, defendida junto aos alunos, do exercício de competir, reforçando a ideia de participação para além do alcance da vitória. Esta é uma forma alternativa de intervenção do professor que revela que nem todos os profissionais que atuam com o futsal escolar possuem uma representação social especificamente focada na vitória, e que são capazes de, uma vez diante da derrota, valorizá-la dentro de uma base argumentativa positiva, configurando uma representação social diferenciada do “perder” e “vencer” exercida pelo profissional. Ou seja, a valorização também da derrota, como consequência de uma participação



prazerosa dos alunos nas aulas de futsal, está presente, e certamente influenciará na representação social que os alunos terão do “vencer” e “perder”.

Sendo assim, com base neste estudo, sugere-se aos profissionais de educação física que:

- busquem compreender melhor as consequências geradas pelo reforço exclusivo do sentimento da derrota;
- apesar de haver um registro da melhora da autoestima pelo sentimento da vitória, trabalhem junto aos alunos o valor da participação e a aceitação da derrota como parte da competição;
- troquem experiências com outros profissionais ligados ao futsal sobre o “vencer” e o “perder”.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Educação física / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília. MEC/SEF, 1997.

BARBOSA DA SILVA, E. B. O Impacto da formação nas representações sociais da matemática: o caso de graduandos do curso de pedagogia para início de escolarização. Brasília, 2004. Dissert. (mestr.) Universidade de Brasília.

CARNEIRO, R. Informática na Educação: representações sociais do cotidiano. São Paulo: Cortez, 2002.

CBFs, Regras Oficiais de Futsal. Sprint, 2003.

CORBIN, C.B. & FOX, K.R. (1986). Educação Física e Saúde: a aptidão Física para toda a vida. Revista Horizonte, 12,205-208.

DARIDO, S. C. Educação física na escola: questões e reflexões. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

DUARTE, Orlando. História dos Esportes, Sp, Makron Books, 2000.

FERREIRA, Ricardo Lucena. Futsal e a Iniciação. Sprint, 2008.



GARGANTA, Julio. O ensino dos jogos desportivos. 2 ed. Porto: Centro de estudos dos jogos desportivos, 1995.

GREGIO, Bernardete Maria Andrezza. A informática na Educação: As Representações Sociais e o Grande Desafio do Professor Frente ao Novo Paradigma Educacional. USP, 2004.

JÚNIOR, Jair Antônio de Souza; Futsal: História, Evolução E Sistemas. Disponíveis em, www.efdeportes.com/efd184/futsal-historia-evolucao-e-43-sistemas.htm, Revista digital Buenos Aires, Revista Digital Buenos Aires, Pag. Única, Ano 2013. Acesso em julho de 2022.

JORDELET, Denise. As Representações Sociais. Rio de Janeiro. Eduerg, 2001.

LOVISOLO, H. (2001). Mediação: Esporte Rendimento e esporte da escola. Revista Movimento, ano VII, número 15.

MATOS, Z. & GRAÇA, A. (1990). Criação de hábitos de atividade física regular: um objetivo central da Educação Física. In: J.O. Bento & A. Marques (Eds.). Desporto, Saúde, Bem-Estar. (pp311-317) Porto: FCDEF.

MADEIRA, M. C. Representações sociais: pressupostos e implicações. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, nº 171, p. 239, 1998.

MARQUES, Marcio Geller. Psicologia do Esporte: aspectos em que os atletas acreditam. Ed. ULBRA, 2003.

MOSCOVICI, S. A Era das representações sociais. Trad. Maria Helena Fávero, 1986.

MOSCOVICI, S. A representação social da psicanálise. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MUTTI, Daniel. Futsal da iniciação ao alto nível. 2. Ed. São Paulo: Phorte. 2003.

RUBIO, Kátia. O imaginário da derrota no esporte contemporâneo. Psicologia & Sociedade. Psicol. Soc. v.18 n.1 Porto Alegre jan./abr. 2006

SANTANA, J. Afetividade nos jogos coletivos, São Paulo: Mordes número 1, 1998. Disponível em www.afetividadejogocoletivo.com.br/textos.htm.

SANTANA, Wilton C. Heresia. 2004. Seção Editorial. Disponível em http://www.pedagogiadofutsal.com.br/editorial_006.php . Acesso em julho de 2022.

SANTANA, Wilton Carlos de, Futsal, apontamentos pedagógicos na iniciação e na especialização. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

SAMULSKI, D. M. (2002). Psicologia do esporte. São Paulo: Editora Manole.



TEVES, Nilda e RANGEL, Mary (orgs.). Representação social e educação. Campinas, SP: Papirus, 1999. Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico.

E o que seria Cosmopolítica? Sobre outros modos de fazer política

And what about Cosmopolitics? On other modes of doing politics

Matheus Henrique da Mota FERREIRA

Programa de Pós-graduação em Filosofia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
matheushmf01@gmail.com

Abstract. *This brief article intends to outline cosmopolitics as a theme, as it has been recently worked on by different authors. Cosmopolitics critically revisits a term that is linked to the idea of cosmopolitanism, since its goal is not to think of all humans as equal citizens of a great polis projected throughout the world, but to think precisely about the other-humans (and non-human others) who live beyond the single world within the walls of the polis; and whose practices are, therefore, beyond politics – as a mode of action and collective organization of equal citizens in a polis, a political unit. What is it to do politics with the extra-political (the so-called nature outside the city) and the outer-worldly (that which our Euro-Modern-Western notion of the world cannot conceive of as agents)? Other forms of life, social practices, and ontologies carry with them political implications that need to be taken into consideration. The cosmopolitical discussion is tentatively intends to open up this rich field of conflicts and negotiations. If this brief text succeeds, we will see in the end that there are many shades and 'flavors' of practices and theories in the emerging cosmopolitical landscape.*

Keywords: *Cosmopolitics. Political Ontology. Nature-Culture. Outerworldliness. Supernature.*

Resumo. Esse breve artigo tenciona apresentar em linhas gerais o tema da cosmopolítica a partir de diferentes autores que o têm trabalhado recentemente. A cosmopolítica retoma criticamente um termo que se liga à ideia de cosmopolitismo, uma vez que seu objetivo não é pensar todos os humanos como iguais cidadãos de uma grande *polis* projetada em todo o mundo, mas pensar exatamente sobre os outros-humanos (e outros não-humanos) que vivem para além do mundo único no interior dos muros da *polis*; e cujas práticas se encontram, portanto, para além da política – como modo de ação e organização coletiva de iguais cidadãos de uma *polis*, enquanto unidade política. O que é fazer política com o extra-político (a dita natureza do lado de fora da cidade) e o extra-mundano (aquilo que nossa noção de mundo euro-moderna-ocidental não pode conceber como um agente)? Outras formas de vida, práticas sociais e ontologias carregam



consigo implicações políticas que precisam ser levadas em consideração. A discussão cosmopolítica pretende, de forma tentativa, abrir esse rico campo de conflitos e negociações. Se esse breve texto obtiver sucesso, verificaremos ao fim que há diversos matizes e ‘sabores’ de práticas e teorias na paisagem cosmopolítica que se começa a desenhar.

Palavras-chave: Cosmopolítica. Ontologia Política. Natureza-Cultura. Extramundandade. Sobrenatureza.

1. Cosmopolítica?

A cosmopolítica excede o campo da política tradicional e faz pensar nos saberes e nas práticas que legitimam alguns a falar por outros, por um povo expandido para uma série de agentes não-humanos (quem fala pelas florestas, pelos glaciares ou pelo carbono que se acumula na atmosfera?); ela se refere a um “pavor” diante do cósmico:

O cosmos, tal qual ele figura nesse termo, cosmopolítico, designa o desconhecido que constitui esses mundos múltiplos, divergentes, articulações das quais eles poderiam se tornar capazes, contra a tentação de uma paz que se pretenderia final, ecumênica, no sentido de que uma transcendência teria o poder de requerer daquele que é divergente que se reconheça como uma expressão apenas particular do que constitui o ponto de convergência de todos. [...] Poderíamos dizer que o cosmos é um operador de colocação em igualdade [*mise à égalité*], sob a condição de dissociar radicalmente entre colocação em igualdade e colocação em equivalência [*mise en équivalence*], que implica uma medida comum, implicando a intercambialidade de posições. Pois dessa igualdade não se desdobra nenhum “e portanto...” mas, bem ao contrário, o põe em suspensão. Operar, aqui, é criar uma colocação em inquietude [*mise en inquiétude*] das vozes políticas, um sentimento de que elas não definem aquilo que discutem; que a arena política está povoada pelas sombras do que não tem, não pode ter ou não quer ter voz política. (STENGERS, 2018, , p.447)

Stengers é provavelmente a primeira autora a abordar a cosmopolítica por uma nova chave, que inspira uma reavaliação tanto das práticas do conhecimento científico em sua matriz euro-ocidental, como gera uma possibilidade para o diálogo entre diferentes matrizes de conhecimento (diferentes cosmovisões ou cosmossensações ou cosmoapreensões como se prefira). Diálogo aqui, como salienta a autora na citação, não deve ser atribuído a um tipo de ‘agir comunicativo’ que exige que todos ocupem uma posição equivalente, por exemplo como homens brancos adultos de alta renda e estatuto de cidadão da *polis*. A cosmopolítica permite o diálogo exatamente pela hesitação produzida diante da diferença colocada na arena política. Não há um universo como totalidade mapeada e unificada segundo um princípio comum cosmopolitano, mas universos de sentido que são postos em choque na arena política, que *colocam em inquietação* aqueles que têm em comum apenas esse encontro, mas que compartilham uma disposição de fazer política, de produzir alguma possibilidade de ação comum diante de interesses conflitantes.

Se a ciência não pode mais ser um campo transcendental que decide a verdade sobre o mundo de fora, do exterior do espaço que seus habitantes ocupam; então parece necessário assumir



que a 'cosmologia', a lógica do mundo ou do universo, não está escrita *a priori* para ser encontrada por uma classe tecnocrática (cientistas? médicos? economistas? metafísicos?). As verdades do mundo se decidem no mundo, na arregimentação diferencial de intérpretes, atores, diplomatas, habitantes sem voz de um cosmos desde sempre político, desde sempre dependente em sua configuração das diversas negociações entabuladas por esses atores que o habitam. Essa é uma proposta cosmopolítica.

Indo além dessa formulação stengersiana, podemos pensar a cosmopolítica ainda como "política de extração da inteligência do que existe por meio da atividade de procurar maneiras de separar o inteligível do sensível" (BENSUSAN, 2020a); ou, em deriva sobre o mesmo conceito, como uma filosofia ecologicamente habitada, campo da construção de mundos e dos modos de mantê-los; ontologia da ontologia; e continuação da disputa política nos planos da física e do cósmico (BENSUSAN, 2020b).

A política que se faz por meios cósmicos é também a política que se faz entre mundos. Quando a cosmovisão, termo tão caro para a filosofia ocidental, entra em conflito com um seu outro. Todavia aqui não cabe meramente categorizar mundos como culturas com suas cosmovisões particulares sobre o mundo comum. Cosmopoliticamente falando, importa notar os diferentes modos de constituição de mundo, importa ir além da comparação de cosmovisões rumo a uma noção do território comum enquanto produto do próprio 'encontro cósmico'. Não se diz sobre o mesmo mundo de várias maneiras, pois isso seria delimitar o que é o mundo *a priori* (e garantir a 'vitória política' a esse mundo único). O mundo *se faz* de várias maneiras e se decide sobre seu sentido, sobre seu território comum, exatamente na arena política de traduções e contra-traduções, imaginações e contra-imaginações, cosmoapreensões e apreensões-contra-cósmicas.

Talvez fazer cosmopolítica seja sinônimo de fazer filosofia ecologicamente habitada, aquela que não pensa o objeto de fora de seu mundo, ou que tem no sujeito ob-jetificante a origem do mundo, sua condição transcendental. Filosofia ecologicamente habitada parece ter mais a ver com a filosofia como arena de negociação e disputa (cosmo-)política sobre a constituição dos sentidos, objetos e mundos que coabitamos. Não é filosofia da ecologia, mas filosofia enquanto ecologia de mundos, campo da circulação do pensamento e da prática por sobre um território do desconhecido (que nos faz hesitar, que nos inquieta, como gostaria Stengers), no qual a constituição de muitos mundos é possível, e onde poderia se dar qualquer filosofia (política) da natureza ou filosofia (natural) da sociedade como modos de permitir encontros (e desencontros) transmundanos. Só uma filosofia assim ecológica pode permitir pensar as intervenções extramundanas¹¹⁰.

¹¹⁰ Sobre a relação filosofia-ecologia mediada pela noção de cosmopolítica (uma política que dá voz ao cosmos; ou um cosmos que já se apresenta política e agencialmente), busco aqui pensar na expansão do limiar do filosófico e 'daqueles que podem falar do filosófico' ou cujo 'fazer pode ser chamado filosófico'. Não é filosofia como ecologia, mas filosofia



Destas, fala Marco Antonio Valentim em seu livro que aborda também o cosmopolítico, porém sob o ponto de vista da sobrenatureza e do extramundano, daquilo que não cabe no natural de um mundo, e daquilo que (natural ou não) um mundo não permite nem mesmo existir. Para o autor a sobrenatureza não constitui uma “forma pré-filosófica do pensamento humano, uma pseudo-categoria, um sub-pensamento” (p.23). Essa noção é importante em sua obra para tratar mesmo do Antropoceno como “*imagem extramundana e duplo sobrenatural*” da modernidade (p.22), e para pensar a catástrofe que este período carrega sem ‘naturalizá-la’, o que implicaria “potencializar a catástrofe por recurso ao dispositivo perverso que a torna possível, mediante a despolitização das relações cósmicas e a consequente chancela do etnocídio”. Por isso importa pensar a “sobrenatureza da catástrofe” e, assim:

concebê-la como resultado de uma ‘guerra [ontológica] de mundos’ (Latour 2002, Almeida 2013, De La Cadena 2015), na qual humanos e não-humanos, vivos e não-vivos, espíritos e máquinas, indígenas e alienígenas, se imaginam e contraimaginam uns aos outros, segundo metafísicas heterogêneas e inmensuráveis, como que em mútua projeção espectral. Se a divisão entre natureza e cultura é a base do cosmopolitismo moderno, a sobrenatureza consiste na forma mesma da agência político-cósmica. (VALENTIM, 2018, pp.24-5).

O campo de ‘guerra de mundos’ é aquele eminentemente cosmopolítico. Isso não significa uma apologia da guerra como método último de resolução dos conflitos cósmicos/sobrenaturais/ontológicos e, sim, um reconhecimento de que a guerra já está em curso e que há uma distribuição extremamente assimétrica do poder nesses conflitos, do que decorre que uns são capazes da aniquilação ou extinção dos demais. Reconhecer que o campo cosmopolítico é um campo de guerra parece também um primeiro passo para qualquer empreitada prática de resolução de conflitos por negociação e diplomacia (não necessariamente harmônicos, mas nem por isso comprometidos com uma mútua aniquilação).

Em uma boa ilustração do que concerne a cosmopolítica, Valentim, citando Viveiros de Castro, discute as divergências transcendentais do que chama “regimes de alteridade”, os modos próprios como dadas configurações (políticas) de mundo lidam com seu outro e com pontos de

ecologicamente habitada, pois esta se torna ela mesma um sistema em um ecossistema maior de composição de mundos (filosofia de uma tradição greco-cristã-euro-moderna ou filosofia *stricto sensu*), e simultaneamente se reconfigura como um ecossistema maior, espaço enriquecido de existentes outros e preche de possibilidades de outros mundos (filosofia devindo campo de circulação de ecologias de práticas). A filosofia *ecologizada* é espaço que vai muito além dos muros da *polis* e de seus tradicionais cidadãos racionais com direitos ao pensar e falar.



vista em relações assimétricas de poder. Existe uma política dos encontros sobrenaturais que diverge entre os ‘canibais florestais’ e os ‘espíritos estatais’: entre “o encontro, na floresta, [de] humano e extra-humano, que comporta uma experiência de captura, ‘desumanização’ e metamorfose transespecífica”; e “a experiência cotidiana, totalmente aterrorizante em sua normalidade, de existir sob um Estado’, típica das sociedades modernas, na forma da inspeção policial” (p.24). Diz ainda o autor sobre as diferenças nos dispositivos de desumanização em cada mundo: “enquanto, na cidade policial, a condição de humano se define pela transcendência em relação aos polos negativos da não-humanidade (animais, coisas) e da sub-humanidade (selvagens, escravos), na floresta, a humanidade seria uma condição imanente, eminentemente transitória (animais-espíritos, humanos-monstros)” (pp.25-6).

O sobrenatural – que ora define o que não é humano, ora caracteriza o que no humano escaparia do seu outro natural-animal – é “situação em que o sujeito de uma perspectiva é subitamente transformado em objeto na perspectiva de outrem” (Viveiros de Castro, 2011, 904 apud VALENTIM, 2018, p.26), e consiste no elemento “propriamente político” que opera em mundos e no choque entre eles; “é aquilo que quase-acontece em nosso mundo, ou melhor, ao nosso mundo, transformando-o em um quase-outro mundo” (Viveiros de Castro, 2008, 238 apud VALENTIM, 2018, p.26). É o não bem cabível em um mundo, nem em outro, exatamente aquilo que nos inquieta, ou que nos faz hesitar, o desconhecido de um fundo cósmico que parece operar para além das delimitações da fronteira de um mundo, mas que ainda pode nele intervir (como a catástrofe ambiental, que é irrupção de Gaia, que é queda do céu *yanomami*). Segue o autor desenvolvendo esse conceito também em sua operacionalidade metodológica:

De fato, o conceito de sobrenatureza apresenta enorme rendimento para descrever processos ontocosmológicos que escapam à conceitualidade moderna na medida em que têm lugar na interseção de diferentes ‘naturezas-culturas’ [...] [S]obrenatural é a experiência da própria divergência e potencial transformação entre os mundos, implicando a instabilidade essencial da condição de humano enquanto sujeito de perspectiva (Viveiros de Castro 2002a) e, logo, atingindo o sentido profundo daquilo que se compreende e realiza por ‘mundo’. (VALENTIM, pp.27-8)

A introdução do elemento sobrenatural no cosmos não é a experiência mística de algo além da natureza-cultura, a produção de uma cosmo-teologia. Pelo contrário, ela configura a “experiência política de um equívoco ontológico” (p.28), de um ‘colocar em igualdade sem colocar em equivalência’, nas palavras de Stengers, já que a natureza de uns pode ser a cultura de outros. A cosmologia do sobrenatural político é talvez sinônimo de uma filosofia (multi)natural que é também filosofia (pluri)cultural e é cosmopolítica.



2. Uma ontologia política?

Outra fonte interessante para pensar o campo cosmopolítico e as implicações desse modo de pensamento-ação (seria isso uma cosmopraxis?¹¹¹) é o curto texto-manifesto de Holbraad, Pedersen e Viveiros de Castro na revista online de antropologia cultural (2014¹¹²). Nele os autores pretendem discutir as relações entre política (tratando das diferenças de poder) e ontologia (tratando dos poderes da diferença), aventando um esquema triplo político ontológico:

(1) the traditional philosophical concept of ontology, in which “politics” takes the implicit form of an injunction to discover and disseminate a single absolute truth about how things are; (2) the sociological critique of this and other “essentialisms,” which, in skeptically debunking all ontological projects to reveal their insidiously political nature, ends up affirming the critical politics of debunking as its own version of how things should be; and (3) the anthropological concept of ontology as the multiplicity of forms of existence enacted in concrete practices, where politics becomes the non-skeptical elicitation of this manifold of potentials for how things could be – what Elizabeth Povinelli (2012b), as we understand her, calls “the otherwise.”

O primeiro modo de relacionar ontologia e política seria o modo ‘tradicional’ ou ‘moderno’, onde uma única política vale por imposição dos dispositivos de poder: a política da ontologia única com suas várias leituras alternativas, crenças equivocadas de povos com suas representações de uma sobrenatureza inexistente. O segundo se refere a um construtivismo comum na tradição crítica das ciências humanas, o que os autores também criticam por acabar afirmando uma visão também única: um tipo de verdade cética da desconstrução generalizada. Já o terceiro é aquele que verdadeiramente interessa aos autores, uma política ontológica do *otherwise*, das outras maneiras possíveis de fazer consistir mundos, de gerar formas de existência com suas próprias ontologias de acordo com conjuntos de práticas concretas específicas.

Os autores insistem que seu projeto é conferir ‘peso ontológico’ ao *otherwise* para que esse possa se constituir como alternativas reais (atenção ao plural). A antropologia praticada por esses autores, portanto, não concerniria uma comparação de ontologias, mas “ontologia como comparação” e, mais desdobradamente falando: ontologia como “a dedução transcendental comparativa e etnograficamente-embasada do Ser como aquilo que difere de si mesmo” [tradução livre do autor]. Ontologia e política se tornam campos sobrepostos (se não

¹¹¹ Palavra com a qual me deparei pela primeira vez em entrevista de Alexandre Nodari e que passei a adotar (NODARI; MACHADO, 2019). Em uma fusão de *praxis* e *cosmo-visão*, passamos a compreender a própria visão de mundo como uma prática ou *praxis* que opera de modo a produzir os mundos que habitamos e, portanto, que também podemos observar ao nosso redor.

¹¹² Esse texto de Holbraad, Pedersen e Viveiros de Castro possui já uma versão traduzida, cujo acesso é sugerido aos interessados (2019). Aqui trabalhamos com a versão original, consultando a tradução apenas para dúvidas específicas.



indistintos), assim como em outras discussões de autores cosmopoliticamente orientados. Na linha dessa indistinção (talvez parcial), afirmam os autores que “a política da ontologia”, enquanto “autodeterminação do outro”, é a “ontologia da política” como “descolonização de todo pensamento em face de outro pensamento”, na medida em que qualquer pensamento é ‘sempre-já’ pensamento-com-outros, pensamento-em-relação-a-outros-pensamentos.

O projeto dos autores, que acaba assim também tendo lugar dentro do amplo espaço de configurações cosmopolíticas, é embasar um pensamento antropológico que seja desde sempre político, *porque* ontologicamente orientado. A premissa maior sendo que “pensar é diferir” e que o “pensamento tem a forma de um movimento de uma ‘posição’ a outra”, e a premissa menor sendo que “diferir em si é um ato político”. A partir destas, os autores pretendem concluir (não sem polêmicas¹¹³) que o poder é um modo de controle dos pensamentos como produtores de diferenças; e que a “antropologia é ontologicamente política na medida em que sua operação pressupõe, e é uma tentativa experimental de ‘fazer’, diferença em si”. Essa prática antropológica seria constitutivamente anti-autoritária, pois tem por finalidade gerar perspectivas alternativas e pressionar o pensamento estabelecido para a mudança. E talvez essa proposta possa ser chamada *revolucionária*, nas palavras dos autores, se “pensamos em uma revolução que é ‘permanente’ no sentido acima proposto: a política de sustentar indefinidamente o possível, o que ‘poderia-ser’ [otherwise]”.

Mais do que concordar com essa proposta onto-política revolucionária, parece interessante pensar que, sendo uma linha teórico-prática proliferante, esta ontologia das comparações e da ativação dos campos de possibilidade existe em um campo político que se redesenha. Se a cosmopolítica é uma política que se faz por outros meios, a prática de Holbraad, Pedersen e Viveiros de Castro, é uma orientação cosmopoliticamente plausível. Bem mais difícil é pensar o que não seria uma orientação cosmopoliticamente plausível em um mundo reconcebido onde desastres naturais, catástrofes climáticas, pandemias e agentes vetores fazem cosmopolítica (de modos bem aliens aos nossos, mas que se interferem ou quiçá ‘intra-ferem’), assim como nós com nossas velhas disputas partidárias ou novas configurações organizacionais.

Se um sistema político pode ser pensado como um indivíduo – quem sabe um organismo em re-organização permanente – então no que consistiria o organismo cosmopolítico? Como esse ser pode ser revolucionado ou reinventado? E uma vez que a história política humana é reescrita como desde sempre uma disputa cosmopolítica (da invasão do ‘Novo Mundo’ e eco-geno-

¹¹³ A discussão nessa edição especial da revista online é muito interessante e apresenta um pouco das divergências em torno dessa proposta. Se por um lado aquilo que se convencionou chamar de virada ontológica nas ciências antropológicas parece centralmente devedor das ideias contidas nesse manifesto; por outro, é fácil reconhecer que outras referências importantes associadas ao movimento em sentido amplo têm grandes divergências entre si em nível de projeto intelectual e mesmo político. (Ver ALBERTI; BLASER; CROOK; KOHN; POVINELLI; SKAFISH; VERRAN, 2014)



epistemicídios ameríndios¹¹⁴ ao alastramento tecno-econômico-militar dos modos de existência euro-moderno-burgueses), em que medida as revoluções na história sócio-política não podem ser repensadas como revoluções histórico-naturais e sócio-cósmicas?

3. Cosmopolítica como um animal?

Deixando os termos revolucionários para tratamento em outro momento, sigo o fio do trabalho recentemente publicado como artigo de Hilan Bensusan (2021) sobre o “animal cosmopolítico”. Se a cosmopolítica fosse um animal, pergunta ele, quais seriam seus genes-memes mais marcantes¹¹⁵? Este é um modo interessante de pensar que reconfigurações o radical *cosmo-* implica para a política, imaginada como um organismo vivente ☐ o que certamente traz consequências também para a imagem que herdamos do ser humano enquanto animal político.

Resumidamente, vale a pena verificar esses genes-memes antes de concluir nossa discussão sobre o cosmopolítico:

1. Ecologia de Práticas → a noção de Isabelle Stengers referente à difusão ecológica de práticas epistêmicas e não epistêmicas, de nichos de relações entre agentes múltiplos;
2. Estereofonia → e associadas a ela, estereoscopia, estereografia e estereologia, pois não é possível fazer apenas uma coisa só, segundo a lei de Hardin da ecologia como comentada por Hilan Bensusan;
3. Antropologia da Natureza → se os humanos têm sua ecologia, também a natureza pode ter uma certa antropologia, uma capacidade de resposta como agentes em pé de igualdade em negociações diplomáticas, como na disposição ontológica animista caracterizada por Descola (e não seriam tais disposições ontológicas modos de fazer cosmopolítica?);
4. História do *Seyn* → como chamou Heidegger a história subreptícia do ser e da capacidade de responder a ele; mas o ser que é o animal cosmopolítico tem sua origem para além da criação, ele é mais primordial que qualquer criação e seu tempo e sua história não são nem bem os do cosmos nem bem os da política humana;
5. Espectrologia → a história cosmopolítica não é tanto a da presença metafísica, mas a de vestígios, presságios, ausências e possíveis; ela se dá um tanto sobrenaturalmente, como sucessão de espectros ou de imagens aos quais não basta a mera existência carbônica;

¹¹⁴ E aqui penso também nas possibilidades de articulação destes eventos como na proposta de investigar articuladamente o ecogenocídio dos povos afro-colombianos pelo historiador Santiago Arboleda Quiñonez (2019).

¹¹⁵ Embora em termos taxonômicos talvez fizesse mais sentido perguntar pelos seus caracteres fenotípicos – os traços que dão forma a esse animal – do que apelar a entidades genéticas ou meméticas ocultas.



6. Economia Geral → um modo de tratar o excesso que é o próprio cosmos (conjunto de todas as coisas), de fazer uma economia política cuja esfera de circunscrição é o cosmos, que se projeta ao futuro e se retroprojeta ao passado, lidando com o excesso que não se limita a um só tempo ou espaço;

7. Xenologia → ciência, filosofia, metafísica, ficção dos Outros; uma prática de preparo para o encontro, como uma etologia do animal alienígena; e plausivelmente muito próxima ou quase análoga à Xenosofia¹¹⁶.

Muitos traços têm um tal animal e, por princípio, estes não podem ser contidos em uma lista qualquer que se pretenda exaustiva. Vale ainda pensar outros predicados que podem ser atribuídos a essa inquietante noção do cosmopolítico: uma política feral, multiespécies, das coisas, das imagens, da matéria, do cuidado e da atenção ao fazer mundos, pluriversal, xenogenética, teratológica ou monstruosa¹¹⁷. A título de encaminhamento para um fim contido temporário tentaremos condensar a discussão e possíveis definições dessa tão complexa noção.

4. ‘Sabores’ cosmopolíticos para a política de mundos outros

A cosmopolítica é um evento e um movimento que se põe em ação nas searas do debate filosófico associado também a uma série de viradas (ou giros) nos campos de pesquisa antropossociais (das ciências humanas e sociais), incluindo aí as que se convencionou chamar de virada especulativa, ontológica, material e mesmo decolonial. Sua proposta perpassa um deixar-se invadir do campo do pensamento filosófico por pensamentos não-filosóficos, associados a outras práticas, mas também vindos de outras matrizes, nem euro-modernas nem greco-latino-cristãs. Pensares também não-humanos (ou não-humanistas?), capazes de gerar novos modos de existência, o que tem um propósito político diante da associação dos modos de vida moderno-capitalistas e a catástrofe ambiental em curso.

¹¹⁶ Partindo de reflexões aceleracionistas, xenofeministas e ciborguianas, cheguei a um ponto similar, sobre a necessidade de desenvolver pensamentos alienígenas ou estrangeiros, de fazer xenosofia contra a filosofia, ou de pensar xenologicamente como modo de revitalizar a filosofia pela incorporação do ponto de vista do outro/alien/inimigo (uma temática de ecos deveras canibalísticos, quando nos permitimos ouvir suas ressonâncias). Por isso sugiro essa filiação cruzada, analogia convergente ou infecção horizontal entre o meme Xenológico do animal cosmopolítico de Bensusan e essa prática Xenosófica que tentei explicitar em outro lugar (FERREIRA, 2021).

¹¹⁷ Uma série de predicados tomados emprestados à torto e a direito das falas do último colóquio Primavera Cosmopolítica de Abya Yala em La Plata ou Colóquio Cosmopolítica II (2020a; 2020b; 2020c; entre outros), uma importante referência nesse novo cenário que se desenha (ou que se busca invocar por novas práticas e formas de pensar/agir/sentir, exigindo por sua vez outros modos de citar).



A cosmopolítica se preocupa também com ficcionalizações e construções coletivas de verdades, modos de fazer mundos por vinculações outras entre o Cosmos e o Político, o Natural e o Social. Daí a validade de uma tentativa de mapear as possibilidades de vincular o cósmico e o político, principalmente quando a geopolítica global coloca todo o 'Sul' como um terceiro (mundo) excluído; resta, assim, fazer dessas sobras do mundo único alimento para a expansão e articulação de 'entre-mundos' (os *intermundia*) desde as margens: produzir desde os trópicos nossa própria cosmopolítica antropofágica, proposta muito pertinente, mas cuja discussão está além do escopo deste trabalho¹¹⁸.

Finalizo essa breve introdução ao tema com uma última tentativa de aproximação de uma definição, como modo de deixar aqui um registro, por mais parcial e transitório que possa ser, das últimas configurações nesse campo extrafilosófico, pois que extrahumano e talvez extramundano: Cosmopolítica, podemos dizer, é aquilo que traz problemas à divisão tradicional entre o *Cósmico* ou natural e o *Político* ou social, aquilo que faz pensar na medida em que interrompe os procedimentos padronizados, aquilo que exige tomar visões outras (além do Tecno-Capitalismo-Científico) no momento de decidir (*cosmopolítica com 'sabor' Stengers-Latour*); também é o fato de que o que pode ser considerado estritamente 'cósmico' e não-pessoal ou não-político, pode constituir um agente político convencional em outros arranjos sócio-cósmicos (*cosmopolítica com 'sabor' Valentim-Viveiros*); ainda, é a implicação, em parte consequente das anteriores, de que fazer ontologia pode ser desde sempre uma atividade política (*cosmopolítica com 'sabor' virada ontológica*); e, por fim (quem sabe...), também se refere ao fato de que sem barreiras natureza/cultura, só há cosmopolítica, porque a atividade antro-po-lítica sempre já implicaria relações cosmológicas e cosmopráticas (o que se faz para e com o cosmos) com nossos companheiros simpoiéticos e camaradas não-humanos, mais-que-humanos, humíferos etc (*cosmopolítica com 'sabor' Haraway-chthônica*¹¹⁹).

Agradecimentos

Agradeço ao PPGHCTE pela minha formação transdisciplinar ao nível do mestrado e ao PPGF/UFRJ pelo espaço para dar prosseguimento a minhas pesquisas. Agradecimentos especiais também são devidos ao GT de Ontologias Contemporâneas da ANPOF, onde meu interesse pelo

¹¹⁸ Vale, entretanto, apontar para as possíveis conformações cosmo-político-partidárias que se têm debatido (BENSUSAN, 2020c; PINTO NETO, 2020; 2021).

¹¹⁹ Os chthônicos são criaturas invocadas por Donna Haraway, seres das profundezas da Terra que emprestam o nome a esse período geológico de incertezas que ela chama Chthuluceno. Assim ela os descreve em sua linguagem de difícil tradução: "*Chthonic ones are beings of the earth, both ancient and up-to-the-minute. I imagine chthonic ones as replete with tentacles, feelers, digits, cords, whiptails, spider legs, and very unruly hair. Chthonic ones romp in multicritter humus but have no truck with sky-gazing Homo. Chthonic ones are monsters in the best sense; they demonstrate and perform the material meaningfulness of earth processes and critters.*" (HARAWAY, 2016, p.2)



tema se iniciou, assim como aos professores Filipe Ceppas e Fernando Fragozo cujas aulas ao longo do doutorado foram o espaço ideal para desenvolver e aprofundar essas questões. Agradeço também aos revisores que porventura se depararem com esse trabalho por suas críticas construtivas e comentários que possam ajudar no avanço de minha pesquisa.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ALBERTI, B. Archaeology, Risk, and the Alter-Politics of Materiality. **Theorizing the Contemporary, *Fieldsights***, 2014. Disponível em: <https://culanth.org/fieldsights/archaeology-risk-and-the-alter-politics-of-materiality>. Acesso em: 12 fev. 2021.

ARBOLEDA QUIÑONEZ, S. Rutas para perfilar el ecogenoetnocidio afrocolombiano: hacia una conceptualización desde la justicia histórica. **Nómadas**, n. 50, p. 93–109. 2019.

BENSUSAN, Hilan. **Cosmopolítica geral e cosmopolítica restrita do animismo e do inumanismo (Palestra)**. In: IV ENCONTRO GT ONTOLOGIAS CONTEMPORANEAS, Porto Alegre. 2019.

BENSUSAN, Hilan. O capital transversal e seus rebentos atrativos - ou A Infância das Máquinas. **Direitos, Trabalho e Política Social**, v. 6, n. 10, p.88-109. 2020a.

BENSUSAN, Hilan. Los partidos cosmopolíticos del paraíso artificial y de la infancia de las maquinas. **Das Questões**, v. 8, n. 1, p. 31–50. 2020b.

BENSUSAN, Hilan. The cosmopolitical parties in the post-human age. **&&& - TripleAmperSand**. 2020c. Disponível em: <<https://tripleampersand.org/cosmopolitical-parties-post-human-age/>>. Acesso em: fev. 2021.

BENSUSAN, Hilan. La cosmopolítica es un animal. **Das Questões**, v. 8, n. 2. 2021.

BLASER, M. The Political Ontology of Doing Difference... and Sameness. **Theorizing the Contemporary, *Fieldsights***. 2014. Disponível em: <https://culanth.org/fieldsights/the-political-ontology-of-doing-difference-and-sameness>. Acesso em: 12 fev. 2021.

COLÓQUIO COSMOPOLÍTICA II. **Conferencia Inaugural + Presentación de Libros**. Canal das questões (Youtube), 2020a. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5VCCAICzEi8>. Acesso em: fevereiro, 2021.



COLÓQUIO COSMOPOLÍTICA II. **Conferencia de Clausura - Espécie & Monstro - Marco Antonio Valentim.** Canal das questões (Youtube), 2020b. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YnqTKYslg8&t=501s>. Acesso em: fevereiro, 2021.

COLÓQUIO COSMOPOLÍTICA II. **La cosmopolítica: qué es y por qué hacerla.** Canal das questões (Youtube), 2020c. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wJDPrGi5Hhw&t=7s>. Acesso em: fevereiro, 2021.

CROOK, T. Onto-Methodology. **Theorizing the Contemporary, *Fieldsights*.** 2014. Disponível em: <https://culanth.org/fieldsights/onto-methodology>. Acesso em: 12 fev. 2021.

FERREIRA, M. H. da M. Exercícios em Xenosofia: Fazendo Aliados-Parentes entre Aliens e Cyborgs contra o Capital. **Das Questões**, v. 12, n. 1. 2021.

HOLBRAAD, M.; PEDERSEN, M. A.; VIVEIROS DE CASTRO, E.. The Politics of Ontology. **Theorizing the Contemporary, *Fieldsights*,** 2014. Disponível em: <https://culanth.org/fieldsights/series/the-politics-of-ontology>. Acesso em: 12 fev. 2021.

HOLBRAAD, M.; PEDERSEN, M. A.; VIVEIROS DE CASTRO, E. A política da ontologia: posições antropológicas. **Ayé: Revista de Antropologia**, v. 1, n. 1. 2019.

KOHN, E. What an Ontological Anthropology Might Mean. **Theorizing the Contemporary, *Fieldsights*.** 2014. Disponível em: <https://culanth.org/fieldsights/what-an-ontological-anthropology-might-mean>. Acesso em: 12 fev. 2021.

NODARI, Alexandre.; MACHADO, R. Transformar-se em nós-outros - Entrevista com Alexandre Nodari. **Revista do Instituto Humanitas Unisinos**, v. xix, n. 543, p. 23–30. 2019.

PINTO NETO, Moysés. Política Especulativa: Conexões entre Virada Ontológica e Imaginários Futuristas. In: **Colóquio Cosmopolítica II.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wJDPrGi5Hhw&t=7s> (entre 27-52'). Acesso em: 12 fev. 2021.

PINTO NETO, M. Quatro Cosmogramas: cartografando as guerras contemporâneas. **Dystopia**, v. 8, 2021. Disponível em: <https://dystopiamag.com/quatro-cosmogramas-cartografando-as-guerras-contemporaneas/>. Acesso em: fev. 2022.

POVINELLI, E. A. Geontologies of the Otherwise. **Theorizing the Contemporary, *Fieldsights*,** 2014. Disponível em: <https://culanth.org/fieldsights/geontologies-of-the-otherwise>. Acesso em: 12 fev. 2021.

SKAFISH, P. Anthropological Metaphysics / Philosophical Resistance. **Theorizing the Contemporary, *Fieldsights*,** 2014. Disponível em: <https://culanth.org/fieldsights/anthropological-metaphysics-philosophical-resistance>. Acesso em: 12 fev. 2021.

STENGERS, I. A proposição cosmopolítica. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 69, p. 442–464. 2018.



VALENTIM, Marco Antonio. **Extramundandade e sobrenatureza: ensaios de ontologia fundamental**. Florianópolis, SC: Cultura e Barbárie, 2018.

VERRAN, H. Anthropology as Ontology is Comparison as Ontology. **Theorizing the Contemporary, *Fieldsights***, 2014 Disponível em:
<https://culanth.org/fieldsights/anthropology-as-ontology-is-comparison-as-ontology>. Acesso em: 12 fev. 2021.



Sobre o Princípio da Equivalência da Teoria da Relatividade Geral

On the Equivalence Principle of General Relativity Theory

Lucas OLIVEIRA

Grupo de Estudos do Princípio da Máxima Entropia
Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
lucaspaulofisica@gmail.com

Gilberto CASTRO

Grupo de Estudos do Princípio da Máxima Entropia
gilcali@yahoo.com.br

Alexandre LYRA

Grupo de Estudos do Princípio da Máxima Entropia
Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
alexandr@ov.ufrj.br

Marcelo MATTOS

Grupo de Estudos do Princípio da Máxima Entropia
Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro
seacelo@hotmail.com

Abstract. *The Equivalence Principle of Einstein's General Theory of Relativity has always been the subject of intense discussion and new formulations. Initially, we will make a brief history of Galileo's and Newton's formulation, with the question of the equality of gravitational and inertial masses, and then Einstein's formulation, which was initially coined by him as the "equivalence hypothesis". This hypothesis was generalized by Pauli in 1921 and became known as the infinitesimal formulation of the equivalence principle. We will discuss, together with the infinitesimal formulation, Leibniz's Principle of Indiscernibles. This principle served Leibniz to refute Newton's notion of absolute space and time and, on the other hand, to propose the idea of a relative space and time that was later assumed by Einstein in his General Theory of Relativity. We will present elements that can make new contributions to the existing literature.*



Keywords: *Equivalence Principle. Gravitation. Infinitesimal Formulation. Principle of Indiscernibles.*

Resumo. O Princípio de Equivalência da Teoria da Relatividade Geral de Einstein sempre foi alvo de uma intensa discussão e novas formulações. Inicialmente faremos um breve histórico da formulação de Galileu e de Newton, com a questão da igualdade das massas gravitacionais e inerciais, e depois a formulação de Einstein, a qual foi cunhada inicialmente por ele como “hipótese de equivalência”. Essa hipótese foi generalizada por Pauli em 1921 e ficou conhecida como formulação infinitesimal do princípio de equivalência. Discutiremos, em conjunto com a formulação infinitesimal o Princípio dos Indiscerníveis de Leibniz. Esse princípio, serviu a Leibniz para refutar a noção de espaço e tempo absolutos de Newton e, em contrapartida, propor a ideia de um espaço e de um tempo relativos que, posteriormente, foi assumido por Einstein em sua Teoria da Relatividade Geral. Apresentaremos elementos que poderão dar novas contribuições à literatura existente.

Palavras-chave: Princípio da Equivalência. Gravitação. Formulação Infinitesimal. Princípio dos Indiscerníveis.

1. Introdução

Em 1925, cerca de 3 anos após a Semana de Arte Moderna, Einstein veio ao Brasil, mas nesta época poucos entendiam a Mecânica Quântica e a Teoria da Relatividade, quando proferiu uma palestra na Escola Politécnica do Rio de Janeiro (SANTOS, 2022). Havia passados cerca de dez anos que Einstein havia formulado a Teoria da Relatividade Geral com o famoso Princípio da Equivalência, que é o objeto atual das investigações que serão parcialmente descritas aqui. Nessa visita Einstein tomou conhecimento do importante trabalho do Marechal Rondon e o propôs para Prêmio Nobel da Paz (PAIS, 1982, p.514).

Sabe-se¹²⁰ (NORTON, 2007, p.421) que Einstein afirmou que o Princípio da Equivalência foi “o pensamento mais feliz de [sua] vida”¹²¹ (SMEENK and MARTIN; 2007, p.624). Investigações deste princípio podem nos trazer importantes conhecimentos históricos e epistemológicos sobre a física. Temos uma interessante execução deste Princípio, na formulação feita por Weinberg (1972) em seu conhecido livro de Gravitação e Cosmologia quando escreve a Teoria da Relatividade Geral com uma formulação diferente da de Einstein. Seu ponto de partida é o Princípio da Equivalência, não assume como base fundamental da teoria o fato do espaço-tempo ter uma geometria com

¹²⁰ APUD, ver no rodapé 14 da p.421 do livro citado Editado por J. Renn, *The Genesis of General Relativity*, 2007, vol.3, pág 1356), no artigo do Norton.

¹²¹ APUD, ver J. Renn *Genesis of General Relativity Sources and Interpretations* __vol-4-2007, p.624. vol-3, p.421.



curvatura, pseudo-Riemanniana¹²². Encontramos também outras formulações, como a de E. Prugovecki (1995), onde o Princípio da Equivalência, na sua *formulação infinitesimal*, assume um papel físico-matemático fundamental na estrutura dos espaços fibrados de sua elaboração da gravitação clássica e quântica.

Sabemos que no ponto de partida do *Princípio da Equivalência*, encontramos a igualdade entre massa inercial (m_I , que aparece na 2ª. lei de Newton)¹²³, e massa gravitacional (m_G , que aparece na lei da gravitação universal de Newton)¹²⁴. Há vários experimentos que comprovaram esta igualdade, como o de Eötvös (DICKE, 1961, pp.84-94) que obteve o resultado de uma parte em 10^9 , e que foram fundamentais para Einstein. Atualmente este resultado foi confirmado (TOUBOULD et al., 2022) e atingiu uma precisão de uma unidade em 10^{15} . Historicamente, partindo desta igualdade até chegar a denominada *Hipótese de Equivalência*, entre gravitação e inércia, de Einstein, foi uma longa trajetória. Esta hipótese foi elevada, posteriormente, pelo próprio Einstein, à categoria de um Princípio, no qual um sistema de referências acelerado é equivalente a um campo gravitacional homogêneo, e que está no cerne da Teoria da Relatividade Geral de Einstein. Foram feitas inclusive várias formulações para o Princípio da Equivalência¹²⁵, sendo que uma delas, a formulação infinitesimal, é o objetivo deste nosso trabalho.

Friedman (1983), em sua abordagem sobre os fundamentos da Teoria da Relatividade Geral, aponta para a relação entre o Princípio de Equivalência e o Princípio da identidade dos Indiscerníveis de Leibniz¹²⁶. Aprofundaremos alguns aspectos dessas relações ainda não descritos pelos autores citados. Entre esses aspectos destacamos o vínculo entre o Princípio dos indiscerníveis e o Princípio da Razão Suficiente, que serviram a Leibniz, em suas discussões com Samuel Clarke, como um contraponto ao espaço e tempo absolutos de Newton. Faremos inicialmente uma apresentação histórica resumida do Princípio de Equivalência, chegando a sua formulação infinitesimal, isto será na seção 2. Faremos a seguir a abordagem da filosofia de Leibniz, e nela discutiremos conceitos sobre o espaço e o tempo. O Princípio dos Indiscerníveis, será abordado com mais detalhes na seção 3. Ao final faremos uma discussão dos dois princípios, o da Equivalência, na sua formulação infinitesimal, e o dos Indiscerníveis de Leibniz.

2. Princípio da Equivalência

¹²² Entretanto, esta abordagem tem uma crítica interessante em FRIEDMAN (1983, p.202).

¹²³ $F = m \cdot a$, sendo “F”, a força aplicada ao corpo e “a” sua aceleração.

¹²⁴ $F = G \cdot m_1 \cdot m_2 / r^2$ onde “G” é a constante Newtoniana, “F”, é a força, “ m_1 ” e “ m_2 ” são as massas gravitacionais e “r” a distância entre elas.

¹²⁵ Daqui para frente também usaremos “Princípio” ao nos referirmos a este princípio.

¹²⁶ Como já tínhamos anteriormente investigado relações da obra de Leibniz com teorias físicas MATTOS (2019) resolvemos prosseguir no estudo que será descrito aqui.



Sabemos que Galileu propôs que corpos distintos cairiam de uma mesma altura em tempos iguais independente de suas massas, o que ficou conhecido como “a universalidade de queda livre”. Como não conseguiu observar a desintegração do corpo, ou seja, o surgimento de tensões internas neste, o que significa acelerações diferentes em suas partes, postula que corpos distintos caem da mesma altura em tempos iguais. Segundo Acevedo (2019), o problema da queda livre proposto por Galileu, quando ainda não havia noção Newtoniana da gravitação, é que as dimensões dos corpos deveriam ser tratadas como desprezíveis. Newton se apoiou nesse postulado para a formulação de igualdade entre a massa inercial e a massa gravitacional de um corpo. A teoria Newtoniana, portanto, daria uma resposta às limitações do pensamento Galileano.

Newton, apesar de reafirmar os conceitos de espaço e tempo absolutos, faz um corte epistemológico criando uma Teoria para a Gravitação, explicando também a “universalidade de queda livre”. A partir das experiências com pêndulos, usando diversos corpos como ouro, prata, chumbo, entre outros, Newton define que a queda dos corpos em tempos iguais pode ser demonstrada por uma igualdade entre a massa inercial de um corpo e a massa gravitacional deste. A massa inercial na obra de Newton aparece como uma magnitude referente a quantidade de matéria de um corpo, ou seja, uma relação entre a densidade e o volume¹²⁷. A Segunda Lei de Newton (1974, p.20), afirma: "A mudança do movimento é proporcional à força motriz impressa, e se faz segundo a linha reta pela qual se imprime essa força."

Sendo assim, a massa inercial, m_I , indica a resistência de um corpo a uma força tendo como resposta a aceleração, definida como¹²⁸ $m_I = F/a$, e analogamente, a massa gravitacional, m_G consiste na resistência do corpo sujeito à interação do um campo gravitacional, e da lei de gravitação Newtoniana, temos¹²⁹ $m_G = \frac{Fr^2}{GM}$.

sendo que m_G é a massa gravitacional do corpo sujeito à força gravitacional de sua interação, por exemplo, com a Terra, de massa gravitacional M . A igualdade entre as massas inercial e gravitacional fica evidente na seguinte proposição Newtoniana “Que todos os corpos gravitam em direção a todos os planetas e que os pesos dos corpos em direção a qualquer um dos planetas, a distâncias iguais do centro do planeta, são proporcionais às quantidades de matéria que eles contêm.” (APUD, ACEVEDO, 2019, p.4).

¹²⁷ Conceito que para um dos seus principais críticos, Ernst Mach, “é circular e metafísico”, pois para definir massa necessitamos de densidade e volume, enquanto para definir volume ou densidade precisamos da massa, o que faz esses conceitos circulares entre si (JAMMER, 1999). Os pensamentos e conceitos de Mach influenciaram Einstein.

¹²⁸ Não entraremos aqui nas definições de massas “ativa” e “passiva” (JAMMER, 1999).

¹²⁹ A massa gravitacional do corpo é a massa que alguns autores a chamam, atualmente, de “massa passiva”, ou seja, a massa que responde pela interação do campo gravitacional, enquanto que nesta conceituação, a massa da Terra é a “massa ativa”, responsável pela geração do campo gravitacional.



Desta forma e das definições de massa inercial e gravitacional fica claro que Newton considera $m_I = m_G$. Essa formulação ganhou em generalidade, porque a lei de gravitação engloba a queda livre, ou seja, corpos distintos caem ao mesmo tempo por estarem sujeitos a uma mesma ação gravitacional. Essa é também uma formulação definida por meio de grandezas físicas mensuráveis.

No entanto, a teoria Newtoniana também apresenta problemas, primeiro porque a lei de gravitação age instantaneamente a distância e segundo por partir de um referencial inercial absoluto, não podendo, portanto, ser vista do ponto de vista de um referencial não inercial. Uma importante crítica da mecânica Newtoniana foi feita pelo físico e filósofo idealista alemão, Ernst Mach, na primeira versão de seu livro *A ciência da Mecânica* no ano de 1893 (MACH, 2013), que não aceitava o espaço e o tempo absolutos da teoria Newtoniana por se tratar de definições que considerava metafísicas. Na sua concepção, o tempo era na verdade uma medida da mudança da configuração relativa entre diversos corpos, e o espaço absoluto vazio não existia, já que tanto do ponto de vista prático quanto filosófico, só existiam as distâncias entre corpos materiais. Como consequência, o conceito de massa para Mach era bem diferente do conceito Newtoniano. Considerou que, a massa inercial (m_I) era definida como a medida da ação do restante da matéria do universo sobre o corpo em questão.

2.1 A formulação de Einstein

Sabe-se que os ensinamentos de Ernst Mach influenciaram Einstein anos mais tarde em sua formulação do Princípio. Os conflitos entre a teoria Newtoniana e a Teoria da Relatividade Especial, criada por Einstein em 1905, o levaram à elaboração de uma nova teoria para a gravitação. A relatividade Galileiana determina que é impossível detectar um movimento retilíneo em relação a outro por qualquer efeito sobre as leis da dinâmica. No entanto isso só é válido para referenciais inerciais. Mach, por sua vez, apontava uma "falha epistemológica" (SMEENK, 2007, p.624) na mecânica clássica já que a distinção entre um referencial inercial e um não-inercial teria sido feita sem uma observação apropriada.

Só em 1915, Einstein conseguiu completar sua Teoria da Relatividade Geral, "combinando a ideia de Mach da relatividade de movimento com a teoria da relatividade especial em uma teoria da gravitação completamente nova, trazendo assim uma conclusão magnífica para a física clássica" (REICHENBACH, 1942, p.85). A base da Relatividade Geral foi a hipótese de equivalência entre um referencial acelerado e um campo gravitacional homogêneo, que estende o Princípio da Relatividade, que até então não englobava referenciais não-inerciais. Posteriormente chamou tal hipótese de Princípio de Equivalência, e segundo ele próprio foi "a ideia mais afortunada de sua vida" (SMEENK, 2007, p.623), pois resolveu o problema do Princípio da Relatividade e ainda propôs um novo entendimento da gravitação ao relacioná-la com a aceleração.

O Princípio da Equivalência, que está na base da Relatividade Geral, é apresentado por Einstein:

Admitimos que os sistemas K e K' se equivalem completamente do ponto de vista físico. [...] Essa equivalência só atinge um significado de maior profundidade se a admitirmos para



todos os fenômenos físicos, isto é, se as leis da Natureza referidas a K coincidirem inteiramente com as leis referidas a K' . (APUD, ACEVEDO, 2019, p.5; ver também EINSTEIN, 1955, p 59)

A proposta de Einstein para o princípio de equivalência é de que um referencial acelerado atua como um campo gravitacional homogêneo sobre um corpo sem que haja diferença entre as duas ações. Um exemplo, é o de uma pessoa que dentro de um elevador acelerado no espaço, ainda que isenta de campo gravitacional, sente a pressão sobre os pés tal qual estivesse sobre a ação de um campo gravitacional, a exemplo de uma pessoa na Terra.

Einstein afirma ainda que caso essa pessoa solte uma bola ao chão de dentro do elevador, o efeito será o mesmo de uma queda livre. De uma outra forma ele diz que nenhum laboratório não rotativo em queda livre pode detectar localmente a presença de campos gravitacionais. Entretanto, este Princípio foi alvo de intensa discussão, e há autores que não concordam com ele, por exemplo,

Eu nunca fui capaz de entender este princípio [...] Isso significa que os efeitos de um campo gravitacional são indistinguíveis dos efeitos da aceleração de um observador? Se sim, é falso. Na teoria de Einstein, ou existe um campo gravitacional ou não existe, segundo tensor de Riemann ser nulo ou não [...] (SYNGE, 1971, p.ix, tradução nossa)

Para elucidar tal crítica, imaginemos uma gota d'água que flutua no interior de uma nave espacial orbitando a Terra, conforme a figura 1, (ver em OHANIAN, 2013, p.27), uma nave espacial em órbita. A gota de água flutuando nesta espaçonave é distorcida pela força gravitacional da Terra. Ocorre que a gravidade no interior da nave não é homogênea, existem forças de maré¹³⁰ atuando sobre a gota de modo que haverá um achatamento desta. Isso contraria a ideia de campo gravitacional homogêneo e sua equivalência a um sistema acelerado.

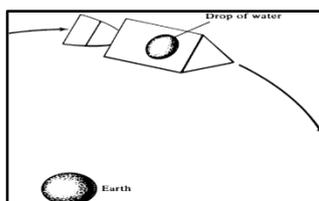


Figura 1 - Gota d'água no interior da nave em órbita, com a Terra na parte inferior.

Fonte: Ohanian, p.27.

Ohanian (2013, p.29, tradução nossa) explica

[...] Se os astronautas colocarem uma gota de líquido no centro de sua espaçonave, eles descobrirão que essa gota não é exatamente esférica, mas tem duas protuberâncias. Uma protuberância aponta para a Terra, outra para longe. Uma vez que, na ausência de forças externas, a tensão superficial tornaria a gota esférica, o desvio na esfera indica a existência

¹³⁰ São forças que surgem dentro de um corpo extenso que esteja sujeito a um campo gravitacional, como resultado da diferença do campo gravitacional ao longo deste corpo.



de um campo gravitacional. As protuberâncias resultam da heterogeneidade do campo gravitacional: A extremidade da gota mais próxima da Terra é puxada muito pela gravitação, e a outra extremidade não é puxada o suficiente. A força que produz as protuberâncias é chamada de força de maré.

Isso significa que é necessária uma formulação infinitesimal para o Princípio, ou seja, uma formulação ponto a ponto do espaço, o que também traz à tona a necessidade de uma física que sustente tal formulação para obtermos leis mais gerais. É necessário então uma formulação que indique a equivalência dos referenciais inerciais acelerados com os campos gravitacionais, em regiões infinitesimais do espaço-tempo, e para isso é necessário que sejam feitas transformações de coordenadas diferentes para cada ponto.

2.2 A Formulação Infinitesimal do Princípio da Equivalência

Muitos autores notaram que há problemas com a formulação de Einstein para o Princípio. Por exemplo, o campo gravitacional homogêneo descrito por Einstein, não é viável, pois em um espaço qualquer, existem vários gradientes de campo gravitacional que podem afetar um observador em queda livre. Desta forma vemos como bastante importante a formulação infinitesimal do Princípio, que foi proposta por Pauli em 1921:

Originalmente, o princípio da equivalência só havia sido postulado para campos gravitacionais homogêneos. Para o caso geral, pode ser formulado da seguinte maneira: para cada região do mundo infinitamente pequena (isto é, uma região do mundo que é tão pequena que a variação espacial e temporal da gravidade pode ser desprezada nela) sempre existe um sistema de coordenadas [...] em que a gravitação não tem influência no movimento das partículas [...] em uma região do mundo infinitamente pequena todo campo gravitacional pode ser transformado. (...). (PAULI, 1958, p.145, tradução nossa)

Autores como J. Norton (1985, p.203), concordam com Pauli: “Para Pauli, o princípio afirma que sempre se pode transformar um campo gravitacional arbitrário em uma região infinitamente pequena do espaço-tempo, transformando em um sistema de coordenadas apropriado.” Neste sentido, também vemos que E. Prugovecki (1995, p.5), além de concordar com esta formulação, cita Friedman: “O que o Princípio da Equivalência afirma é que a relatividade especial e a relatividade geral tem a mesma estrutura infinitesimal e não a mesma estrutura local” (FRIEDMAN, 1983, p. 188). Com isto se posiciona também pelo Princípio na formulação infinitesimal. Prugovecki, ao construir a Teoria Clássica da Relatividade Geral, utiliza os espaços fibrados, onde em cada ponto temos a equivalência da estrutura de Teoria da Relatividade Especial com a Teoria da Relatividade Geral. Mais detalhes sobre como se dá a equivalência destas duas teorias, estão no livro de Friedman (1983). A estrutura de 1ª ordem determina a estrutura do espaço tangente em cada ponto, e a estrutura de 2ª ordem determina como os espaços tangentes em diferentes pontos estão relacionados. Dessa forma terá que levar em consideração a curvatura do espaço-tempo, já a de 1ª ordem, nos informa sobre o espaço tangente no ponto em questão, daí a estrutura do espaço tangente no ponto, ou seja, da fibra. Dois cones de luz em pontos vizinhos podem ser diferentes nos espaços-tempo da Relatividade Geral (FRIEDMAN, 1983, p. 186). Esta diferença seria evidente



no caso de dois pontos da gota d'água em queda livre no campo gravitacional terrestre. Estes dois pontos “vizinhos” na gota d'água podem estar sujeitos, no caso geral, a campos gravitacionais diferentes. Por exemplo, a gota d'água, no campo gravitacional terrestre, o qual depende da distância ao centro da Terra “ r ”, está submetida a valores diferentes do campo em lados opostos dela. Mesmo que pequena, existe uma “força de maré” que pode deformá-la.

No formalismo físico-matemático da relatividade, podemos ver esta questão de outra forma. O espaço-tempo da Teoria da Relatividade Geral, tem a mesma estrutura de primeira ordem que o espaço-tempo da Teoria da Relatividade Especial, mas não tem, de uma forma geral, a mesma estrutura de segunda ordem. Pois a estrutura de segunda ordem, através do operador de derivação, ao escolher vetores paralelos em pontos próximos do espaço-tempo, ou seja, na vizinhança de um ponto, tem que levar em conta a curvatura do espaço-tempo (FRIEDMAN, 1983, p.188, 202). Esta forma de colocar o problema se deve ao fato de que na estrutura infinitesimal as duas teorias (a Relatividade Especial e a Relatividade Geral) se equivalem, mas em termos locais, isto é, nos pontos da vizinhança do ponto escolhido, não equivalem, já que são exigidas leis de 2ª ordem, que envolvem a curvatura do espaço-tempo.

Considerando esta formulação infinitesimal do Princípio da Equivalência, é possível fazer a generalização pretendida por Einstein ao formular a Teoria da Relatividade Geral: construir uma teoria válida para quaisquer referenciais, englobando, na sua teoria, de forma bastante revolucionária, a gravitação.

3. Princípio da Identidade dos Indiscerníveis de Leibniz

Várias obras de epistemologia e da história das ciências apontam para a relevância do pensamento pré-relativista Leibniziano. Nesse panorama podemos destacar Earman (1989, p.4) onde ele declara que o princípio da razão suficiente de Leibniz é revivido na teoria da relatividade geral. Friedman (1983, p.204) afirma que a principal motivação filosófica de Einstein no desenvolvimento da teoria relatividade geral era implementar uma concepção de movimento totalmente relativista, justificando assim a atitude relacional de Leibniz, em relação ao espaço e ao tempo, sobre a atitude absolutista de Newton.

Sabe-se que Leibniz e Clarke promoveram, através de cinco correspondências, um embate em torno dos conceitos de espaço e tempo. Seguindo os passos de seu mestre, Clarke (1974) defendeu a ideia de um espaço e tempo absolutos que Newton considerou para alicerçar os fundamentos do seu *Principia* (1685). Sobretudo a lei da gravitação universal, que só seria possível considerando que “o tempo absoluto, flui sempre igual por si mesmo e por sua natureza, sem relação com qualquer coisa externa. [...] O espaço absoluto, por sua natureza, sem nenhuma relação com algo externo, permanece sempre semelhante e imóvel.” (NEWTON, 1974, p.8). Além disso, Newton (1974, p.16) afirmou “que as partes do espaço não podem ser vistas e distinguidas umas das outras”.



Refutando essa ideia, Leibniz (1974, p.413) afirma que “se o espaço é algo absolutamente uniforme e independente da *ordem ou da relação entre* os corpos, não faz diferença trocar o Oriente pelo Ocidente, pois seriam absolutamente *indiscerníveis* e, por conseguinte, não se poderá perguntar a *razão* de se preferir um ao outro.” Nessa passagem Leibniz manifesta seu pensamento relativista e a não uniformidade do espaço, tomando como base dois princípios que estão intrinsecamente relacionados em seu sistema filosófico. O primeiro deles é o *Princípio da Identidade dos Indiscerníveis*, pelo qual Leibniz (1974) garante que não há na natureza dois seres que sejam indiscerníveis. Como exemplo ele afirma que não se acharão duas folhas num jardim nem duas gotas de água perfeitamente semelhantes. Para ele, afirmar que dois corpos são perfeitamente semelhantes é uma consequência da filosofia preguiçosa, que não leva suficientemente longe a análise das coisas.

Nesse pensamento Leibniz manifesta sua *concepção filosófica dos infinitesimais* que assegura a divisibilidade da matéria e a discernibilidade entre suas partes. Considerar a natureza como finita é ignorar a grandeza do Autor das coisas. O menor corpúsculo é atualmente subdividido ao infinito, contendo um mundo de novas criaturas, que faltariam ao universo se esse corpúsculo fosse um átomo, isto é, um corpo todo sem subdivisão. Isso é atribuir a Deus uma produção muito imperfeita. (LEIBNIZ, 1974, p.422).

Não admitir a divisibilidade da matéria ao infinito vai de encontro ao *Princípio da Razão Suficiente*, pelo qual Leibniz (LEIBNIZ, 1974, p. 453) estabelece que “para que uma coisa exista, um acontecimento ocorra ou uma verdade se realize é preciso sempre seguir uma razão”. Em outros termos, nada absolutamente falando, acontece sem que haja *razão determinante*. Mas como nem sempre é possível revelar essas razões, somos obrigados a confiar nos sentidos ou em nossas percepções. Temos uma tendência natural para considerar *tudo como idêntico* quando não descobrimos um critério para distinguir as aparências ou *uma razão para se pensar ao contrário*. Mesmo que essa razão seja imperceptível, haverá sempre um pormenor que estabelece a *identidade entre as coisas que supomos indiscerníveis* e que é assegurada por uma análise infinitesimal ou na subdivisão infinita da matéria.

Portanto Leibniz, diferentemente de Newton, concebia o espaço não de forma absoluta. Em virtude das variações insensíveis, duas coisas individuais não podem ser completamente semelhantes, devendo sempre diferir uma da outra além de um simples número. Isso aniquila a possibilidade dos elementos indivisíveis como são os átomos, a uniformidade do tempo, do lugar ou da matéria, dos globos perfeitos e uma infinidade de outras ficções, que procedem das noções incompletas e que são incompatíveis com a natureza das coisas.

O mundo ideal de Newton, onde o espaço absoluto serve como um referencial fixo, torna-se conveniente para as leis do movimento que são concebidas uniformemente. A esse espaço ele atribui as propriedades geométricas que, 2000 anos antes, Euclides (cerca de 325 a.C a 265 a.C), já havia derivado dos seus axiomas fundamentais. Mas essa geometria, de maneira alguma se aplica a



filosofia de Leibniz e a Relatividade Geral de Einstein que, além de não considerar o espaço e tempo absolutos, precisou fazer uso das geometrias não-Euclidianas que tinham sido recentemente estabelecidas no século XVIII, em particular, a Riemanniana¹³¹.

4. Conclusão

Dois foram os tópicos principais que abordamos neste trabalho, o Princípio da Equivalência e o Princípio dos Indiscerníveis. De uma forma direta notamos que o Princípio dos Indiscerníveis de Leibniz, pode ser interpretado diretamente na sua compatibilidade com os pensamentos relativistas de Einstein, conforme outros autores também já abordaram. Sabemos que em Leibniz já existia a concepção de certos conceitos relativistas, mesmo que ele não estivesse falando em relação ao espaço-tempo Einsteiniano, e sim dentro de sua concepção de espaço e de tempo, conforme discutimos anteriormente aqui. Estabelecemos relações entre o princípio de Leibniz e a formulação Infinitesimal do Princípio da Equivalência. Sabe-se que ao nos referirmos à *vizinhança de um ponto*, no espaço-tempo da Teoria da Relatividade Geral, este ponto e os pontos de sua vizinhança podem estar submetidos a campos gravitacionais diferentes. Para fixação de idéias, demos o exemplo da deformação da gota d'água em queda livre no campo gravitacional terrestre. Neste caso, ocorre na gota o efeito de uma “força de maré” que pode deformá-la, mesmo que estes dois pontos sejam separados, na gota, por uma pequena distância “ Δr ”. Quanto mais não-homogêneo for o campo maior será esta força de maré que a deformará.

Interpretamos aqui estas questões sob o ponto de vista da filosofia de Leibniz, onde seu Princípio dos Indiscerníveis, estabelece que nada é igual na Natureza. Levando esta ideia de forma metodológica, no caso geral, ao comparar pontos diferentes, temos que considerar uma possível curvatura do espaço. No caso relativista Einsteiniano, devemos estender esta abordagem para o espaço-tempo. Ao considerar o formalismo de Friedman (também de Prugovecki), onde usam-se as equações de primeira e de segunda ordem, sabemos, da Teoria da Relatividade, que em segunda ordem os pontos do espaço podem diferir dos pontos “vizinhos” devido à curvatura. São qualitativamente diferentes das equações de primeira ordem.

Finalmente afirmamos, que o Princípio dos Indiscerníveis (há uma interessante análise dos princípios de Leibniz na Física em (SAUNDERS, 2003, p.289)) foi uma ideia bastante premonitória de Leibniz para futuros princípios da própria Física Moderna. Leibniz havia, com Newton, elaborado o Cálculo Infinitesimal, e além disto a sua noção de espaço relativo e outras foram fundamentais para a Ciência Moderna. Nestes diferentes aspectos das relações dos pensamentos de Leibniz com as

¹³¹ Em meados do século XVIII ao final do século XIX, foram criadas geometrias, diferente da de Euclides, por Gauss (1777-1855), Lobachevsky (1872-1856), Bolyai (1802-1860) e Riemann (1826-1866).



Teorias de Einstein, estamos apenas iniciando a sua abordagem aqui neste trabalho. Vimos que há ainda muitos temas para sua continuidade e inúmeras referências na área, e que serão alvo de futuros trabalhos do nosso grupo.

Referências

ACEVEDO, O. A. et al; **O Princípio de Equivalência**. 2018. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 41, nº 3, e20180329 (2019).

DICKE, R. H. **The Eotvos Experiment**. Sci. Am.

EARMAN, J. **Absolute versus Relational Theories of Space and Time**. The MIT Press, EUA, 1989.

EINSTEIN, A. **The Meaning of Relativity**, Princeton Univ. Press, 1955 New York USA

FRIEDMAN, Michael. **Foundations of Space-Time Theories**. Relativistic Physics and Philosophy of Science. Princeton University Press. Princeton, Jersey. 1983. p.221, p.234, p.241, p.40

JAMMER, M. **Concept of Mass in Contemporary Physics and Philosophy**. Princeton, New Jersey, USA. 1999.

LEIBNIZ, G. W. **“Correspondências com Clarke”**, Tradução C. L. de Mattos, 1974, Ed. Victor Civita, Abril S. A. Cultural, São Paulo, Brasil.

MATTOS, M. **Tese de doutorado HCTE 2019. “ALGUMAS QUESTÕES EPISTEMOLÓGICAS DO PRINCÍPIO DA MÁXIMA ENTROPIA”**, Orientador: Alexandre Lyra de Oliveira

MACH, Ernest. **The Science of Mechanics**. A Critical and Historical Exposition of Its Principles. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 2013

NEWTON, I. **“The Principia - Mathematical Principles of Natural Philosophy”**, University of California Press, Berkeley USA, (1999)

NEWTON(A), I. **“Os Princípios Matemáticos da Filosofia Natural”**, Tradução de C. L. de Mattos et al., 1983, Ed. Victor Civita, Abril S. A. Cultural, São Paulo, Brasil.

NORTON, J. D. **“Einstein, Nordstrom, and the Early Demise of Scalar, Lorentz Covariant Theories of Gravitation”**, em “The Genesis of General Relativity” Vol.3, 2007 (p 421, rodapé 14), Springer 2007, published by Springer, Dordrecht, The Netherlands. APUD

NORTON, J. D.. **What was Einstein’s Principle of Equivalence?** Stud. Hist. Phil. Sci., Vol. 16, NO. 3, p. 203 -246, 1985.

OHANIAN, Hans C. **Gravitation and Space Time**. Cambridge University Press, 2013, UK.

OHANIAN, Hans C. **What is the principle of equivalence?** Am. J. Phys. 45, 903 (1977)

PAIS, A., **“Subtle is the Lord...’ The Science and the Life of Albert Einstein”**, Oxford Univ. Press, 1982, New York, USA.



PAULI, W. **Theory of Relativity**. Pergamon Press, 1958, London, UK

PRUGOVECKI, E. **The Principles of Quantum General Relativity**. World Scientific, Singapore 1995.

REICHENBACH, Hans. **From Copernicus to Einstein**. Philosophical Library, Inc. New York USA, 1942.

SAUNDERS, S. (2003). **Physics and Leibniz's Principles**. In Katherine Brading and Elena Castellani (eds.), *Symmetries in Physics: Philosophical Reflections*. Cambridge; Cambridge University Press, 289-307

SMEENK, C., MARTIN, C., **"MIE'S THEORIES OF MATTER AND GRAVITATION"** in *The Genesis of General Relativity*. Vol-4. p.623-624. Edited by Jurgen Renn, Springer 2007, published by Springer, Dordrecht, The Netherlands

SYNGE, J. L. **Relativity: The General Theory**. North-Holland, Amsterdam, 1960. p.ix

SANTOS, C. A. "Einstein no Brasil", ver em <http://www.if.ufrgs.br/einstein/brasil.html> consultado em 1/10/2022.

THORNE, K. S. et al. **Foundations for a Theory of Gravitation Theories**. *Physical Review D7* (1973), p.3570- 3572

TOUBOUL, P. et al, **MICROSCOPE Mission: Final Results of the Test of the Equivalence Principle**. *Phys. Rev. Lett*, vol. 129, 121102 (2022).

WEINBERG, S. **Gravitation and Cosmology: Principles and Applications of General Theory of Relativity**, John Wiley & Sons, Inc. New York (1972).



Os anabolizantes no ensino de química: considerações pedagógicas centradas na redução de danos

Anabolic agents in chemistry teaching: pedagogic considerations about harm reduction

William Dias RIBEIRO

Licenciatura em Química, Instituto de Química (IQ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
williamdribeiro@hotmail.com

Francisco José Figueiredo COELHO

Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde (PPGEBS), Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)
ensinodeciencias.ead@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-graduação em Ensino de Química (PEQUI), Instituto de Química (IQ), Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
pris-martinhon@hotmail.com

Abstract. *Currently different chemical products are used by young people, the new consumption habits favor abusive use by the young public. The growing importance of body appearance has raised the consumption of anabolic steroids, requiring special attention to prevent the use of these substances. The Harm Reduction policy allied to the teaching of chemistry is a possible pedagogical path to work on this topic in the classroom. Based on popular education to provide opportunities for the exchange of everyday knowledge and dialogue with scientific knowledge, a remote workshop on anabolic steroids has been organized with members of a school to discuss and evaluate their possible contributions to a chemistry teaching more harm reducer.*



Keywords: *Teaching Chemistry. Anabolic Steroids. Harm Reduction. Popular Education.*

Resumo. Atualmente diferentes produtos químicos são experimentados pelos jovens. Os novos hábitos de consumo favorecem o uso abusivo pelo público juvenil. A crescente importância à aparência corporal, levou ao aumento de consumo de esteroides anabolizantes, sendo necessária uma atenção especial para prevenção do uso destas substâncias. A política de Redução de Danos aliada ao ensino de química, se apresenta como um possível caminho pedagógico para trabalhar em sala de aula esta temática. Utilizando como base a educação popular como forma de oportunizar a troca de saberes cotidianos e dialogar com os saberes científicos, uma oficina remota sobre anabolizantes e controle de dopagem foi organizada com membros de uma escola, para discutir e avaliar as suas possíveis contribuições para um ensino de química mais redutor de danos, promovendo debates não meramente drogacêntrico, mas apoiados nas dimensões biopsicossociais e culturais que impactam a juventude.

Palavras-chave: Ensino de Química. Anabolizantes. Redução de Danos. Educação Popular.

1. Introdução

Atualmente diferentes produtos químicos são experimentados pelos jovens, desde alimentos até medicamentos psicoativos. Novos hábitos de consumo possibilitam práticas abusivas do público juvenil, portanto um problema que invade o universo escolar.

Apesar das leis e dos esforços que foram feitos, ainda há graves problemas relacionados ao uso de drogas entre jovens, o que impacta na educação, saúde e segurança pública de nossa sociedade. Pesquisas revelam que existe dificuldade da equipe pedagógica das escolas, em especial dos professores, para lidar com o assunto. Assim, torna-se um desafio implementar atividades educacionais sobre drogas que sejam eficientes e importantes no contexto escolar (COELHO; MONTEIRO, 2019).

Ao pensarmos em drogas, não é cabível relacioná-las apenas aos produtos ilícitos, como apontam os autores. Muitos produtos de abuso são permitidos por lei, tais como o álcool, os alimentos ricos em cafeína, anorexígenos, anabolizantes e outros.

Se considerarmos toda a indústria cultural estética, substâncias como botox, inibidores de apetite e anabolizantes podem também ser usados de forma abusiva. Com a valorização do corpo cada vez mais significativa e incontestável na sociedade atual, homens e mulheres investem cada vez mais tempo e recursos financeiros na busca pelo corpo perfeito. A insatisfação com o corpo pode levar um indivíduo a uma busca constante por mudança já que não se sente inserido diretamente nessa sociedade que faz culto ao corpo, dessa forma, o sujeito recorre a diversas alternativas, muitas vezes arriscadas e audaciosas, que podem colocar em risco sua própria saúde.



No alinhamento do que apresentamos, autores como Parra, Palma e Pierucci (2011) e Oliveira e Neto (2018) sinalizam que indivíduos que buscam mudanças estéticas, sejam relacionadas a perda de peso ou a hipertrofia, realizam na maioria dos casos treinamento com pesos. Essa busca pela modificação estética, fator importante para o uso de algumas substâncias, faz com que os praticantes de musculação usem suplementos alimentares e esteroides anabolizantes, essa junção desencadeia o aumento de massa muscular, atingindo o objetivo principal desse público.

Dentre estas possíveis alternativas, pode ser apontado o uso indevido de substâncias que prometem resultados rápidos e eficazes para a construção e manutenção do corpo ideal: os esteroides anabólicos androgênicos (EAA). Nesse contexto, convém a definição proposta por Silva e colaboradores (2002):

(...) os esteroides anabólicos androgênicos são compostos produzidos a partir do hormônio testosterona, um esteroide derivado do colesterol. Estas substâncias sintéticas, formadas a partir da testosterona ou um de seus derivados, são utilizadas na medicina há décadas para diversas finalidades, por exemplo, em quadros como hipogonadismo e deficiência do metabolismo proteico. A manipulação da molécula original de testosterona para formulação dos EAA pode influenciar sua farmacocinética, biodisponibilidade e o balanço da atividade androgênica a favor da anabólica, buscando obter o melhor efeito desejado pelos usuários. Fisiologicamente, os EAA têm diversas ações no organismo, algumas diferentes no homem e nas mulheres, podendo ser utilizadas para tratamento de muitas doenças ou responsável pela causa de outras. (SILVA *et al.*, 2002, p. 235)

O crescente aumento do número de usuários de anabolizantes fez com que o problema seja caso de saúde pública, abrindo, portanto, a possibilidade de diferentes estratégias para a diminuição do consumo. No trabalho de Hoffman (2008), sobre suplementação nutricional e o uso de esteroides anabolizantes em adolescentes, o autor conclui o seguinte:

A aparente disposição dos adolescentes em usar um suplemento que pode prejudicar sua saúde ou encurtar sua vida destaca a necessidade de maior envolvimento de professores, treinadores e médicos para fornecer educação continuada sobre os riscos e benefícios associados à suplementação nutricional e uso de esteroides anabolizantes. (HOFFMAN, 2008, p. 15, tradução nossa).

Tendo em vista os dados apresentados, entendemos que a escola pode avançar neste debate, tendo a disciplina de química como uma aliada para pensar em assuntos contemporâneos que abordem o cuidado com o corpo, com o biopsicossocial, com a cultura e com as questões de beleza e bem-estar. Destacamos a disciplina de química como um espaço possível para trabalhar o tema com os jovens na sala de aula, estimulando articulações entre as ciências humanas e sociais na escola, como propõe Coelho e Monteiro (2019).

Diante desse contexto introdutório, o artigo em questão descreve e analisa o desenrolar de uma oficina remota sobre esteroides anabolizantes, parte de um projeto extensionista interinstitucional de Educação Popular em Ciências (PEPCiências) realizado em escolas públicas do estado do Rio de Janeiro. A partir da análise da oficina, novas perspectivas e caminhos



pedagógicos para o Ensino de química são considerados à luz dos referenciais teóricos da Redução de Danos (RD) e da Educação Popular (EP).

1.1 Redução de Danos e a Educação Popular como pressupostos

Como apontado na introdução, o uso de esteroides anabolizantes está cada vez mais difundido na sociedade e no mundo, especialmente no universo adolescente. Estudos recentes como de Oliveira e Neto (2018), apontam que o padrão de consumo vem sendo alterado, sendo mais frequente entre jovens e adolescentes e para o uso recreativo.

No debate de educação sobre drogas, seja no que tange o uso ou o abuso de diferentes substâncias, convém considerar o tema anabolizantes, doping e outros assuntos que dialogam com experiências estudantis. Nessa ótica, pensar em uma educação sobre drogas que aborde práticas de uso, abuso e as agressões ao corpo não deve ser vista apenas pelo viés drogacêntrico e reducionista. Entendemos que a ruptura de um modelo de ensino proibicionista muito mais distancia os jovens do debate do que aproxima. Obviamente a compreensão científica dos efeitos e danos do uso /abuso dos esteroides anabolizantes é importante, mas os cuidados e práticas não podem estimular generalizações imprecisas dos efeitos das drogas, o que pode dimensionar entendimentos segregadores. Questões culturais, de gênero e a necessidade do acompanhamento profissional nos casos de uso de anabolizante devem ser reconhecidas. Exatamente por tal motivo o modelo pedagógico de Redução de Danos (RD) nos parece mais viável e tangível para as práticas escolares.

Na perspectiva pedagógica da RD, informar e esclarecer os jovens quanto aos riscos das práticas abusivas não é descartado. Contudo, amplia-se um debate mais social atrelado ao consumo e abuso de drogas e produtos de potencial dano ao corpo. Reconhecer as consequências das práticas abusivas faz parte do processo, mas cabe considerar que os indivíduos são sujeitos biopsicossociais e suas vivências e experiências também o constituem. Dito em outras palavras, apostar na RD enquanto abordagem educativo-reflexiva gera cenários de aprendizagem que propiciam avaliar com consciência o que é o uso e o abuso, entendendo biológica, social e culturalmente as consequências de uma prática (COELHO; MONTEIRO, 2019).

Ainda que com bases curriculares educacionais que destacam a contextualização e sugerem uma abordagem reducionista sobre abuso de substâncias, essa orientação não segue em outras áreas da sociedade, que proíbe e reprime o consumo. Isso se reflete no ambiente escolar, local onde reúne jovens que precisam de informação, mas também querem se expressar e se descobrir, nesse cenário a educação deve-se encaixar como o caminho para fomentar conhecimentos que servirá de base para as decisões futuras do cidadão em formação, portanto o caminho da RD na escola é relacionado com diálogos, trocas, conhecimentos, informações e entre outros aspectos de ligar o saber ao fazer, servindo como referência na vida do estudante (ACSELARD, 2017; COELHO; MONTEIRO, 2019).



No âmbito escolar é de fundamental importância abordar esse tema no sentido de aprofundar o conhecimento dos alunos e da comunidade escolar visando sensibilizar os usuários. A utilização de situações e acontecimentos presentes no dia a dia dos alunos de forma contextualizada, é algo transformador que desperta a curiosidade do aluno e o desafia a observar a realidade, entender e modificá-la. Assim, o aluno consegue encontrar um estímulo para aprender, no qual o professor é o mediador do conhecimento.

No ensino de química, a contextualização é um desafio pois diversos conteúdos trabalhados durante o ensino médio são técnicos e a metodologia tradicionalmente utilizada é baseada em decorar fórmulas e regras, o aluno tem que compreender modelos e teorias que parecem distantes do seu cotidiano. Há dificuldade em estudar os compostos na escala de átomos e moléculas de forma contextualizada, porém é através das interações que iniciam nessa escala que podemos visualizar os resultados em nosso dia, a utilização de medicamentos é um exemplo de algo comum que utilizamos, que com um efeito microscópico entre as substâncias liberadas em nosso organismo, podemos sentir os efeitos que desejamos.

Quando se trata de assuntos como o abuso no uso de substâncias, um tema delicado, onde muitos jovens acabam sofrendo com o uso indevido de diferentes drogas, a utilização do tema numa aula de química torna-se muito interessante. Trabalhar temas onde há interesse do aluno e que podem colaborar para um problema social é essencial. Problemas sociais onde há preconceitos ou envolve criminalização pode parecer desafiador para o professor, porém é através da educação onde o foco é o conhecimento, no sentido de todos trocarem suas experiências e colaborarem para uma melhora do coletivo, o professor tem a oportunidade de criar um ambiente onde exista informações atreladas a transformações sociais.

Considerando este desafio de relacionar a ciências com o cotidiano, na busca da escola alcançar uma mudança social e impactar uma comunidade, que através da sua ação educativa, não só o estudante mas toda comunidade possa se relacionar com esse canal de informações, devemos então entender a escola como um ambiente participativo, onde as relações são mútuas, aberta para sociedade, relacionando os saberes científicos com os saberes populares, buscando diálogo com respeito a cada ideia e reflexão, oportunizando o acesso à novas informações e novas perspectivas sobre diversos problemas cotidianos, este modelo de práxis para educação, desenvolvido e explorado por Freire, ficou conhecido como Educação Popular.

2. Metodologia

O caminho metodológico adotado neste relato de experiência foi um estudo qualitativo, estudo de caso, a partir da elaboração e condução de uma oficina (remota) em um projeto de Educação popular em Ciências (PEPCiências) com o tema esteroides anabolizantes, em busca de produzir permuta de informações entre os estudantes e professores participantes. A partir das



observações e impressões desta ação pedagógica, conjunturas e articulações teóricas foram realizadas a fim de pensar novas possibilidades pedagógicas do tema no ensino da química.

Esta abordagem qualitativa tem como objetivo mapear as representações das diferentes opiniões e perspectivas dos sujeitos participantes do estudo. As diferentes expressões manifestadas pelos participantes, acerca do tema debatido durante o evento, podem ser observadas seja em forma de sentimentos, discursos, pensamentos e ações expressas especialmente a partir da linguagem, o que cria a interação social entre os indivíduos.

No ano de 2018, foi realizado o primeiro Projeto de Educação Popular em Ciências intitulado PEPCiências, com o intuito de promover uma ação de extensão que leve conhecimento científico de forma menos rebuscada e mais acolhedora, podendo dessa forma, abrir caminho para a formação de novos cientistas. Este projeto é uma ação de extensão interinstitucional realizada e coordenada pela escola pública, no caso o Colégio Estadual Professora Antonieta Palmeira (CEPAP), com a parceria das universidades e institutos de pesquisa, nestes últimos anos tendo como parceiro o Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) e o Grupo Intermultidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), ambos do Instituto de Química (IQ), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Como descrito por Alfradique e colaboradores (2021):

No CEPAP, a SCT é uma ação integrante do PEPCiências, projeto extensionista do IQ/UFRJ que tem por base a popularização da ciência por intermédio da oferta de oficinas participativas e interativas, sendo desenhado para atender ao público em geral, e não apenas aos alunos matriculados na instituição. Trata-se de um evento para ex-alunos, familiares, funcionários e amigos dos estudantes. Qualquer pessoa, de qualquer idade e escolaridade, dentro e fora do Rio de Janeiro, pode participar, contudo o público costuma ser constituído majoritariamente por jovens. (Alfradique et al.,2021)

Ou seja, um evento extensionista que aproxima a universidade da comunidade escolar, buscando a popularização da ciência associada ao desenvolvimento social dos participantes.

Devido ao momento de pandemia do Coronavírus Covid-19, conforme as medidas sanitárias para precaução de contágio, o evento foi realizado de forma remota. Foram ao todo seis oficinas programadas para ocorrer com 2 horas de duração cada.

A oficina realizada teve no total quinze inscritos, foi utilizada a plataforma Google Meet que permite a utilização de uma sala virtual por uma hora, portanto duas salas foram criadas para atender as duas horas de oficina.



Na oficina sobre a química dos anabolizantes, algumas questões norteadoras foram utilizadas para melhor fluidez da oficina e interação com os participantes.

Quadro 1. Questões norteadoras utilizadas durante a oficina.

Questões norteadoras	O que são anabolizantes?
	O que leva uma pessoa a utilizar anabolizantes?
	Na sua escola já foi trabalhado o tema anabolizantes?

A partir destas questões seria possível ouvir as diferentes opiniões e conceitos prévios de cada um sobre o tema. Foi esperado que diferentes abordagens poderiam ser utilizadas, como por exemplo, conceituando anabolizando pelas suas causas e efeitos, sobre a sua forma comercial, sobre sua estrutura química ou sobre suas vantagens e desejo de consumi-los, além de exposições de experiências pessoais sobre casos de uso e preconceitos.

Independentemente do tipo de abordagem que pode ser utilizada, a busca nesta primeira etapa é que cada participante possa compartilhar suas concepções e assim aprender com as diferentes experiências de cada indivíduo presente, podendo abrir espaço para romper preconceitos e tocar em temas com diferentes opiniões a fim de trazer reflexões importantes, principalmente no contexto escolar onde há a formação de jovens (ALFRADIQUE *et al.*,2021).

3. Resultado e Discussão

O público inscrito foi composto por alunos do ensino médio de escola pública, professores de ensino fundamental e médio e alunos de graduação. Todos os participantes puderam interagir durante a atividade, compartilhando alguma informação sobre os temas propostos, os alunos de graduação e os professores presentes estiveram mais ativos e interagiram com maior destaque, o que colaborou com uma avaliação sobre as perspectivas dos docentes presentes em relação ao uso de anabolizantes e suas abordagem na escola.

No quadro abaixo, está relacionado algumas principais questões norteadoras utilizadas durante a oficina e o resumo de respostas obtidas sobre cada uma.

Quadro 2. Resumo de questões e respostas obtidas durante a oficina.

Tema trabalhado	Questão norteadora	Fragmentos de respostas dos participantes
Anabolizantes	O que são anabolizantes?	Um dos professores presentes se preocupa com o pouco conhecimento sobre anabolizantes e declara: "...não tenho conhecimento aprofundado sobre anabolizantes, sei de forma geral que



		aumentam a massa muscular e melhora o desempenho físico.”
	O que leva a uma pessoa utilizar anabolizantes?	“O desejo por uma nova aparência física, leva as pessoas a terem pressa que então procuram um caminho mais fácil, onde mesmo com riscos à saúde, conseguem o resultado que desejam.” Uma aluna destacou: “... as mulheres sofrem com as questões de padrão de beleza imposta pela sociedade, isso contribui para o aumento do uso de substâncias para alterar a aparência estética.”
	Na sua escola já foi trabalho o tema anabolizantes?	Os professores presentes revelaram que sentem dificuldade em trabalhar o tema quando há aluno com aparência física fora do padrão: “... é difícil não se espantar quando aparece um aluno com uma mudança corporal exagerada...” Não conseguiram perceber que podem trabalhar o tema sem ter um conhecimento técnico aprofundado. “...não sinto confiança em falar de assuntos que não tenho muito conhecimento, prefiro deixar com especialistas.”

No início da oficina, ao questionar os participantes sobre o que são anabolizantes, um dos participantes presentes que se declara professora de biologia que também leciona química, já relata que tem pouco conhecimento sobre o tema, inclusive ressalta que escolheu participar da oficina para obter mais informações, a fim de enriquecer suas aulas com temas próximos do cotidiano do aluno.

É importante destacar o problema de capacitação e preparo dos professores, esse exemplo ocorrido durante a oficina pode retratar um cenário já conhecido no sistema de ensino brasileiro.

Essa possível defasagem dos profissionais da educação pode causar uma perda na qualidade do ensino para os alunos, portanto um problema que merece atenção e cuidado. Apesar disso, conforme já descrito, o PEPCiências e suas oficinas têm o objetivo de trabalhar os temas de forma participativa e interativa, compartilhando os saberes de cada um, portanto não há “pouco conhecimento”, todos saberes populares são importantes para debater e compreender cada tema trabalhado.

A partir do relato da professora, que procura mais conhecimento sobre anabolizantes para trabalhar com seus alunos, é importante lembrar que o professor pode utilizar diferentes temas na aula de química, mas ter como foco as suas características químicas e moleculares, independente das suas causas e efeitos na saúde ou no ambiente. É possível trazer temas



delicados para sociedade utilizando exemplos para questões técnicas, desta forma o professor colabora com um ensino de química que toca em questões sociais do cotidiano.

Na discussão sobre o que leva a uma pessoa utilizar anabolizantes, alguns participantes apontaram que eles são utilizados para obter resultados mais rápidos, para potencializar o resultado dos treinos. Também foi ressaltado que a sociedade exige um resultado imediato, que o desejo por uma aparência física melhor, leva as pessoas a terem pressa e procuram um caminho mais “fácil”, onde mesmo com riscos, podem encontrar o resultado que desejam.

De fato, os anabolizantes são substâncias que facilitam o ganho de massa muscular e, portanto, atraindo quem quer obter resultados mais rápidos, além disso também é perceptível os padrões estéticos estabelecidos pela sociedade que influencia no bem-estar das pessoas que buscam se encaixar nos padrões atuais (OLIVEIRA; NETO, 2018).

É interessante destacar que o problema do uso dos anabolizantes está no abuso, não na substância em si, assim como outras drogas a sua utilização, principalmente com o devido acompanhamento médico, não necessariamente está ligado à um problema de saúde ou social. Devemos nos atentar ao uso abusivo, exagerado, sem acompanhamento e conseqüentemente sem as devidas informações sobre o produto, levando riscos à saúde e à sociedade.

Nas declarações acerca do uso de anabolizantes, nenhum participante durante a oficina lembrou de casos de uso terapêutico para tratamento de alguma doença ou casos de uso para pessoas transsexuais.

A ausência desta discussão demonstrar a importância em trabalhar este tema em sala de aula, onde é possível levantar outras perspectivas sobre o uso de anabolizantes. O ensino de química pode colaborar para chegar em temas que é importante ser levantado novos pontos de vista e fornecendo novas informações que podem fomentar novas opiniões e ideias sobre o tema trabalhado.

Na questão sobre as atividades escolares sobre uso de anabolizantes, uma participante apresentou seu relato afirmando que não teve muitas experiências na escola sobre temas relacionados a esporte, que mesmo tendo uma relação próxima a atividades esportivas, praticando exercícios e frequentando academias de ginástica com colegas da escola, esse tema não foi explorado em sala de aula. Ela acredita que por ser um tema muito presente no cotidiano dos alunos poderia ter sido utilizado em diversos momentos do processo de ensino.

A participante também destaca o preconceito com usuários de anabolizantes que praticam musculação em academias, ressaltando que na sua opinião, as mulheres são as que mais sofrem com esse tipo de preconceito e ela sente falta desse debate em nossa sociedade e principalmente na escola.



O tema levantado gera um debate onde a maioria tem opiniões diferentes, uma participante que declara ser professora do ensino fundamental e médio, aponta que na sua visão, na escola os professores de educação física costumam abordar o tema de anabolizantes e os preconceitos que ocorrem sobre o uso, porém acredita que o tema é passado de forma superficial, onde geralmente os alunos fazem trabalhos, procuram fotos e conceitos simples sobre efeitos e problemas, o que não gera uma reflexão aprofundada dos alunos.

Ela também da sua opinião sobre o preconceito sobre as mulheres que utilizam anabolizantes, declarando que certas mudanças corporais em mulheres podem ser muito grandes, o que causa uma percepção diferente das pessoas que possuem um padrão estético estabelecido, infelizmente isso pode gerar reações preconceituosas. Outro participante, que também se declarou professor, concordou com a opinião, ressaltando que existem casos em que o abuso de anabolizantes faz uma mudança corporal “exagerada”, o que causa espanto em algumas pessoas, podendo gerar um tratamento diferente a elas apenas pela sua aparência física. O próprio professor reconhece que tem uma visão que pode ser considerada preconceituosa, mas que acredita ser uma situação de difícil controle, pois somos reféns de hábitos e costumes que são difíceis de serem esquecidos, acontecendo de forma natural em nossa sociedade.

É interessante observar estas declarações, principalmente partindo de professores, que reconhecem terem visões preconceituosas e acreditam que pela aparência física é possível afirmar que há abuso de substâncias. Tal visão partindo de professores pode demonstrar um problema em relação ao tratamento do tema na escola, ressaltando a importância de diálogos na sociedade para o rompimento de preconceitos.

Nosso entendimento é que no ensino de química não só o professor fale, mas dê a oportunidade de troca, mantendo a perspectiva da educação popular, que o aluno traga suas experiências e não tenha receio de falar, essa é uma perspectiva que corrobora com o que Coelho e Monteiro (2019) trazem acerca da RD.

Destacamos, a Educação Popular como um caminho que permite o diálogo sobre ciências considerando os saberes populares e os saberes científicos, servindo para romper preconceitos e aproximar as diferentes visões a fim de trazer conhecimento e informações para ambas as partes. A Educação em Ciências via Educação Popular significa aproximar o conhecimento científico, suas pesquisas e inovações ao cotidiano das pessoas, respeitando as subjetividades e diferentes interpretações sobre o mundo, portanto garantindo a conexão entre ensino, pesquisa e extensão (ALFRADIQUE *et al.*, 2021).

Após a finalização da oficina na sala virtual, que contou com participantes de diferentes papéis no processo de ensino, foi possível observar que houve um diálogo e um ambiente confortável suficiente para todos compartilharem suas opiniões pessoais, inclusive as que podem ser consideradas preconceituosas ou inadequadas. Esta situação correspondeu ao planejado na metodologia da oficina. As declarações expressadas durante a atividade podem revelar uma falta



de informações e conhecimento sobre temas delicados em nossa sociedade, além da carência de políticas pedagógicas eficazes, que permitam os professores a sentirem-se seguros para trabalhar temas sociais importantes.

4. Considerações finais

Este relato de experiência utilizou a temática dos anabolizantes a fim de apontar possíveis caminhos pedagógicos para serem utilizados no ensino de química.

A partir da oficina realizada, foi possível produzir uma discussão com membros da comunidade escolar, alunos, professores e profissionais da educação, utilizando como base a educação popular e um contexto reducionista.

Nesta oficina foram relatadas diferentes visões sobre as atividades escolares, utilizando um sistema de chamada de vídeo online, foi possível produzir um ambiente onde permitiu a discussão sobre o uso de anabolizantes, revelando as opiniões e conhecimentos de cada um sobre o tema.

Foi importante utilizar um debate reducionista, apresentando novas perspectivas sobre o uso de substâncias, dando destaque ao abuso e às consequências da falta de conhecimento, ressaltando a importância de levar o debate às escolas e à comunidade, aproximando o meio acadêmico ao escolar a fim de sanar graves problemas sociais.

Após a análise do relato da oficina, foram levantados pontos importantes que demonstram como o tema anabolizante pode contribuir para o ensino de química mais redutor de danos, promovendo debates não meramente drogacêntrico, mas apoiados nas dimensões biopsicossociais e culturais que impactam a juventude.

Projetos como o PEPCiências são importantes meios de levar temas que ainda são poucos explorados em sala de aula. Além de poder tocar em problemas sociais do cotidiano, também utilizam assuntos que atraem a atenção dos jovens, sendo então importantes formas de relacionar os conteúdos de ciências e da química.

Agradecimentos

Ao Grêmio estudantil e aos demais estudantes do CEPAP, que se dispuseram – voluntariamente – a participar do PEPCiências, bem como aos diretores da instituição. Aos parceiros do GIEESAA e do GIMEnPEC pelo trabalho em parceria.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ACSELRAD, G. Drogas nas escolas... O que fazer? In: LEAL, E.M., ESCUDERO, R. (Orgs.). **Problemas globais, enfrentamentos locais e a universidade pública: O Centro Regional de Referência em Álcool e outras Drogas da UFRJ Macaé e outros Projetos extensionistas**. Macaé: Ed. UFRJ. p.193 – 217, 2017.

ALFRADIQUE, P. P.; COELHO, F. J. F.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; DE SOUSA, C. Relato de experiência do “PEPCiências” durante a Pandemia de COVID-19: considerações sobre as oficinas remotas. **Revista Scientiarum História**, v. 1, p. 9, 18 nov. 2021.

COELHO, F. J. F.; MONTEIRO, S. Como abordar o uso do álcool no ensino de Química e demais Ciências Naturais? Perspectivas educativas centradas na redução de danos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 9, n. 1, p. 129-142, jan./abr, 2019.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

IRIART J.A.B., CHAVES J.C., ORLEANS R.G. Culto ao corpo e uso de anabolizantes entre praticantes de musculação. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 4, p. 773-782, 2009.

HOFFMAN, J.R.; FAIGENBAUM, A.D.; RATAMESS N.A.; ROSS R.; KANG J.; TENENBAUM G. Nutritional supplementation and anabolic steroid use in adolescents. **Med Sci Sports Exerc**. v. 4, n.1, p. 15-24, 2008

OLIVEIRA, L. L.; NETO, J. L. C. Fatores sociodemográficos, perfil dos usuários e motivação para o uso de esteroides anabolizantes entre jovens adultos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 40, p. 309-317, 2018.

PARRA, R. M. T., PALMA, A. & PIERUCCI, A. P. T. R. Contaminação de suplementos dietéticos usados para prática esportiva: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. v. 33, n. 4, p. 1071-1084, 2011.

SILVA, P. R. P. da; DANIELSKI, R.; CZEPIELEWSKI, M. A. Esteroides anabolizantes no esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 8, p. 235-243, 2002.





Multiplicidade no ensino de Química: diálogos entre Triângulo de Johnstone e concepções alternativas

Multiplicity in Chemistry teaching: dialogues between Johnstone's Triangle and alternative conceptions

Hysdras Ferreira do NASCIMENTO

CEDERJ - Pólo São Gonçalo, Universidade Federal do Rio de Janeiro
hysdrasnascimento@gmail.com

Igor Dessupoio SILVA

CEDERJ - Pólo São Gonçalo, Universidade Federal do Rio de Janeiro
idessupoio@ufrj.br

Ramon da Conceição FAGUNDES

CEDERJ - Pólo São Gonçalo, Universidade Federal do Rio de Janeiro
ramon.c.fagundes@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Instituto de Química e Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris-martinhon@hotmail.com

Célia Regina SOUSA

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *It's currently perceived that one of the biggest challenges for the teaching of Chemistry is the construction of the bridge that connects knowledge to the reality of the students. Considering this fact, the need to use new methodologies and teaching resources becomes observable, seeking a more active, investigative and interesting education; with these ends, experimentation appears with its prominent role, bringing dynamism to the teaching of chemistry for Brazilian basic education. In this way, linked to the students' daily lives, teaching is*



achieved with an aggregating and meaningful nature for the learning process, becoming an essential part in attracting attention, awakening curiosity and mediating the links between specific content and accumulated knowledge. from social experiences. The present work aims to present the construction of chemical knowledge, using Johnstone's methodology, meaningful and active learning, to the detriment of traditional theories still rooted in basic education.

Keywords: *Johnstone's Triangle. Chemistry Teaching. Historical-Dialectical Materialism.*

Resumo. Percebe-se, atualmente, que um dos maiores desafios para o ensino de Química trata da construção da ponte que liga o conhecimento à realidade dos alunos. Pensando nesse fato, torna-se observável a necessidade de se utilizar novas metodologias e recursos didáticos, buscando uma educação mais ativa, investigativa e interessante; com esses fins, aparece a experimentação com seu papel destacado, trazendo dinamicidade ao ensino de química para a educação básica brasileira. Dessa forma, atrelados ao cotidiano dos alunos, atinge-se um ensino de cunho agregador e significativo para o processo de aprendizagem, tornando-se parte essencial na atração da atenção, no despertar da curiosidade e mediação dos laços entre conteúdo específico e saber acumulado a partir de vivências sociais. O presente trabalho objetiva apresentar a construção do conhecimento Químico, utilizando a metodologia de Johnstone, significativas e ativas de aprendizagem, em detrimento das teorias tradicionais ainda arraigadas no seio da educação básica.

Palavras-chave: Triângulo de Johnstone. Ensino de Química. Materialismo Histórico-Dialético.

1. Introdução

No momento atual, um dos maiores obstáculos do ensino de química no ambiente escolar é a construção de uma ponte entre a transmissão do conhecimento e o cotidiano dos estudantes no mundo (OLIVEIRA, 2008). Nesse sentido, em termos de aplicabilidade prática, o ensino de química disponibiliza um extenso arsenal de recursos didáticos, onde a experimentação ocupa papel de destaque (GIORDAN, 1999). Em busca de reproduzir experimentos acessíveis que sejam atrelados ao cotidiano dos alunos, com cunho agregador de conteúdo e significativo para o processo de aprendizagem, torna-se essencial atrair a atenção, despertar a curiosidade e mediar laços entre conteúdo específico e saber acumulado a partir de vivências sociais (SCHNETZLER; SANTOS, 1996). Em meio a cortes de recursos e reformulação do currículo mínimo, o sistema de educação pública no Brasil, em todos os níveis, exerce papel de resistência para continuar oferecendo suporte básico à população.

Concepções sociais e vivências delineiam a formação de identidade do indivíduo (SCHNETZLER; SANTOS, 1996), que conduz sua própria bagagem ao ambiente escolar. Na sala de aula, em específico, realizam-se permutas efetivas de saberes nos eixos aluno-professor-aluno, e nesse espaço de integração, a sistematização de conceitos científicos surge como manobra didática capaz de organizar o diálogo (JÚNIOR et al., 2008).



Pozo (1998) caracteriza concepção alternativa como um significado simplificado, em outros termos, uma forma condensada de explicar fenômenos ou normas científicas. Por esse motivo, essa percepção pode ser mutável, variando de acordo com as estruturas pessoais criadas espontaneamente pelos alunos, de modo que concentre interações com suas vidas e ambientes de troca social. Nessa perspectiva, a concepção alternativa objetiva organizar e dar sentido a diversos ambientes de ensino e conteúdos ministrados, baseando o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula na construção de uma relação entre conteúdo, óptica do estudante e campo de aplicação do conhecimento científico (SILVA; NETO, 2021).

Em um cenário onde o conteúdo didático prioriza a transmissão de conhecimento específico, tornando-o muito teórico e pouco prático (POZO, 1998), a pesquisa educacional, com foco na análise de concepções alternativas, parte do pressuposto de que a aprendizagem escolar é afetada pelos conhecimentos que os alunos adquiriram durante suas vidas, além de estimular a discussão acerca da inconsistência da concepção alternativa em um plano cientificamente aceito (SIMPSON; ARNOLD, 1982).

O contato com a ciência configura uma espécie de letramento científico. Se por um lado, o ensino de investigação e argumentação desempenha atribuição na pesquisa científica, por outro, agrega conformação interativa e lúdica no desenvolvimento de alfabetização científica em formatos tradicionais de aprendizagem (CARVALHO; SASSERON, 2012). Essa dubiedade pode ser considerada um obstáculo para a pesquisa científica, uma vez que considera o papel de professores e alunos na produção de educação científica, qualificando o conhecimento escolar, que em termos de formação, compreende preferivelmente diferentes necessidades sociais, históricas e culturais (SCHNETZLER; SANTOS, 1996).

No ambiente escolar, o estudo de reações químicas, apontado como conceito básico por pesquisadores e docentes (IZQUIERDO-AYMERICH, 2012), pouco se relaciona com a vivência pessoal do aluno, situação que produz um efeito em cadeia durante o processo de aprendizagem de conhecimento específico em Química (Rosa e Schnetzler, 1998). Mortimer e Miranda (1995) destacam que o ensino de química emprega preferencialmente equações com o intuito de expressar reações químicas, e somente em segundo plano, desenvolve-se conceitos que cercam os fenômenos envolvidos nas transformações químicas. Diante disso, a teia de assimilação de diferentes conceitos específicos sofre abalo, e sob um ponto de vista discente, torna-se confuso conectar fenômenos que ocorrem na escala observacional com postulados conceituais em níveis atômico e molecular (SILVA e NETO, 2021). O saber químico desempenha uma função substancial na esfera social (SCHNETZLER; SANTOS, 1996), e por seu intermédio, em interface com pensamento crítico e novas demandas por inovações em tecnologia, faz-se possível transformar realidades (CHASSOT, 1995).

A institucionalização da filosofia química, como um campo de pesquisa especializado, se estruturou num período recente. Na década de 1990, a imagem pública sobre química, químicos, historiadores, filósofos e educadores químicos possibilitou a abertura de um processo interativo



e dialógico, onde se instaurou a discussão sobre a natureza da função da química no mundo moderno (SCHUMMER, 1997). Nesse contexto, a filosofia da química não se concentra de forma única no esforço de filósofos científicos especialistas no ramo da pesquisa. O reforço de novos olhares amplia a reflexão sobre a singularidade dessa ciência.

2. Discussão e reflexões

O ensino de Química permite que o aluno se apodere de conhecimento, em detrimento de seu desenvolvimento intelectual (SIQUEIRA; MORADILLO, 2017), formando-se assim um elemento ativo capaz de exercer socialmente um papel humano e crítico (SCHNETZLER; SANTOS, 1996). Em sua fala, Siqueira e Moradillo (2017) apoiam que o ensino de Química deve estimular os alunos a analisarem a sociedade de forma crítica, e que proponham mudanças.

Assim, parece haver um oculto convite para a “mudança de atitudes” em relação às atividades individuais, como é vastamente publicado em campanhas (“Evite o desperdício”, “Não jogue lixo em lugares inadequados”), sem, entretanto, tecer uma crítica à forma de produção capitalista, maior exploradora do homem e da natureza, esta sim maior causadora desses problemas em sua fome pelo lucro e capital, que extrai e inutiliza os recursos naturais em uma velocidade e uma extensão muito mais elevada que qualquer indivíduo ou comunidade. (Siqueira e Moradillo, p.8, 2017)

Nesse cenário, Guimarães (2009) destaca a passividade do aluno durante o processo de aprendizagem em moldes tradicionais de ensino, onde o professor assume o papel de transmissor de conhecimento, e o estudante, de receptor. Dentro desse formato de ensino, a informação específica, em sua maioria, não se insere e também não se articula de forma efetiva com o arsenal de saberes do próprio aluno, resultando em uma aprendizagem não-significativa. Quando não existe essa conexão, informações são meramente transmitidas em sala de aula, reafirmando uma situação de desvalorização dos saberes dos alunos (SCHNETZLER e SANTOS, 1996).

Após anos de discussão, no que diz respeito à busca por destaque em métodos de ensino investigativos, Grandy e Duschl (2007) enfatizam que a agenda de ensino por investigação ocupa posição de protagonismo no currículo. Nesse plano, o professor promove uma discussão, estimulando os alunos a operarem seus instintos investigativos, promovendo uma investigação em diálogo com a ciência. A compreensão do conhecimento científico vem sendo modificada, e conseqüentemente, abrindo espaço para novas ideias e propostas investigativas para a sala de aula, e nesses moldes, a investigação passa a ser um recurso didático válido (MONTEIRO et al., 2020). Por esse motivo, além de construir conhecimento científico, a investigação em sala de aula também pode oferecer soluções práticas a situações cotidianas, com base no questionamento da relação causal entre variáveis que explicam fenômenos (CHASSOT, 1996 apud TOMA, 1997). Na observação, hipóteses se organizam de forma a pavimentar o raciocínio



dedutivo, e para além, surge a possibilidade de mudança conceitual que culmina no desenvolvimento de ideias finais, teorias e construção de modelos (PETRINI; POZZEBON, 2009).

A experimentação entra como aliada no processo de construção de conhecimento científico (GIORDAN, 1999) e no entendimento de que ciência se articula sob métodos sistemáticos de observação em alinhamento com a teoria (GUIMARÃES, 2009), que agregam funções sociais e históricas (SCHNETZLER; SANTOS, 1996). No entanto, o uso da experimentação deve ser além de um mero instrumento de exemplificação de determinado conteúdo, com respostas prontas para questionamentos de outros, interpreta-se que experimentação como método/estratégia de aproximação do aluno com a ciência (GUIMARÃES, 2009), com o uso de uma investigação de cunho curioso e motivacional (GIORDAN, 1999).

Junior e colaboradores (2008) diferenciam, a partir da forma como o professor conduz, dois tipos de experimentação, ilustrativa e investigatória, onde:

A experimentação ilustrativa geralmente é mais fácil de ser conduzida. Ela é empregada para demonstrar conceitos discutidos anteriormente, sem muita problematização e discussão dos resultados experimentais. Já a experimentação investigativa, por sua vez, é empregada anteriormente à discussão conceitual e visa obter informações que subsidiem a discussão, a reflexão, as ponderações e as explicações, de forma que o aluno compreenda não só os conceitos, mas a diferente forma de pensar e falar sobre o mundo por meio da ciência. (JUNIOR et al, p. 1, 2008)

A experimentação investigativa pode, então, ser dividida basicamente em momentos, onde, primeiramente, o professor articula uma discussão, estimulando os alunos a expor seus saberes, além de estimular a reflexão contradições e limites dos argumentos apresentados. Na etapa intermediária, estrutura-se, de forma sistemática, os saberes científicos básicos que cercam a problemática inicial. Por fim, o conhecimento abordado e compreendido pelos alunos, capturado em seu arsenal de saberes, passando a ser sistematizado e passível de aplicação na problemática inicial e em outras situações. Sob essa ótica, o professor se insere então como o condutor da prática, articulador do conhecimento científico e, principalmente, estimulador de questionamentos acerca de resultados esperados (JUNIOR et al., 2008).

Com base em revisão bibliográfica acerca do entendimento sobre transformação química, Andersson (1990 apud ROSA; SCHNETZLER, 1998) categorizou a percepção dos alunos em cinco grupos: desaparecimento, deslocamento, modificação, transmutação e interação química. No entanto, mesmo que divergentes, as compreensões de transformação química se unem em um ponto determinante, a restrição da aplicabilidade do conceito em diversas situações, fato que pode ser notado quando os alunos delimitam o estado microscópico sob ponto de vista uno e observacional de uma conjuntura macroscópica (ROSA; SCHNETZLER, 1998).



Nesse sentido, a insuficiência de demarcações definidas entre o fenômeno observado em escala macroscópica e o conceito intrínseco de conhecimento científico em microescala, nível atômico e molecular (ROSA; SCHNETZLER, 1998), na concepção de transformação química, agrega mais discussão ao processo de ensino aprendizagem de Química, onde os alunos ainda sentem dificuldade em entender a função de conhecimentos teóricos específicos durante a análise e interpretação de fenômenos, além de apresentarem problemas no desenvolvimento de conceitos essenciais dentro do conhecimento de química, tal como a noção de substância (LAMBACH; MARQUES, 2014).

Johnstone (2006) destaca que o ensino de Química, quando emprega atividades investigativas como ferramenta didática, com o intuito de estabelecer conexões entre fenômenos e teoria, necessitam o conhecimento químico em três esferas, macroscópico, atômico-molecular ou interpretação do submicroscópico, e matemático ou expressão representacional. Por isso, sob uma visão assimétrica, o modo de entender os mundos macro e micro se insere em uma relação da superioridade (ERDURAN et al., 2007). Portanto, com a intenção de viabilizar modificações nas aulas de química, torna-se necessário inserir a conceitos de filosofia química na formação de professores, com ênfase em aspectos conceituais e epistemológicos da relação entre os estados micro e macro, desse modo, a transmissão de conceitos específicos tornar-se-á mais eficaz, facilitando o processo de aprendizagem (ERDURAN et al., 2007).

O professor Johnstone (1982) pondera ainda que a maior dificuldade no aprendizado de química se deve ao fato do processo de ensino ser voltado, quase inteiramente, para o ponto alto do triângulo – macro e símbolo –, sem conexão com a vivência dos alunos. Nesse ambiente de aprendizagem, a habilidade de modelagem, em essência, se desenvolve com hiatos. Orientados por essa construção, estudantes voltam-se a elucidar os fenômenos químicos em um nível macro, competência que requer menor capacidade de abstração, como o nível submicroscópico. Com o apoio da psicologia de Ausubel, Johnston (1982; 1993), defendeu que, no ensino de química, os alunos deveriam mover os três vértices do triângulo dentro de um novo triângulo, que envolve três componentes da química. Conforme esse modelo, reações químicas se tornam explicáveis nos seguintes níveis: macro, com a descrição das condições empíricas; submicro, com modelos de partículas; e simbólico, com transformações químicas representadas por fórmulas e equações.

Mesmo que o método de sistematização do conhecimento apresente-se em três níveis, segundo o modelo de Johnstone - muito comum no ensino de química, inúmeras falhas ainda persistem, principalmente na ausência de distinção entre as esferas observacional e submicroscópica. Por se tratar de uma organização pioneira no ensino de Química, o triângulo de Johnstone recebeu duras críticas no diz respeito a descuidos filosóficos ligados a troca entre os campos de argumentos, além de confusão no entendimento entre as três esferas de conhecimento (NETO, 2009 apud SILVA; NETO, 2021). Análise epistemológica no modelo de Johnstone, destaca que o



pesquisador desenvolve um desvio do plano ontológico, representado pelos níveis macroscópico e microscópico, em outras palavras, material, com as linhas conceituais e empíricas. Labarca (2010 apud SILVA; NETO, 2021) sublinha que:

planos diferentes não poderiam estar representados como vértices em um mesmo triângulo, ou seja, como planos equivalentes. Podemos tomar o nível macroscópico e o nível submicroscópico como sendo níveis diferentes para um mesmo plano ontológico, pois fazem parte de uma mesma materialidade, de uma mesma razão de ser. (LABARCA, 2010 apud SILVA; NETO, 2021, p. 06)

O sistema materialista histórico e dialético, desenvolvido por Karl Marx, pode ser entendido como o conjunto de metodologias que interpretam a realidade, compreensão de mundo e práxis, onde opera-se uma preocupação com naturezas materiais e históricas (PIRES, 1997). À vista disso, indivíduos assimilam situações reais e cotidianas a partir do uso de métodos investigativos, então na etapa de observação, hipóteses e explicações se organizam de forma a pavimentar o raciocínio dedutivo. Nessa perspectiva, a construção do entendimento acerca de um objeto ou fenômeno é passível de reprodução no plano cognitivo a materialização do próprio, tal como uma manutenção intelectualiva do que atravessa a realidade, dessa forma, supera-se dicotomias específicas do raciocínio convencional, como os pares macro-micro e quanti-qualitativo expressos no triângulo de Johnstone (SILVA; NETO, 2021).

Considerando ainda que as representações são frutos de condições simbólicas cognitivas do material, e atribuindo caráter interpretativo individual à realidade, pode-se reproduzir e substituir concepções, onde a percepção própria ocupa local de destaque. Silva e Neto (2021) afirmam ainda que:

O substituto, ou representante, está envolvido em uma estratégia complexa na qual toma o lugar de algo para alguém (ou para outro algo), ao mesmo tempo em que não é o representado, pois uma representação nunca é e nunca será uma cópia da realidade. (SILVA; NETO, 2021, p. 11)

O trabalho de Silva e Neto (2021) cerca o triângulo de Johnstone com uma narrativa argumentativa e crítica desde concepção, entendimento, limitações e aplicação do modelo, baseando no referencial desenvolvido por Karl Marx de uma perspectiva materialista histórica e dialética. Os autores propõem romper com as fronteiras entre o fenômeno observado e o mundo microscópico com o intuito de criar vínculos entre conhecimento específico e representações figurativas.

A história e as visões filosóficas do ensino de química integram e ajudam a construir relação entre reações químicas, e dentro dessa narrativa, a investigação pode orientar melhor a seleção de fatos e a ordem de abordagem. Filosofia da química, especialmente a linguagem da química de valores, pode ser entendida como o resultado de anos de reflexão, através do estabelecimento e aprimoramento de metáforas, representações e experiências abstratas. Em



suma, o campo da linguagem química passa a ser uma habilidade importante, para os professores orientarem a química escolar (IZQUIERDO-AYMERICH, 2013).

A introdução de conceitos químicos, como substâncias e misturas, átomos, moléculas e íons, se faz associada a noção de menor complexidade no ensino de química. A composição da matéria pode ser relacionada a modelos submicroscópicos, tais como modelos de volume de gás, líquido e sólido; modelos atômicos; e modelos de ligações químicas. A partir da análise do par conceitual substância e mistura química, fermenta-se a discussão sobre pureza de substâncias, com foco no mundo moderno (SILVA et al, 2007).

No entanto, diversas questões relacionadas aos conceitos específicos, aliadas à definições simplórias e/ou superficiais apresentadas nos livros didáticos, dificultam a compreensão de sua essência significativa (TAVARES; ROGADO, 2005; BELLAS, 2018). E como educadores no campo da química, torna-se indispensável pensar na transposição do conceito de substância como uma ferramenta de potencialização da construção de pensamento químico nos alunos. Partindo dessa visão, uma mera descrição detalhada de atributos não se faz tão aprendível, em vez disso, e tomando uma direção alternativa de ensino-aprendizagem, que proponha-se a focar em como usar características para definir o que é substância (JOHNSON, 2000).

O foco real dos estudantes, como seus próprios construtores de conhecimento, parte de teorias de aprendizagem construtivistas cognitivas, baseadas em recursos decisivos para a retomada de conceitos anteriores. Essa visão cognitiva construtivista da aprendizagem se deve ao modelo de Ausubel, Novak e Hanesian (1981). Com ênfase na aprendizagem significativa, a teoria de Ausubel e colaboradores (1981) associa o processo no qual novas informações são relacionadas aos aspectos relevantes da estrutura de conhecimento pessoal. De acordo com a pesquisa de Moreira e Masini (1982), a aprendizagem significativa só ocorre quando o novo material, dotado de uma estrutura lógica, interage com conceitos relevantes e inclusivos em uma estrutura cognitiva clara e utilizável. A aprendizagem mecânica ocorre então, quando o sujeito não relaciona o conceito em sua estrutura cognitiva, ao invés de associar novas informações a conceitos já adquiridos. Ausubel (apud Novak, 1981) apontou: "O fator mais importante que afeta a aprendizagem é o que o aluno já sabe. Determine e ensine de acordo" (p. 9).

A aproximação dos alunos com o conceito de substância química pode ser realizada com exemplos do cotidiano, tais como produtos de limpeza doméstica. Contudo, para a maioria dos alunos, ainda é complexo conectar química com suas vivências. Isso ocorre visto que a química transmitida, no ambiente escolar, acaba por ser sintetizada de perante moldes técnicos com uso de fórmulas, nomes e reações, estabelecendo um distanciamento dos conhecimentos escolares e científicos (ROSA, 1996). A interface entre química teórica e experimental torna-se então fundamental para que o sujeito compreenda, investigue e critique o que se passa ao seu redor. E



este é o semblante translúcido da ciência. Nessa interpretação, transfigura-se o ato de pensar e praticar ciência de um laboratório para um ambiente qualquer.

Por conseguinte, a atividade do químico compreende duas características complementares, sendo a primeira, atividades práticas e especiais que lidam com materiais próprios, numa óptica macro, e a segunda, atividades teóricas e concepções de fatos observáveis. Na integralidade dos casos, o arsenal de conhecimento acerca de soluções e modelos parece ser interpretado em interface com a teoria micromolecular geral. Comportamento e pensamento do químico, por intermédio desses métodos, produz uma ciência que aglutina visões companheiras (CHAGAS, 1989).

3. Considerações finais

Com base no exposto e nas referências presentes na bibliografia, é possível concluir que um dos principais desafios apresentados pelo ensino de química trata das metodologias utilizadas pelos docentes, que acabam por não ser capazes de motivar e despertar o interesse dos alunos. Em tal perspectiva, percebe-se que os professores de química possuem uma função de extrema importância como um agente duplo transformativo, o seu e de seus alunos. Pode-se apontar ainda que os docentes assumem a responsabilidade de transfigurar o conhecimento científico em um recurso que possibilite uma leitura de mundo mais crítica por parte dos alunos, assim, formando cidadãos conscientes e emancipados (CHASSOT, 2003). Vale destacar que as críticas apresentadas neste trabalho baseiam-se na modificação da educação, passando de uma química científica para a química do cotidiano, assim como o lugar da Química no contexto escolar; além de criticar-se os aspectos reprodutivistas e o caráter exclusivo, no que tange o ensino de ciências.

É perceptível que as metodologias tradicionais, as quais a educação brasileira se encontra ainda arraigada, acentuam um grande problema do ensino: as concepções alternativas. Muitos autores pesquisam sobre o assunto e, em concordância com eles, chegamos à conclusão que alunos as apresentam, ainda mais no tangente ao assunto de transformações químicas. Observa-se que as transformações químicas sintéticas assumem um papel de destaque em detrimento das que ocorrem na natureza, sendo esta última pouco mencionada ou ausente do ensino de química nas escolas, colaborando com as ideias alternativas que os alunos criam em suas cabeças, enquanto tentam encontrar alguma organização lógica dos conhecimentos; e, compreender essas diferenças, torna-se essencial para que se possa transformar a maneira com que se pensa a transformação química, construindo um conhecimento em consonância com os fatos científicos aceitos.

O uso da experimentação no ensino de Química, apesar de agregar ludicidade ao processo de aprendizagem, deve ser realizado com cautela, a fim de que a prática não caia sob um mero



efeito de comprovação de superioridade, em termos de conhecimento, do professor, e nem para que seja objeto único e exclusivo de exemplificação, sem qualquer conexão com conteúdo específico e saberes acumulados pelos alunos em suas vivências. Nessa perspectiva, o professor necessita assumir o papel de um mediador entre a experimentação, o conhecimento científico e o saber dos alunos, para que, dentro dessa estrutura, seja operado a transmissão de conceitos específicos assertivos, evitando assim, falha durante o processo de ensino-aprendizagem. A partir dessa “experenciação”, o aluno estará habilitado a aplicar e conectar conceitos em escalas atômica e molecular para fenômenos diversos.

Outro ponto, de suma importância, busca mostrar que incorporar questões educacionais próprias da filosofia pode trazer grandes benefícios para o ensino de química, estendendo o pensamento crítico às áreas científicas. Salientando que os estudantes desempenham papel central no processo formativo, estando ativos na construção do conhecimento, substituindo a concepção de “aprender” por “compreender”, tornando o processo de ensino mais ativo, baseado na descoberta e resolução de problemas.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer aos meus colegas de graduação, pesquisa e estudo Igor Dessupoio Silva e Ramon da Conceição Fagundes pelo apoio incansável. Eterna gratidão ao Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) e Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), em especial, às professoras Priscila Tamiasso Martinhon e Célia Regina Sousa da Silva, por todo ensinamento e acolhimento.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, e está vinculado ao projeto de pesquisa “Rede Colaborativa de Ensino-Pesquisa-Extensão em Ciências entre Meninas e Mulheres de Instituições Públicas de Educação Básica e Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro” (FAPERJ 09/2021).

Referências

AUSUBELI, D.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1981.



BELLAS, R. R. D. Conceitos de substância atribuídos por licenciandos em química: uma análise histórico-cultural. Tese (Doutorado). Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador/Feira de Santana, 2018.

CARVALHO, A. M. P.; SASSERON, L. H. **Sequências de Ensino Investigativas – SEI**: o que os alunos aprendem? In: TAUCHEN, G.; SILVA, J. A. da. (Org.). Educação em Ciências: epistemologias, princípios e ações educativas. Curitiba: CRV, 2012.

CHAGAS, A. P. **Como se faz Química** – uma reflexão sobre a química e a atividade do químico. Campinas: Editora da Unicamp, 1989.

CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o ensino?** Alternativas para um ensino (de Química) mais crítico. Canoas: Ed. Da ULBRA, 1995.

CHASSOT, A. **Educação Consciência**. Santa Cruz do Sul: Ed. UNISC, 2003.

ERDURAN, S.; ADÚRIZ-BRAVO, A.; MAMLOK-NAAMAN, R. Developing epistemologically empowered teachers: examining the role of philosophy of chemistry in teacher education. **Science & Education**, v. 16, n. 09-10, p. 975-989, 2007.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p.43-49, 1999. Disponível em: <http://qnesc.sbg.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>. Acesso em: 20 de out, 2022.

GRANDY, R. E; DUSCHL, R. A. **Reconsidering the character and role of inquiry in school science**: Analysis of a conference. **Science and Education**, v. 16, p. 141-166, 2007.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e descaminhos rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, 2009.

IZQUIERDO-AYMERICH, M. School Chemistry: An Historical and Philosophical Approach. **Science and Education**, v. 22, n.7, p. 1633-53, 2013.

JOHNSON, P. Children's understanding of substances, part 1: recognizing chemical change. **International Journal of Science Education**, v. 22, n. 7, p. 719-737, 2000.

JOHNSTONE, A. H. Macro and Microchemistry. **The School Science Review**, v. 64, n. 227, 1982.

JOHNSTONE, A. H. The Development of chemistry teaching: A changing response to changing demand. **Journal of Chemical Education**, n. 70, p. 701-704, 1993.

OLIVEIRA, Z. R. Educação Infantil: fundamentos e métodos. São Paulo: Editora Cortez, 2008.



JUNIOR, W. E. F.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. Experimentação problematizadora: Fundamentos teóricos e práticos para a aplicação em salas de aula de ciências. **Química Nova na Escola**, n. 30, 2008.

LAMBACH, M.,; MARQUES, C. A. Lavoisier e a influência nos Estilos de Pensamento Químico: contribuições ao ensino de química contextualizado sócio-historicamente. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 1, p. 009–030, 2014.

MONTEIRO, I. B. A experimentação problematizadora e o ensino de ciências: desafios e perspectivas na educação do campo. Kiri-Kerê: Pesquisa em Ensino, Viçosa - MG, v. 2, ed. 4, 2020.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: A teoria de David Ausubel. São Paulo: Editora Moraes, 1982.

MORTIMER, E. F.; MIRANDA, L. C. Transformações: concepções de estudantes sobre reações químicas. **Química Nova na Escola**, n. 2, p. 23-26, 1995.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H.; ROMANELLI, L.I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova na Escola**, v.23, n.2, p. 273-83, 2000.

PETRINI, M.; POZZEBON, M. USANDO GROUNDED THEORY NA CONSTRUÇÃO DE MODELOS TEÓRICOS. **Revista Gestão e Planejamento**, v. 10, ed. 1, p. 1-18, 2009.

PIRES, M. F. De C. O materialismo histórico-dialético e a Educação. **Ensaio, Interface – Comunicação, Saúde**, v. 1, n. 1, ago 1997.

POZO, J.I. (Org.). **A solução de problemas**: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

ROSA, M. I. de F. P.; SCHNETZLER, R. P. Sobre a importância do conceito de transformação química no processo de aquisição do conhecimento químico. Pesquisa no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, n. 8, 1998.

ROSA, M.I de F.P.S. A evolução de ideias de alunos do 1º ano do ensino médio sobre o conceito de transformação química numa abordagem construtivista, dissertação de mestrado. Campinas: Faculdade de Educação da Unicamp, 1996.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. Função social: O que significa ensino de química para formar o cidadão? Pesquisa no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, n. 4, 1996.



SCHNETZLER, ROSELI PACHECO & ROSA, M. I. D. F. P. S. O conceito de transformação química. **Química Nova na Escola**, v. 8, p. 31–35, 1998.

SCHUMMER, J. Towards a philosophy of chemistry. **Journal for general philosophy of science**, v. 28, n. 2, p. 307-336, 1997.

SILVA, C. de S.; NETO, H. da S. M. O ensino de Química como unidade dialética entre os níveis macroscópicos e submicroscópicos: para além do triângulo de Johnstone. **Revista Exitus**, v. 11, p. 01 - 25, e020201, 2021.

SIMPSON, M.; ARNOLD, B. The inappropriate use of sub-sumer in biology learning. **European Journal of Science Education**, v. 4, n. 2, p. 173-178, 1982.

SIQUEIRA, R. M.; MORADILLO, E. F. de. Breve análise histórico-crítica do currículo de Química para o Ensino Médio no Brasil. **Anais do XI ENPEC UFSC**, 2017.

TAVARES, L.; ROGADO, J. A história das ciências e os seus fundamentos históricos, epistemológicos e culturais no livro didático de química: o conceito de substância. In: **Anais do XIII Congresso de Iniciação Científica da Unimep**, v. 1., 2005.

TOMA, H.E. Ligação Química: Abordagem Clássica ou Quântica?. **Química Nova na Escola**, [s. l.], n. 6, p. 8-12, 1997.



Projeto Minha Colméia, Minha Vida EBA/FAU - CLA / UFRJ

Minha Colmeia, Minha Vida Project EBA/FAU - CLA / UFRJ

Jorge Samir Dias dos SANTOS JUNIOR

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

jorge.junior@fau.ufrj.br

Andréa de Lacerda Pessôa BORDE

Departamento de Análise e Representação da Forma, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

andreaborde@gmail.com

Katia Correia GORINI

Departamento de Artes Visuais - Escultura, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

kcorini@gmail.com

Aurélio Antônio Mendes NOGUEIRA

Departamento de Arte e Representação, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

aamnog1@gmail.com

Ana Cecilia Mattos MACDOWELL

Departamento de Artes Visuais - Escultura, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

cilamacd@gmail.com

Cristina Grafanassi TRANJAN

Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro

cristinatranjan@globo.com

Amanda Nascimento de Carvalho REIS

Licenciatura em Artes Visuais, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

amanancr@gmail.com

Jean Lucas Corrêa de PAIVA

Licenciatura em Artes Visuais, Escola de Belas Artes,



Universidade Federal do Rio de Janeiro

jeanlucaspaiwa51@gmail.com

Luiza Ferreira Motta de SOUZA

Graduação em Educação Artística - Artes Plásticas, Escola de Belas Artes,

Universidade Federal do Rio de Janeiro

luizafmsouza@gmail.com

Karine Correa da SILVEIRA

Graduação em Conservação e Restauração (de Bens Culturais Móveis), Escola de Belas Artes,

Universidade Federal do Rio de Janeiro

karinepegui@gmail.com

Marcos Antonio Studt ROXO

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,

Universidade Federal do Rio de Janeiro

markstdr@gmail.com

Abstract. *The main objective of this work is the repopulation of native bee species on the Fundão Island, through the introduction of pollination methods in the agroforestry, with the intention of assisting in the ecosystem's quality of the University City. The process consists in bibliographic studies on meliponiculture and pottery, site surveys and the production of ceramic hives. Adding the environment importance debate to the agribusiness critics, the final goal is, by creating ceramic hives, the reintroduction of the bees in a natural and passive way.*

Keywords: *Environment. Bees. Beehives. Ceramic. Architecture. Art.*

Resumo. O objetivo principal do trabalho é o repovoamento das espécies nativas de abelhas na Ilha do Fundão a partir da introdução de métodos de polinização nas agroflorestas, na intenção de auxiliar na qualidade do ecossistema da Cidade Universitária. O processo consiste em estudos bibliográficos sobre meliponicultura e arte cerâmica, levantamentos planialtimétricos do local e produção de colméias cerâmicas. Juntando o debate sobre importância ambiental à crítica ao agronegócio, o desejo final é, por meio da criação de colmeias cerâmicas, a reintrodução das abelhas de modo natural e passivo.

Palavras-chave: Meio Ambiente. Abelhas. Colméias. Cerâmica. Arquitetura. Arte.

1. Introdução

O interesse desse trabalho começa antes mesmo da criação do projeto de pesquisa, onde em 2019 o estudante Giovani Fontanetto, participante do Projeto MUDA; que tem a intenção de desenvolver e disseminar soluções para a vida urbana e rural, a partir dos conceitos de agroecologia, possibilitando a solução de problemáticas ambientais locais, a melhoria da saúde individual e coletiva, além de promover a aproximação entre campo e cidade; procura a Oficina



Integrada de Cerâmica EBA/FAU com a demanda inicial de produção de elementos cerâmicos, o interesse pelas colmeias e a introdução das abelhas veio a partir das próprias críticas do Giovani e dos temas que ele estudava e foi se aprofundando. No ano seguinte ao início dos estudos, em 2020, o trabalho teve sua primeira aparição no Congresso do Scientiarum Historia onde foi apresentado o debate e os interesses iniciais, e por fim se tornou um projeto de pesquisa particular do Ateliê Integrado de Cerâmica financiado pela PIBIAC.

Entendendo as abelhas como ator principal desta pesquisa, e conhecendo sua imensa importância pro nosso planeta, estudamos algumas espécies existentes aqui no Brasil, mais especificamente no Rio de Janeiro, para entender a forma que lidaríamos com a reintrodução das mesmas. E, com isso, decidimos trabalhar com Abelhas Brasileiras, mais especificamente as Abelhas Jataís, pelo fato de não terem ferrão, como grande parte as abelhas nativas brasileiras, o que torna confortável para os habitantes do campus do Fundão conviverem com esses insetos sem o medo de ataques, e também pelo seu alto índice de adaptação aos ambientes urbanos, sendo notado sua vasta criação de ninhos pela cidade, desde entre cascas de árvores até interior de canos ou de blocos cerâmicos.

Um segundo ponto estudado foi a importância foi a localização dessa reintrodução dentro do sítio do fundão, onde foi analisado em diversas possibilidades de posicionamento dessas futuras colmeias nas agroflorestas da cidade universitária, onde após entender os parâmetros de auto instalação e sociabilidade das abelhas, chegamos a alguns partidos de posicionamento das peças de modo a intervir da forma que melhor causaria essa reintrodução e adaptação dos insetos. Essa análise de sítio perdura até o atual momento do projeto, onde se vai entendendo o próprio campus e as possibilidades conforme a disposição das colmeias cerâmicas.

Todos esses estudos e cuidados que temos visam essa reintrodução das abelhas da forma mais amigável possível, onde disponibilizamos a colméia/ninho num local seguro e a própria Jataí se introduziria naturalmente nesse contexto, que tem como maior crítica os esforços abusivos do agronegócio em cima das abelhas, que por terem um mel com valor de mercado 3x mais caro que das abelhas com ferrão e pelo seu poder maximizado de polinização, tem sido comercializadas como um produto de exportação e em contrapartida com o uso de agrotóxicos que vem diminuindo a população das demais abelhas e outros animais silvestres na região centro-sul do Brasil.

Para a criação da forma, em si, estudamos, primeiramente, a própria confecção das abelhas das suas casas e também da observação dos povos indígenas, que entendiam a importância das abelhas e também cultivavam elas. Dentre as formas indígenas estudadas chegamos no uso do fruto da Cabaça e na construção da Caixa para entender os prós e contras dessas formas na hora da confecção em cerâmica. As pesquisas apontaram que, nesse primeiro momento de introdução e análise, o ideal é que as colmeias possam ser abertas, sem danificação, para que se possa ver como as abelhas estão usando a colmeia e como, num futuro, possa haver melhorias a fim de tornar mais confortável para elas

2. Metodologia

A metodologia desta pesquisa conta com três etapas principais: A fundamentação, o desenvolvimento da forma e o posicionamento dos volumes cerâmicos.



O projeto começou com um levantamento biográfico para criar uma base teórica sobre a polimelicultura e sobre a arte cerâmica. Foi preciso entender o principal agente do trabalho, as abelhas, e outras culturas de cultivar abelhas, em maior peso as indígenas, para que na hora da concepção do volume cerâmico, pudesse ser feito o mais próximo da estrutura que as próprias abelhas produzem. Em paralelo foram feitos estudos e levantamentos para disposição das colmeias, com o sentido de entender as possibilidades no campus do fundão, nas proximidades do Edifício Jorge Moreira Machado, de modo que as colmeias possam ser alojadas o mais expostas possível, mas sem que fiquem desprotegidas.

A segunda parte foi o estudo e desenvolvimento da forma. Foram feitos estudos em cima de modelos criados por alunos do Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU, testes com tipos de argilas e técnicas de modelagem diferentes, foram testadas também modelos de colmeias diferentes em conjunto com produções gráficas e desenhos digitais para ilustrar os processos e os elementos compositivos das colmeias e após isso foram produzidos diversos protótipos para o alojamento dos mesmo.

Nesse último momento, no qual o projeto se encontra, foram mapeados os pontos de alocação com um GPS e foi começada uma documentação das colméias criadas para a introdução das mesmas numa plataforma digital, a fim de ter um controle da localização de cada volume individual para podermos voltar às colmeias, futuramente, e analisar como o progresso do projeto foi se dando e, se necessário, readaptar as condições para melhorá-las.

3. Conclusão

O ponto principal desse trabalho é entender a natureza como um agente principal no nosso conforto e bem estar e, a partir da arte e da arquitetura, cuidar do meio ambiente e do local no qual estamos inseridos, para que no futuro possamos colher os frutos das ações que estamos fazendo hoje. E usar a cerâmica como uma expressão artística foi a escolha correta pois entra em conflito com a cultura do desmatamento, das industrializações e da comercialização do agronegócio e critica se utilizando da forma mais simples e artesanal que a arte pode fazer, que é ajudar a natureza com ela mesma.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, ao Congresso Scientiarum História 15, ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia PPGHCTE/UFRJ, ao Departamento de Análise e Representação da Forma - DARF/FAU, ao Departamento de Artes Visuais Escultura BAE/EBA, ao Departamento de Arte e



Representação BAR/EBA, à Decania do Centro de Letras e Artes da UFRJ e ao Programa de Bolsas de Iniciação Artística e Cultural - PIBIAC/UFRJ.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Bolsas de Iniciação Artística e Cultural - PIBIAC/UFRJ.

Referências

MACIEL, Rodrigo. Refuncionalização de espaços através de sistemas agroflorestais: um estudo de caso a partir de agroflorestas urbanas no campus da cidade universitária da UFRJ, Ilha do Fundão. In: VI Congresso Latino-Americano, 2017. Brasília

Polimelicultura

CORRÊA, Jussânia Borges. **Abelhas nativas brasileiras: conservação ambiental**. Funai-Dedoc, Brasília. 2002

VILLAS-BOAS, Jerônimo. **Manual Técnico de abelhas sem ferrão**. ISPN, Brasília. 2012

PIRES, Maria Helena. **Processos de cozedura em cerâmica**. Instituto Politécnico de Bragança, Portugal. 1999

ZUMTHOR, Peter. **Atmosferas**. Gustavo Gili, Brasil 2006



Análise de ferramentas digitais colaborativas para pessoas com deficiência visual

Analysis of collaborative digital tools for people with visual impairments

Andreza Cardoso SANTOS

Graduanda em Bacharelado em Ciências da Matemática e da Terra com ênfase em
Análise e Suporte à Decisão/Universidade Federal do Rio de Janeiro

amoraacs@gmail.com

Angélica Fonseca da Silva DIAS

Universidade Federal do Rio de Janeiro/ UFRJ

angelica@nce.ufrj.br

Luciana Sá BRITO

PPGI/UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

sabritoluciana@gmail.com

Abstract. *This work analyses the principal editing and reading tools used by people with visual impairments. The study presents the difficulties encountered by blind students in using accessible online tools and applications that promote collaborative editing. This research was applied through questionnaires to professors, blind and sighted, who participated in an online course on accessibility tools, during the pandemic, carried out at a federal public university. This study aims to extract and analyze the relationship between quality, usability, functionality, and adequacy of the digital tools most used by this audience. The research results show signs of improvements for a collaborative artifact capable of providing knowledge sharing and the inclusion of blind students in classrooms and in everyday tasks.*

Keywords: *Assistive Technology. Collaborative Systems. Digital Tools. Visual Impairment.*

Resumo. Este trabalho apresenta uma análise das principais ferramentas utilizadas pelas pessoas com deficiência visual para edição e leitura de documentos. O estudo apresenta as dificuldades encontradas pelos alunos cegos no uso de ferramentas e aplicativos online acessíveis que promovam a edição colaborativa. Esta pesquisa foi aplicada através de questionários para professores, cegos e videntes, participantes de um curso online sobre tecnologia assistiva, durante a pandemia, realizado em uma universidade pública federal. Este



estudo tem como objetivo extrair e analisar a relação entre qualidade, usabilidade, funcionalidade e adequação às ferramentas digitais mais utilizadas por este público. Os resultados da pesquisa apresentam indícios de melhorias para um artefato colaborativo capaz de propiciar o compartilhamento do conhecimento e a inclusão de alunos cegos nas salas de aula e nas tarefas cotidianas.

Palavras-chave: Tecnologia Assistiva. Sistemas Colaborativos. Ferramentas Digitais. Deficiência Visual.

1. Introdução

De acordo com o censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dentre os 23,9 % da população brasileira que possui algum tipo de deficiência, a de maior índice é a deficiência visual, com 18,8%, divididas em quatro escalas: ‘Não consegue de modo algum’, ‘Grande dificuldade’, ‘Alguma dificuldade’ e ‘Possui’. O número de ferramentas digitais que auxiliam essas pessoas vem aumentando gradativamente no decorrer dos últimos anos, sendo por softwares ou mesmo aplicativos de celular, mas nem todos são simples e colaborativos. Encontra-se muita dificuldade principalmente nos usos educacional e profissional, para facilitar os trabalhos remotos, pois nem todos os editores de texto são capazes de aceitar ferramentas digitais acessíveis.

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, é destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. A principal inovação da LBI (Lei Brasileira de Inclusão) foi a mudança no conceito jurídico de “deficiência”, que deixou de ser considerada como uma condição estática e biológica da pessoa, passando a ser tratada como o resultado da interação das barreiras impostas pelo meio com as limitações de natureza física, mental, intelectual e sensorial do indivíduo, conforme disposto no artigo 2º da Lei.

A LBI assegura às pessoas com deficiência a oferta de sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades, de acordo com suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.

Com a chegada da pandemia observou-se um agravamento da situação, por causa do isolamento e da forma como as aulas passaram a ser ministradas, aumentando a dificuldade de inclusão dessas pessoas, pois nem todas as ferramentas online são acessíveis e colaborativas para poder fazer a integração de aprendizagem. Além disso, a maioria dos professores não é familiarizada com as ferramentas que fazem a inclusão das pessoas com deficiência visual, aumentando a dificuldade na transferência de informações. De forma a minimizar essa dificuldade encontrada,



o estudo focou-se nas ferramentas digitais que fazem a integração de forma colaborativa entre indivíduos com e sem deficiência visual.

Apesar do alto índice de pessoas com deficiência visual, ainda é baixo o número de alternativas possíveis que facilitem o cotidiano das pessoas com essa deficiência, conforme visto em Melo (2017) . Nas universidades e escolas públicas, observam-se algumas dificuldades na infraestrutura para mobilidade - falta de rampas, piso tátil, mapas inclusivos para as salas, bem como tecnologias para apoiar estes alunos em sala de aula.

Em um ambiente altamente competitivo, a vantagem do indivíduo reside em sua capacidade reativa de aprender – e tão importante quanto aprender rápido, é aprender de forma eficaz. De acordo com Minhoto (2011), verifica-se a adoção, cada vez maior, de práticas colaborativas no norteamento de processos educacionais, principalmente daqueles em que a complexidade ultrapassa as capacidades cognitivas individuais. Desta forma, permite-se que o conhecimento seja construído não apenas por meio de empenho individual, mas, principalmente, através do esforço de uma coletividade . É importante ressaltar que essa visão fomenta uma ressignificação do conceito de aprender. Trata-se, portanto, de compreender a educação como um processo de socialização, que oportunize a adoção de um fazer pedagógico dinâmico, fundamentado nas interações entre indivíduos e na sinergia de saberes.

Esta pesquisa tem como pergunta de pesquisa investigar : “Quais as dificuldades encontradas pelos alunos cegos no uso de ferramentas e aplicativos online acessíveis que promovam a edição colaborativa?”. A metodologia utilizada para responder essa pesquisa exploratória sobre as ferramentas digitais, se divide em três etapas que serão explicadas na seção 3, destinada a metodologia, mas que visa principalmente analisar, identificar e coletar as informações obtidas, através desses alunos que participaram voluntariamente do questionário disponibilizado para essa coleta de dados. Este artigo está organizado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta a Fundamentação Teórica e Trabalhos Correlatos, com uma breve explanação sobre Sistemas Colaborativos, para explorar mais detalhadamente o Modelo 3C de Colaboração, e em seguida fazer uma análise de trabalhos correlatos com a revisão bibliográfica com os trabalhos relacionados sobre as ferramentas mais utilizadas pelas pessoas com deficiência visual. A Seção 3 apresenta a metodologia de pesquisa. Em seguida, Seção 4, a discussão dos resultados a partir da análise das respostas do questionário aplicado ao público alvo, no qual tenta-se extrair respostas em relação à qualidade, funcionalidade e adequação às ferramentas digitais mais utilizadas. Por fim, buscou-se identificar as experiências dos usuários sobre melhorias de sistemas existentes e novas ferramentas para que os sistemas se tornem mais colaborativos, facilitando a inclusão dessas pessoas com deficiência nas escolas.



2. Fundamentação Teórica e Trabalhos Correlatos

Os conceitos de colaboração referem-se a não somente interagir e trocar informações, mas também a ambientes com objetivos comuns e compartilhados, em que os participantes trabalhem juntos, com o propósito de contribuir para garantir o sucesso na execução de uma atividade, como dito em Pimentel (2006).

Como abordado em Amorim (2021), a pandemia da COVID-19 gerou mudanças no cotidiano das instituições públicas e privadas, sejam elas escolas ou universidades. A recomendação do isolamento social e o confinamento em casa como principal medida preventiva para evitar a disseminação do vírus ocasionou o fechamento desses locais. De acordo com os dados da Unesco (2020), o fechamento das escolas atingiu 91,4% da população de estudantes do mundo com 1,57 bilhão de estudantes fora da escola e 192 países afetados, privando os estudantes do direito à educação.

Almeida et al. (2016), destacou que, embora as ferramentas de última geração já possuam funções para auxiliar os cegos, essas funções muitas vezes não conseguem atender a todas as necessidades desses usuários, sendo necessário instalar outros programas auxiliares, fazendo com que esses utilizadores não tenham 100% de acesso as funcionalidades desse dispositivo que já se diz acessível.

De acordo com Nicolaci-da-Costa e Pimentel (2011), um sistema colaborativo constitui-se por um ciberespaço concebido para ser habitado, com um espaço para as interações humanas condizentes com os ideais das novas gerações para a realização do trabalho em grupo e que desejam colaborar, interagir e compartilhar, favorecendo o novo ser humano digital e a nova organização social. O Modelo 3C de Colaboração é usado para classificar os Sistemas Colaborativos e contribuem para a comunicação, coordenação e cooperação, buscando oferecer suporte para que os usuários se tornem contribuintes com suas experiências em formato de recomendações, fornecendo diretrizes para o desenvolvimento de produtos de software, com suporte para a acessibilidade de pessoas.

2.1. Ferramentas de Edição Colaborativa

De acordo com Santos (2021), as ferramentas mais usuais para pessoas com deficiência visual são as encontradas no Quadro 1 abaixo, juntamente com um breve resumo sobre cada uma delas.

Quadro 1. Ferramentas mais comuns



DOSVOX	O sistema se comunica com o usuário através da síntese de voz, tornando assim possível a utilização de computadores por deficientes visuais. Este sistema foi desenvolvido com tecnologia nacional, sendo o primeiro com síntese de voz em língua portuguesa.
JAWS	É um leitor de tela para Windows, ele funciona utilizando teclas de atalho. Possui síntese de voz em vários idiomas, a leitura pode ser feita por letra, palavra, linha, parágrafo ou o texto inteiro.
VIRTUAL VISION	É um leitor de telas que informa aos usuários quais controles estão ativos em determinado momento. Destaca-se por poder ser utilizado em várias versões do Windows, aplicativos e na Internet. Ele é totalmente auto-instalável.
ZOOM TEXT	É um leitor de telas e funciona semelhante ao “Jaws”, porém o diferencial dessa tecnologia está nas maneiras para ampliação da imagem da tela no monitor, trazendo consigo melhor acessibilidade às pessoas com visão baixa visão.
BRAILLE FÁCIL	Tem a capacidade de transcrever formatos de texto em Braille com o auxílio de uma impressora Braille, possui um editor gráfico que é capaz de transformar figuras do formato digital para o formato em Braille.
WINBRAILLE	Funciona transcrevendo o texto em caracteres para o Braille.
EMACSPEAK	É parecido com um leitor de telas, porém ao invés de “ler” o que está sendo exibida na tela essa ferramenta faz com que as aplicações se comuniquem com o usuário, através do ambiente “Emacs” que é o principal requisito para que as aplicações possam se comunicar com o usuário.

Ainda de acordo com Santos (2021), as ferramentas digitais são softwares de acessibilidade, que utilizam-se de ampliadores de tela para pessoas com baixa visão, softwares de reconhecimento de voz, softwares para ajuste de cores e tamanho das informações, recursos de áudio e impressoras em Braille, onde o investimento em ferramentas digitais para deficientes visuais pode e deve mudar a compreensão que as pessoas com deficiência visual têm do mundo em que vivem, promovendo uma qualidade de vida maior a essas pessoas.

Como afirmado em Borges (2009), o cego ganha a habilidade de escrever e ser lido, além de ler o que outros escreveram, fazendo uso das ferramentas de acessibilidade que lhe forem mais convenientes. Nesta pesquisa foram analisados os usuários das ferramentas que são mais utilizadas pelos professores cegos em salas de aula.



3. Método de Pesquisa

Considerando o objetivo deste trabalho, a seguinte questão de pesquisa foi investigada: “Quais as dificuldades encontradas pelos alunos cegos no uso de ferramentas e aplicativos online acessíveis que promovam a edição colaborativa?”. A metodologia adotada para responder essa questão consistiu em uma abordagem híbrida - qualitativa e quantitativa - dividida em 3 fases: (i) analisar o desempenho dos alunos cegos durante 6 meses; (ii) identificar as dificuldades dos alunos; e (iii) coletar a percepção dos alunos através de sua experiência no curso e nas sala de aula. Esta pesquisa permitiu promover a integração de alunos e professores cegos a partir do uso das ferramentas digitais e o grau de colaboração identificado.

Para o desenvolvimento desta investigação foram aplicados formulários para levantar informações como: (i) quais as ferramentas mais utilizadas; (ii) qual a frequência de uso das ferramentas digitais por pessoas com e sem deficiência visual; (iii) quais as funcionalidades das ferramentas; (iv) quais os pontos positivos e negativos identificados pelos usuários; e (v) qual o grau de integração das pessoas cegas com ferramentas de edição de texto colaborativas.

A pesquisa exploratória buscou identificar ferramentas digitais com suporte para auxiliar deficientes visuais de forma colaborativa. Utilizando como base um formulário apresentado a um grupo de professores e alunos, com e sem deficiência visual para saber o que poderia ser melhorado, é possível conhecer qual a ferramenta é mais utilizada e mais conhecida, do ponto de vista de quem utiliza esses meios, para saber o que poderia melhorar e o que ainda falta. A seguir apresentamos a discussão e resultados da pesquisa.

4. Discussão e Resultados

Esta pesquisa foi conduzida em um grupo de professores com e sem deficiência visual, de um curso de extensão para aproximadamente 1000 alunos, realizado por uma universidade pública federal em parceria com o Ministério da Educação. Este estudo foi realizado com uma amostra de 135 participantes, com idade entre 26 e 65 anos. Esta investigação ocorreu através de um formulário online construído de forma a explorar as dificuldades encontradas por pessoas cegas em relação às ferramentas digitais existentes e como podem colaborar para a construção de textos colaborativos.



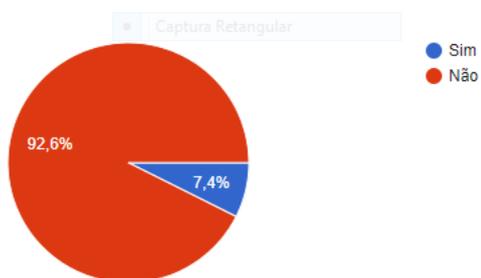


Figura 1 - Percentual das pessoas com deficiência visual.

Fonte: elaboração própria.

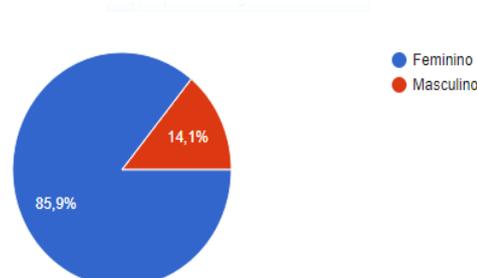


Figura 2 - Sexo dos respondentes.

Fonte: elaboração própria.

Na Figura 1 percebe-se a porcentagem de 7,4% que corresponde a 10 pessoas com deficiência visual, dentre as 135 respondentes. Cerca de 85,9% das pessoas que responderam eram do sexo Feminino, e 14,1% do sexo Masculino, como observar-se na Figura 2.

Conforme analisado no questionário, 43,7% dos respondentes tiveram dificuldade de encontrar ferramentas digitais, enquanto 56,3% não tiveram (Figura 3).

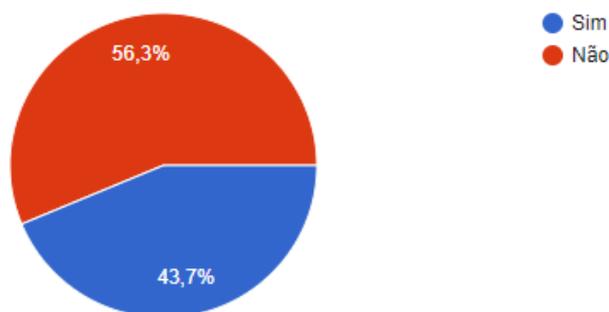


Figura 3 - Dificuldade em encontrar ferramentas digitais.

Fonte: elaboração própria.

Em relação às ferramentas citadas por Santos, através da análise dos resultados obtidos pelo formulário, percebe-se o maior uso do DOSVOX e do BRAILLE FÁCIL, em termos de satisfação de uso. Na Figura 4, nota-se a comparação entre essas ferramentas digitais nos gráficos pelo grau de satisfação dos usuários.



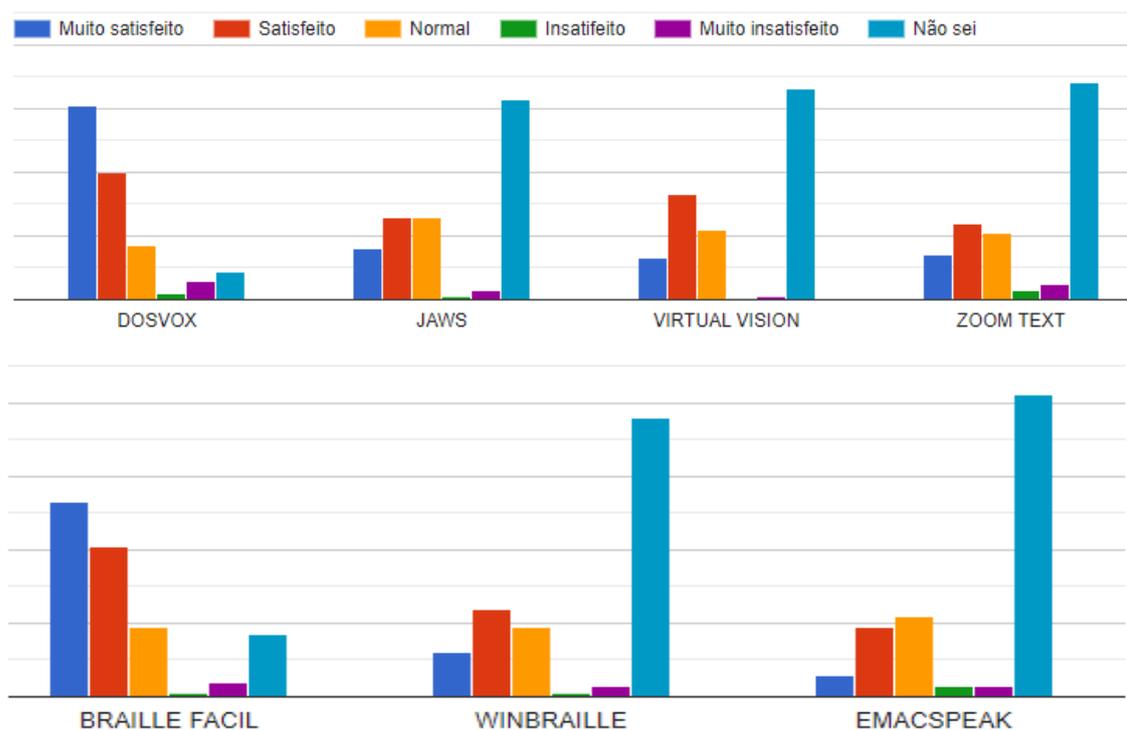


Figura 4 - Grau de satisfação dos usuários.

Fonte: elaboração própria.

Parte dos respondentes utiliza as ferramentas de forma diária (Figura 5), principalmente nos casos de professores que possuem alunos com deficiência.

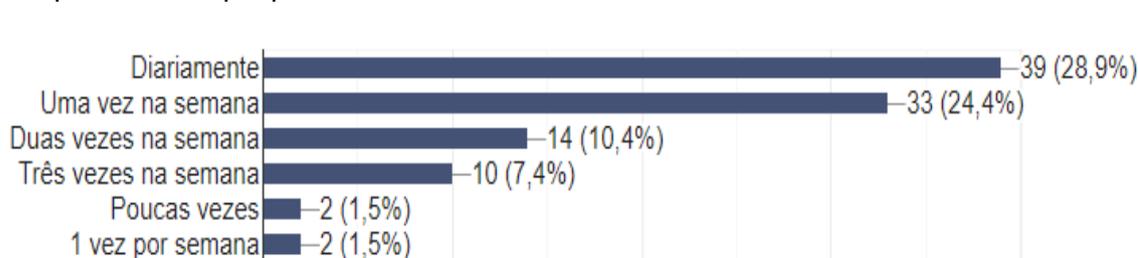


Figura 5: Frequência de uso de ferramentas digitais.

Fonte: elaboração própria.

Nas duas próximas Figuras (Figura 6 e Figura 7, respectivamente) nota-se que 61,5% (Figura 6) utilizam as ferramentas em edição de textos colaborativos, pois 82,2% (Figura 7) afirmam que textos colaborativos apoiam o trabalho e os estudos de forma a integrar as pessoas.



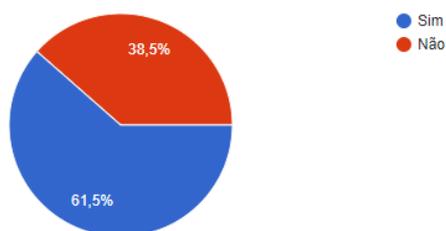


Figura 6: Uso de ferramentas de edição de textos colaborativas.

Fonte: elaboração própria.

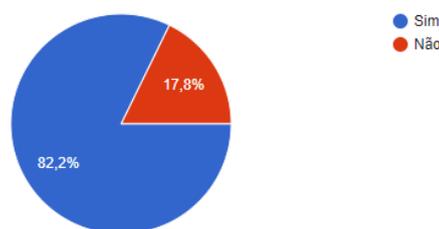


Figura 7: Construção de texto colaborativo apoia o trabalho e estudo.

Fonte: elaboração própria.

As principais dificuldades encontradas pelas pessoas com deficiência visual foram para acessar os conteúdos em comentários no texto, dificuldade em editar e navegar em documentos Google a partir do Chrome, a interação com leitores de tela e também em conhecer as teclas de atalho para a utilização das ferramentas. Isso pode ser notado pelo comentário de uma das pessoas que respondeu ao questionário, no qual ela diz: *“Algumas vezes sinto-me insegura quanto à formatação do texto necessitando recorrer a um “olho amigo”*. Se houver detalhamento de informações de usabilidade, imagino que possa ajudar. Este detalhamento pode ser mudado nas configurações, a partir do instante em que o usuário sentir-se seguro. Os principais pontos que os respondentes esperam encontrar em uma ferramenta digital é a acessibilidade plena, de forma que contribua para a edição e formatação de textos, tabelas que facilitem a produção de textos coletivos de forma colaborativa, além de mais integralidade com o Dosvox.

Para alguns respondentes, essa integração das ferramentas existentes com os editores mais comuns, como o Google Doc, por exemplo, promove a digitação, dando autonomia na elaboração dos textos, proporcionando interação com as ferramentas textuais, facilitando o acesso ao trabalho em desenvolvimento a partir de qualquer máquina. O possível uso de entrada de texto por voz, e se torna um aprendizado por facilitar a inclusão dessas pessoas em trabalhos colaborativos, como percebe-se em mais uma opinião dada: *“Estes programas são facilitadores na comunicação, principalmente das pessoas cegas. Braille fácil: nos primórdios conseguia acessá-lo com “jeitinho” utilizando o Jaws. Hoje, é mais acessível ainda, principalmente utilizando o NVDA. Quando se trata de revisão de textos, há um recurso que foi inserido em que os erros encontrados podem ser destacados facilitando o trabalho com o transcritor. Penso, que pela praticidade, se houvesse uma maneira de torná-lo mais acessível ao Dosvox, seria maravilhoso! Imagino, inclusive, que ganharíamos mais tempo, por ser o Dosvox um programa ‘intuitivo’.”*



5. Conclusão

A pesquisa analisa as dificuldades encontradas por alunos cegos no uso de ferramentas e aplicativos online acessíveis que promovam a edição colaborativa, tendo por objetivo promover a integração de alunos e professores cegos a partir do uso dessas ferramentas digitais.

Através do estudo preliminar realizado, tanto pelas bibliografias vistas, quanto pela análise do formulário utilizado, nota-se a carência de ferramentas digitais que possuam maior integração entre as pessoas para a construção de trabalhos colaborativos, ocasionando algumas limitações por causa da falta de interação com os leitores de tela e a plena acessibilidade nos editores de texto, principalmente em relação às teclas de atalho.

Para os trabalhos futuros, pretende-se explorar as ferramentas existentes, buscando uma maior integração entre os editores de texto, para facilitar a edição colaborativa, promovendo uma maior integração dos alunos e professores através do uso de tecnologia. Com os resultados obtidos e descritos nesse estudo, a próxima fase será o desenvolvimento de um software para a construção de uma ferramenta colaborativa e que possa aperfeiçoar as ferramentas já existentes, que propicie a edição de textos para ser aplicada nos cursos online e nas escolas públicas.

Agradecimentos

Ministério da Educação - Diretoria de educação Especial / SEMESP / MEC, Projeto Financiada para capacitação de professores das salas de aulas multifuncionais de todo território nacional.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento

Referências

Almeida, R.; Mesquita, L.; Carvalho, R. M.; Junior, B.; Andrade, R. Quando a tecnologia apoia a mobilidade urbana: Uma avaliação sobre a experiência do usuário com aplicações móveis. In **Proceedings of the XV Brazilian Symposium on Human Factors in Computer Systems (IHC 2016)**. Brazilian Society of Computation-SBC, Porto Alegre, Brazil, 2016.

AMORIM, Marília Rafaela Oliveira Requião Melo Amorim. Tecnologias assistivas para a permanência de estudantes com deficiência visual em tempos de pandemia: relatos de



experiência de estudantes universitários. 152f. Dissertação [Mestrado em Educação] – Universidade Católica de Brasília, 2021.

BORGES, J. A. S. **Do Braille ao Dosvox – diferenças nas vidas dos cegos brasileiros**, Rio de Janeiro, 2009.

BRUNO, M. M. G.; NASCIMENTO, R. A. L. **Política de Acessibilidade: o que dizem as pessoas com deficiência visual**. SEÇÃO TEMÁTICA: EDUCAÇÃO ESPECIAL, PSICANÁLISE E EXPERIÊNCIA DEMOCRÁTICA, Dourados/MS – Brasil, 2019.

IBGE. CENSO DEMOGRÁFICO 2012: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012.

MELO, A. H.; FERNANDES, C. A. B.; JARDIM, M. S. S.; BARRETO, R. S. Modelo 3C de Colaboração aplicado ao uso de um repositório para o desenvolvimento de interfaces para autistas. CSBC 2017 - **Anais do SBSC - Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**, 2017.

MINHOTO, P.; MEIRINHOS, M. **As Redes Sociais na Promoção da Aprendizagem Colaborativa: Um Estudo no Ensino Secundário**. In: Educação, Formação e Tecnologias, v. 4, n.2, pp.25-34, 2011.

NICOLACI-DA-COSTA, A. M. ; PIMENTEL, M. **Sistemas Colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano**. In: Pimentel, M. and Fuks, H. (Org.). **Sistemas Colaborativos**. Rio de Janeiro: Elsevier. cap. 1, p. 3 -15, 2011.

PIMENTEL, M.; GEROSA, M. A.; FILIPPO, D.; RAPOSO, A.; FUKS, H.; LUCENA, C. J. P. (2006) “Modelo 3C de Colaboração no Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos”. **Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**, Natal - RN, 20 a 22 de Novembro de 2006. ISBN 85-7669-097-7. Porto Alegre: SBC, p. 58-67, 2006.

SANTINELLO, J.; ALVARISTO, E. F.; PIZZOL, A. D. Percepção de um professor cego sobre a tecnologia assistiva DOSVOX para o ensino. **Revista Intersaberes**, v.15, n. 35, 2020.

SANTOS, L. E. G.; RIBEIRO, J. A. **Análise sobre as ferramentas digitais para deficientes visuais: um referencial teórico**. Em: **Tecnologias Emergentes na Saúde: inovações e tendências na gestão dos cuidados em saúde**, ISBN: 978-65-89826-47-7, 2021.



Conhecimento tradicional e conhecimento científico: desafios durante o combate ao cólera nos meados do século XIX

Traditional knowledge and scientific knowledge: the challenges during the fight against cholera in the mid-19th century

Glaucio Souza COSTA

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

glaucio.di@gmail.com

Isabel CAFEZEIRO

Instituto de Computação, Universidade Federal Fluminense

isabel@ic.uff.br

5. **Abstract.** *The objective of this paper is to explore the intense conflicts that occurred in the mid 19th century, in Pernambuco, regarding the traditional knowledge and the scientific knowledge. Physicians graduated in European universities demanded exclusivity in the treatment and cure of the cholera in Brazil, prejudicing the activities of prayers, medicine men, homeopaths and healers. This group of people were called impostors by the doctors, as the physicians tried to vilify their activities, which during the cholera epidemic, became popular. In this scenario of disbelief towards the medicine by the population, is discussed the agency of pai Manuel, an enslaved man, who became famous for the rumors of healing many of his fellow enslaved in the mill where he worked.*

6. **Keywords:** *Traditional Knowledge. Scientific Knowledge. Cholera Epidemy. Pai Manoel.*

Resumo. Este trabalho tem por objetivo explorar os intensos conflitos ocorridos nos meados do século XIX, em Pernambuco, envolvendo o conhecimento tradicional e o conhecimento científico. Médicos formados nas universidades europeias exigiam a exclusividade na atividade da cura no território brasileiro em detrimento das atividades de rezadores, feiticeiros, homeopatas e curandeiros. Esse grupo era chamado de charlatões pelos médicos, uma tentativa de denegrir suas habilidades, que durante a lastimável epidemia do cólera valorizou-se. Nesse cenário de descredibilidade da população pela classe médica abordo a atuação de pai Manoel,



um negro escravizado, famoso pelos boatos de curar muitos cativos do engenho onde trabalhava.

7. **Palavras-chave:** Conhecimento Tradicional. Conhecimento Científico. Epidemia do Cólera. Pai Manoel.

Introdução

Durante a leitura de *Sobrados e Mucambos*, de Gilberto Freyre, tive a grata surpresa de encontrar uma passagem que retrata, com extrema clareza, um conflito entre cultura popular e ciência.

Destaca-se, como típico, o caso do “preto Manoel” que, no Pernambuco do meado do século XIX, extremou-se em dramático conflito aparentemente entre brancos e pretos mas, na verdade, entre sobrevivências de cultura africanas representadas por curandeiros e inovações de terapêutica de que eram portadores médicos de formação europeia com suas drogas, seus instrumentos de cirurgia e até suas máquinas inglesas e francesas de tratar doentes, geralmente cuidados por físicos, barbeiros e curandeiros com ervas da terra ou remédios tradicionais da Península Ibérica. Permitiu-se a Manoel, curandeiro africano, tratar de doentes do cólera no próprio hospital de Marinha do Recife. (Freyre, 1936, p. 639)

A epidemia do cólera teve início no Brasil em maio de 1855 com a chegada da embarcação intitulada *O Deffensor*, proveniente de Portugal com aproximadamente trezentos emigrantes portugueses para servir de mão de obra especializada, aportando em Belém, no Pará. A doença foi se alastrando por Amazonas, Maranhão, Bahia, Alagoas, Sergipe, Rio Grande do Norte, Pernambuco e Rio de Janeiro (KODAMA, 2012, p. 62). Negros escravizados, negros livres e a população mais pobre lideraram os casos de doentes e óbitos com números bem superiores aos dos outros grupos sociais por apresentarem uma vulnerabilidade maior (DINIZ, 2003 p. 370). Hoje, sabemos que um facilitador para a contaminação pelo cólera é a condição precária de saneamento básico.

Nunca nos devemos esquecer da influência do mouro através do português, nem do muçulmano através do negro, no sentido da higiene do corpo e da casa nas cidades do Brasil. Foi ela que atenuou a falta de higiene pública, em burgos imundos e tão à toa que a limpeza das ruas, dos quintais, das praias, dos telhados esteve, por muito tempo, entregues quase que oficialmente aos urubus ou às marés. Os urubus vinham com uma regularidade de empregados das câmaras pinicar os restos de comida e de bicho morto e até os corpos de negros que a Santa Casa não enterrava direito, nem na praia nem nos cemitérios, mas deixava no raso, às vezes alagava, como ainda hoje alaga, aldeias inteiras de mucambos ou palhoças. (FREIRE, p. 312, 2004)

O grosso do pessoal das cidades defecava no mato, nas praias, no fundo dos quintais, ao pé dos muros e até nas praças. Lugares que estavam sempre melados excremento ainda fresco. Isso sem falarmos da urina, generalizado como de costume dos homens de urinarem nas ruas; e de nas ruas se jogar urina choca das casas ou dos sobrados sem quintal. (FREIRE, p. 316, 2004)



A comissão de higiene pública e a disputa entre médicos e curandeiros

A falta de credibilidade que a população depositava sobre os médicos foi um fator que dificultou a ação dos agentes públicos. Muitas pessoas que precisavam ser internadas não aceitaram essa opção, pela precariedade das instalações ou pela elevada mortalidade hospitalar. Ser internado era visto como um atestado de óbito (AVE-LALLEMANT, p. 55). A maior parte da população não tinha acesso aos tratamentos médicos no seu cotidiano e confiavam muito no poder da cura dos curandeiros. Esses, já vinham tendo suas atividades asfixiadas pela Comissão de Higiene Pública, criada com o objetivo de cuidar das condições de salubridade das cidades e de garantir que a atividade da cura fosse atribuição exclusiva dos médicos no território brasileiro, tendo como presidente, na ocasião, Joaquim de Aquino Fonseca (FERREIRA, 2003, p. 101 - 104). A Comissão de Higiene Pública mostrava-se mais rigorosa contra as atividades dos rezadores, feiticeiros, homeopatas e curandeiros, chamados pelos médicos de charlatões, já que não possuíam credenciais para o exercício da medicina (FARIAS, 2012, p. 223).

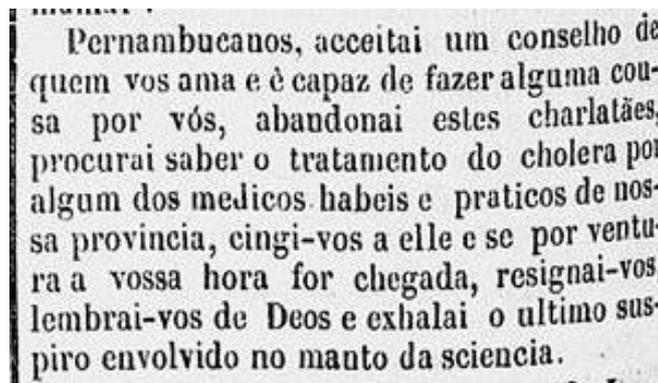


Figura 1 - Jornal O Liberal Republicano, 27 de fevereiro de 1856.

Entretanto, a população continuava a procurar essas pessoas, já que havia a desconfiança de que médicos estavam, deliberadamente, tratando de maneira diferenciada os negros escravizados e livres doentes pelo cólera (DINIZ, 2003, p. 361). O imenso descaso dos médicos à população carente levantava suspeitas de que a intenção era deixá-los sem o devido tratamento, conseqüentemente, morreriam o mais breve possível. Foi nesse contexto que surgiu uma figura com destaque em Recife, Pai Manoel, um homem escravizado que curou alguns negros no engenho onde vivia (DINIZ, 2003, p. 363). Sua fama tomou tamanha proporção que, em meio às dificuldades encontradas pelos próprios médicos em conseguir um tratamento a contento, foi permitido a Pai Manoel, com a anuência de José Bento da Cunha Figueiredo, presidente da província, cuidar de nove pacientes dentro do Hospital da Marinha, em Recife, deixando a Comissão de Higiene Pública ultrajada (DINIZ, 2003, p. 367).

Ano 1856\Edição 010

Os habitantes desta *cidade*, em geral, achão-se presentemente admirados e horrosados de ver como se consente que alguns pretos de Costa arvorados em medicos se espalhem por suas ruas, desrespeitando os filhos de Hypocrates, doutores brancos como elles chamão, e maltratando as pessoas que encontrão nas casas, cujos donos por vergonha nossa, os mandão chamar : assim vão por conta da presidencia e mais autoridades fazendo grande numero de victimas debaixo de suas chufas e gracejos estupidos.

De todas as partes chovem acres censuras ; erguera-se queixas amargas contra a presidencia e mais autoridades ; e entretanto é admiravel que estes homens fação que não ouvem ; vendem os olhos para não ver e se conservem immoveis de braços cruzados.

De sorte que podemos dizer que não lutamos hoje unicamente com os horros de uma epidemia que os entendedores tem denominado *cholera*, e com os seus terriveis effeitos, a carestia dos generos de primeira necessidade, mas tambem com os desmandos e abusos das autoridades ; e finalmente com a desenvoltura e petulancia de homens que á todo o transe querem especular e tirar partido das desgraças e miserias humanas.

Fallamos com toda ingenuidade, sentimos no mais intimo d'alma que esses factos se dêem ; e que elles appareçam em publico, porque receiamos que não redundem em

Figura 2 - Jornal O Liberal, Republicano, 27 de fevereiro de 1856.

Fonte: Biblioteca Nacional.

Caminhos da pesquisa

A sociedade brasileira passava por uma grande transformação nesse período. A intensa urbanização modificou de maneira radical a paisagem das cidades. Tornava-se visível nas ruas a influência dos padrões e costumes europeus com seus objetos de decoração nas casas dos mais abastados, as roupas e tecidos vindos do outro lado do oceano passando a cobrir os corpos de



quem aqui residia. Muitas famílias dispendiam de grande esforço para proporcionar aos seus filhos uma educação em uma universidade europeia de prestígio.

Os bacharéis e doutores que vinham chegando de Coimbra, de Paris, da Alemanha, de Montpellier, de Edimburgo, mais tarde os que foram saindo de Olinda, de São Paulo, da Bahia, do Rio de Janeiro, a maior parte deles formados em Direito e Medicina, alguns em Filosofia ou Matemática e todos uns sofisticados, trazendo com o vedor brilhante dos vinte anos, as últimas ideias inglesas e as últimas modas francesas, vieram acentuar, nos pais e avós senhores de engenho, não só o desprestígio da idade patriarcal, por si só uma mística, como a sua inferioridade de matutões atrasados. (FREYRE, p. 713, 1936)

Foi nesse ambiente de transformação valorizando em demasia tudo que era europeu e menosprezando os padrões e costumes dos mais humildes que o cólera desafiava os doutores com seus conhecimentos acadêmicos do velho mundo. E a população, sem nenhum pudor, aceitava as recomendações dos curandeiros, feiticeiros e homeopatas com sua sabedoria popular passada de geração para geração. Considerando esse cenário proponho abordar as articulações políticas que reprimiram a atuação dos detentores do conhecimento tradicional, as práticas médicas adotadas no combate ao cólera e as questões políticas e econômicas do período. O estudo desta controvérsia me permite abrir espaços para outros exemplos do desmerecimento do conhecimento tradicional no nosso país. Posso citar casos ocorridos no Pará durante o próprio período da epidemia do cólera neste trabalho.

Durante a epidemia inúmeros tratamentos ganharam destaque, uma vez que os paraenses, tradicionais conhecedores da floresta, sabiam onde ir e o que buscar para eliminar os sintomas do flagelo. Diversas plantas foram utilizadas quotidianamente, sobretudo no interior da província, onde os profissionais de saúde popular possuíam largos conhecimentos sobre as propriedades curativas. A mata a dois passos de distância, constituía-se em farmácia inesgotável, um grande armazém de drogas, de acesso irrestrito, que auxiliava os desvalidos. Havia e há casos em que uma única planta podia e pode ser aproveitada, da raiz aos frutos, ao natural ou em cozimentos, isoladamente ou associada a outras drogas, em chás, infusões, macerações, xaropes, unguentos, banhos, defumações, etc. (BELTRÃO, 1999 p. 150)

E um caso emblemático envolvendo conhecimento tradicional com interesses políticos no século XX é a história do presidente Venceslau Brás com Tia Ciata.

Se a medida de prestígio era o bom trânsito junto à Presidência da República, pode-se dizer que tia Ciata não tinha o que invejar em relação a Abedé. Ela foi chamada ao Palácio do Catete para tratar de uma ferida do presidente Venceslau Brás, que resistia a todos os tratamentos indicados pelos médicos. Curado por Ciata, Venceslau Brás expressou sua gratidão transferindo João Batista da Imprensa Nacional para a chefia de gabinete do chefe de Polícia. Assim, durante o mandato de Venceslau Brás (1914-18), as festas na casa de tia Ciata eram autorizadas, contando com o envio de dois soldados que iam fazer a segurança. (Disponível em: <https://www.tiaciata.org.br/tia-ciata/biografia>)



Agradecimentos

Minha eterna gratidão aos meus pais por sempre incentivarem os meus estudos e a minha esposa pela dedicação nesta jornada.

Guardarei com imenso carinho a atenção e confiança destinado a mim pelo professor Ricardo Kubrusly. Sua ação propositiva foi valorosa para o bom andamento deste trabalho

Toda sorte para a professora Jane Beltrão, da Universidade Federal do Para, pela prontidão em atender as minhas solicitações.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

AVE-LALLEMANT, Robert. **Viagens Pela Províncias da Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe**. São Paulo. Itatiaia. 1980

BELTRÃO, Jane Felipe. **Cólera, o Flagelo da Belém do Grão Pará**. Dissertação (Doutorado em História) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, SP, 1999

DINIZ, Ariosvaldo da Silva. **Artes e Ofícios de Curar no Brasil**. Unicamp. 2003

FARIAS, Rosilene Gomes. **Pai Manoel, o curandeiro africano, e a medicina no Pernambuco imperial**. Artigo (Doutoranda em História) Programa de Pós-graduação da Universidade Federal de Pernambuco. v.19, supl., dez. 2012, p.215-231

FERREIRA, Luiz Otávio. **Artes e Ofícios de Curar no Brasil**. Unicamp. 2003

FREYRE, Gilberto. **Sobrados e Mucambos**. 15ª edição. São Paulo. Global. 2004

KODAMA, Kaori; PIMENTA, Tânia Salgado; BASTOS, Francisco Inácio; BELLIDO, Jaime Gregorio. **Mortalidade escrava durante a epidemia de cólera no Rio de Janeiro (1855-1856): uma análise preliminar**. v.19, supl. dez. 2012, p.62

QUEM foi Tia Ciata. Casa da Tia Ciata. Disponível em <https://www.tiaciata.org.br/tia-ciata/biografia>. Acesso em: 18, out 2022.



Reflexão sobre o olhar bachelardiano na docência em Química

Reflection on the bachelardian look at teaching in Chemistry

Valquíria Fátima dos Santos MADALÓZ

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química, Instituto de Química (IQ), da
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

valquiriamadaloz@hotmail.com

Alda Ernestina dos SANTOS

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química, IQ, UFRJ

alda.santos@ifmg.edu.br

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, IQ, UFRJ

Programa de Pós-Graduação Profissional em Química em Rede Nacional, UFRJ

Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Química, UFRJ

pris-martinhon@hotmail.com

Maria de Lourdes SILVA

Departamento de História da Educação na Faculdade de Educação, Universidade do
Estado do Rio de Janeiro

Programa de Pós-graduação em Ensino de Química, IQ, UFRJ

lullua2@yahoo.com.br

Katia Correia GORINI

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia
Universidade Federal do Rio de Janeiro

kcorini@gmail.com

Célia SOUSA

Programa de Pós-Graduação Profissional em Química em Rede Nacional, IQ, UFRJ

sousa@iq.ufrj.br



Abstract. Teaching chemistry is seen repeatedly in a difficult and abstract way, as a result of the distorted perception that many students have of the discipline. In view of this situation and some others, such as the analogies used in chemistry teaching, and the use of models of unlimited comprehension, they can contribute to a mistaken conception of chemical phenomena and concepts, causing epistemological obstacles according to bachelardiana's perspective. Therefore, the case study aims to highlight the specificity of the ontology that determines epistemology as well as the philosophy of Gaston Bachelard, alusing the obstacles caused in the students' learning and the construction of scientific knowledge.

Keywords: *Philosophy. Education. Chemistry. Sociology. Scientific knowledge.*

Resumo. A docência no ensino de Química é vista repetidamente de modo difícil e abstrato, em consequência da percepção distorcida que muitos estudantes idealizam da disciplina. Diante dessa situação e de algumas outras, tal como as analogias utilizadas no Ensino de Química, e a utilização de modelos de compreensão ilimitada, podem contribuir com uma concepção equivocada dos fenômenos e conceitos químicos, ocasionando os obstáculos epistemológicos de acordo com a perspectiva bachelardiana. Para tanto, o estudo de caso tem como objetivo evidenciar a especificidade da ontologia que determina a epistemologia como também a filosofia de Gaston Bachelard, fazendo alusões aos entraves causados no aprendizado dos estudantes e a construção de conhecimento científico.

Palavras-chave: Filosofia. Educação. Química. Sociologia. Conhecimento científico.

1. Introdução

O presente estudo, além de contextualizar alguns aspectos legais da docência no Brasil, também investigou as premissas do filósofo, químico e poeta Gaston Bachelard com o objetivo de identificar os aspectos epistemológicos e ontológicos de sua metodologia, para contribuir na ressignificação da docência no ensino de Química à luz da cultura contemporânea brasileira. Neste sentido, o debate acerca da relação ensino-aprendizagem da disciplina de Química discute a importância de revisar a aplicação dos conteúdos programáticos da disciplina, desconstruindo a imagem de que seja uma ciência abstrata e de difícil compreensão (ARROIO et al., 2006).

Conforme aponta Ribeiro (2014), a docência em ensino de Química é dogmática, conservadora, dedutiva e fundamentada no treino de problemas fechados. Para facilitar o aprendizado de Química, muitos professores utilizam analogias e contextualizam o ensino com algo mais concreto, o que nem sempre traz um resultado positivo, já que pode causar distorções quanto ao conceito aplicado (FERRY; NAGEM, 2009).

A Química é uma ciência tida muitas vezes como abstrata e de difícil compreensão é de grande relevância a abordagem da metodologia de Gaston Bachelard contextualizada com a docência no ensino de Química, pois a falta de compreensão e abstração de aprendizado gera obstáculos



enfrentados pelos estudantes e algumas vezes até mesmo por professores, os chamados obstáculos epistemológicos, que são muito bem definidos dentro da concepção Bachelardiana.

Considerando a existência destes obstáculos, torna-se muito relevante que o professor os identifique a fim de utilizar de estratégias que possam contribuir no processo de ensino proporcionando uma aprendizagem significativa na formação do conhecimento científico. Assim sendo, nas subdivisões a seguir serão abordadas concepções que evidenciam a docência à luz da contemporaneidade das decisões políticas que norteiam as leis educacionais brasileiras, caracterizando a ontologia e alguns obstáculos epistemológicos enfrentados no ensino da disciplina de Química. Em seguida é realizada uma abordagem de suas classificações segundo a metodologia de Bachelard, com alusões a alguns entraves que esses obstáculos podem causar na aprendizagem dos estudantes.

2. Referenciais Teóricos

A docência brasileira está atrelada às políticas educacionais e organizacionais, que por sua vez são compreendidas através das transformações econômicas, políticas, culturais, geográficas que norteiam o mundo contemporâneo (BRASIL, 1996). Por isso a importância em se contextualizar os aspectos legais que normatizam a prática docente antes de iniciar a reflexão da docência em Química à luz de Bachelard.

2.1. Aspectos legais da docência

O sistema educacional brasileiro é amparado por diversos regimentos, dentre eles a Constituição Federal do Brasil de 1988 na seção I, capítulo III, intitulada “Da Educação”. Essa seção da lei define os principais aspectos da educação relacionados aos sistemas de ensino e aos deveres do Estado. Além da Constituição Federal, o Brasil conta com leis que tratam especificamente da educação brasileira, dentre elas a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 (LDB), o Plano Nacional de Educação nº 13.005/2014 (PNE) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A LDB foi aprovada pela primeira vez no Brasil em 1961, tendo sido reformulada duas vezes, sendo a principal lei que organiza esse sistema. Ela regulamenta, organiza e estrutura o funcionamento do sistema educacional público e privado em todo o país, tendo como embasamento os princípios e direitos presentes na Constituição Federal (BRASIL, 1988). O PNE, por sua vez, faz a articulação do sistema nacional de educação e estabelece metas, diretrizes e estratégias para a educação durante dez anos, ou seja, é reformulado a cada dez anos, tendo sido o primeiro PNE aprovado em 1961. Essa lei visa organizar e estruturar as diretrizes a serem cumpridas visando a situação atual.

Nas últimas alterações da LDB entrou em debate a formulação de um currículo que tivesse uma base nacional comum, para apontar condutas que proporcionassem uma educação igualitária.



Após quatro anos de planejamento foi instituída BNCC, no ano de 2018. Esse documento possui um caráter normativo, estabelece o conjunto orgânico e gradual de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver durante as etapas e modalidades da Educação Básica, de forma que tenham seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento assegurados em consonância com o PNE (BRASIL, 2018).

Na organização de disciplinas específicas, como a Química, alguns estados elaboram um currículo próprio a ser utilizado pelos municípios. Cita-se como exemplo o currículo mínimo do estado do Rio de Janeiro que foi elaborado com a finalidade de orientar de maneira clara e objetiva os itens que devem compor o processo de ensino-aprendizagem, individualmente por disciplinas de acordo com o ano de escolaridade e bimestre. Esse documento tem por objetivo garantir uma educação básica comum a todos, equiparando com as necessidades atuais da docência, as quais são identificadas nas legislações vigentes os Parâmetros Curriculares Nacionais, bem como nas matrizes de referência dos principais exames nacionais e estaduais (RIO DE JANEIRO, 2012).

Uma outra questão muito recorrente e bastante discutida atualmente é o “Novo Ensino Médio”, um projeto que integra a BNCC que visa realizar reformas no modelo de ensino atual alterando as estruturas do colegiado, já que envolve alterações que afetam desde os alunos, professores e até mesmo a gestão escolar. Neste contexto, o Novo Ensino Médio tem sido uma pauta recorrente dentro do âmbito escolar, pois promete uma grande reforma no processo de ensino e aprendizagem, tanto no ensino específico de Química, bem como nas demais disciplinas da educação básica. Contudo, essa reforma é tida por muitos pesquisadores como uma grande regressão dos direitos sociais, que pode trazer inúmeros prejuízos à educação nacional.

Conforme aponta Moura e Lima Filho (2017), a reforma do ensino médio “ataca diretamente a concepção de formação humana integral e conduz o ensino médio a uma lógica mercadológica, francamente regressiva e em oposição ao que está disposto na LDB, e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio vigentes”.

Essas implementações e modificações no currículo afirmam propor novas competências às escolas e contribuir nos processos de trabalho no âmbito escolar, visando influenciar positivamente no exercício da profissão docente. Contudo, na prática não é o que se observa, como aponta professores da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fiocruz (EPSJV, 2021), que observaram a superficialidade dos assuntos didáticos, ressaltando a falta de estrutura e um aprofundamento nos temas conceituais que apresentam a realidade para o aluno.

Geralmente esses documentos e regulamentos são elaborados por profissionais que não lidam diretamente com a prática da docência e não reconhecem os obstáculos enfrentados pelo professor em seu dia a dia. Dessa forma, o professor deve seguir normas e conteúdos estipulados que por vezes não atendem a necessidade do público com o qual está atuando, não tendo a opção de modificar seu método de ensino, por ter um currículo programático ou um



regulamento a ser seguido, o que conseqüentemente dificulta o processo de ensino e aprendizagem.

Em vista dessas questões, cabe destacar que a proposição de um currículo comum ao país pode causar uma padronização do trabalho docente nas unidades de ensino, considerando que os livros didáticos e os métodos de avaliações oficiais serão comuns a todas as regiões, tornando - se norteador do currículo na Educação Básica. Propondo um currículo na perspectiva homogênea, como se todos aprendessem as mesmas coisas, de maneira igualitária, desconsiderando a vivência e práticas que são diferentes em cada região do país, dessa forma podendo gerar lacunas no processo de ensino e aprendizagem de diversas disciplinas, dentre elas a Química.

Conforme aponta Silva (2010, p. 424), surge um sentimento de impotência entre os profissionais da educação, devido a perda da autonomia, somada à recorrente divulgação sistemática dos ruins resultados obtidos em grande parte das escolas públicas do país, os quais são frequentemente associados a uma baixa qualidade da formação dos estudantes e do trabalho docente realizado. Cabe destacar que tais resultados são geralmente obtidos por meio de avaliações que foram impostas com a entrada da Pedagogia das Competências, marcada pela desacreditação do trabalho docente, a imposição sorrateira dos conteúdos a serem trabalhados, bem como a concepção da aprendizagem acoplada aos conteúdos estabelecidos pela BNCC, visando a formação de seres humanos à lógica da sociedade neoliberal.

2.2. Docência em Ensino de Química

A docência no Ensino de Química enfrenta alguns obstáculos pela maneira como é vista pelos estudantes. Observa-se nas práticas de ensino que os discentes têm dificuldade de internalizar os conteúdos de Química em razão de considerarem uma disciplina que exige raciocínio lógico abstrato e de difícil compreensão quando aplicável em suas vivências. Entre as metodologias clássicas muitos professores utilizam como apoio pedagógico os livros didáticos e os trabalhos científicos publicados, entre outros recursos disponíveis na rotina acadêmica (ARROIO et al., 2006).

Para aproximar o conhecimento de Química da realidade, alguns professores lançam mão de desenvolver metodologias que operam os conteúdos programáticos com analogias de eventos inseridos no cotidiano dos estudantes na tentativa de proporcionar um aprendizado mais significativo. Dentre as analogias utilizadas e encontradas nesses materiais de auxílio à docência observa-se diversas analogias relacionadas aos conceitos químicos como por exemplo: “gases nobres”, “famílias de elementos”, “blindagem de núcleo”, “semelhança ao pudim de passas” e “nuvem eletrônica” entre outras, podendo criar uma série de equívocos se não forem bem conceituadas (FERRY; NAGEM, 2009).

O elevado número de analogias encontradas principalmente em livros didáticos do Ensino Médio fez com que as pesquisas relacionadas à qualidade dessas analogias aumentassem. Contudo,



ainda não é tão comum encontrar pesquisas que tratam de tal temática. Em uma pesquisa abordando as analogias relacionadas aos livros de Química aprovados pelo Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD), Oliveira (2015), chegou-se à conclusão de que a maioria das analogias encontradas nos livros eram apresentadas de maneira espontânea e poderiam ocasionalmente levar a conceituações equivocadas por parte dos estudantes.

Estrutura atômica e ligações químicas estão entre os conteúdos considerados de maior abstração pelos estudantes (RIBEIRO, 2016). Em uma pesquisa realizada por Amaral, Soares e Melo (2020) em livros didáticos aprovados pelo PNLD foram encontradas 16 analogias envolvendo o conteúdo de estrutura atômica. Kavalek e colaboradores (2015), ressalta que é necessário, sobretudo, a melhoria do Ensino de Química desde a formação de professores, pois é perceptível que há falhas na “aprendizagem dos docentes”, e conseqüente imprecisões na aprendizagem dos discentes (KAVALEK et al., 2015, p. 2).

De acordo com essas pesquisas é possível observar até os dias atuais que os próprios livros didáticos aprovados pelo PNLD apresentam muitas analogias, que podem ser eficazes ou não, dependendo de como o estudante ou professor irá interpretá-las. Caberia aos professores tentar modificar a metodologia de ensino, contudo, como na maioria das vezes o professor deve seguir um conteúdo programático específico, nem sempre isso é possível, sobretudo em tempos de BNCC.

Uma das principais mudanças propostas pelo Novo Ensino Médio é o aumento da carga horária. A carga horária do Ensino Médio, que atualmente é de 2.400 horas ao fim de todo o ciclo, ou seja, que compreende o 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio, com essa mudança será aumentada para 3.000 horas. Sendo que destas, 1.800 horas são dedicadas às disciplinas obrigatórias da BNCC e as 1.200 horas restantes destinadas aos itinerários formativos (BRASIL, 2018).

Com a obrigatoriedade da oferta de disciplinas obrigatórias distribuídas nessas 1.800 horas, algumas redes de ensino decidiram oferecer as disciplinas de Química, Biologia e Física separadamente, tanto no 1º, como no 2º e 3º ano, e em outras escolas tal oferta ocorre apenas no 1º ano. Em alguns casos, decidiram reduzir a carga horária de duas ou três aulas semanais, para uma aula semanal, em média. Em outros casos, foi mantido a carga horária habitual da disciplina de Química (SBQ, 2021).

Em nota, a Sociedade Brasileira de Química (SBQ) manifestou grande preocupação com a reforma do Ensino Médio e evidenciou alguns dos prejuízos que ela representa ao ensino de Química. Segundo a Sociedade Brasileira de Química (2021), a divisão das disciplinas em obrigatórias e itinerários formativos, traz diversos prejuízos no âmbito do ensino de Química, dentre eles a possibilidade de que os conteúdos desta disciplina possam ser relegados a um segundo plano em várias redes, em função da falta de docentes licenciados em Química, especialmente no interior dos vários estados do Brasil, ou ainda pela falta de estrutura e materiais necessários abordagem e desenvolvimento dos conhecimentos químicos. Somado a isso há a possibilidade de que a disciplina tenha sua carga horária reduzida, a depender da oferta



dos itinerários formativos relacionados às Ciências da Natureza, o que certamente acarretará lacunas consideráveis no letramento e conhecimento escolar científico dos estudantes.

Em alguns estados esta reforma já está em vigor desde início do ano vigente e algumas das alterações que trazem grande impacto é a questão dos livros não se apresentarem de forma individual como de costume. De acordo com o “Novo Ensino Médio”, as escolas recebem um único livro aprovado pelo PNLD, onde as disciplinas não são mais tratadas de forma individual. Biologia, Física e Química, por exemplo, e sim apresentadas de maneira unificada na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias que trata das temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo (BRASIL, 2018).

3. Concepção epistemológica e ontológica na perspectiva bachelardiana

Gaston Bachelard (1884 – 1962), foi um filósofo, químico, poeta e professor nascido em Bar-Sur-Aube, Champagne, uma antiga província francesa. Durante sua carreira Bachelard dentre seus muitos estudos foi autor de diversos livros que fazem alusões à filosofia, epistemologia e ontologia no ensino e aprendizagem de Ciências (LOPES, 1996).

Em seu livro “A formação de espírito científico” Bachelard (2005), aponta que um obstáculo epistemológico ocorre devido a um conhecimento não questionado, ou seja, quando se adquire um conhecimento, surge uma dúvida relacionada a percepção de conceito adquirida e essa dúvida não é reparada, fazendo com que o indivíduo assuma uma interpretação nem sempre concreta e precisa no seu aprendizado. Segundo o autor, diante do espírito científico, todo conhecimento está relacionado a alguma pergunta, se não existe pergunta, não pode haver construção do conhecimento científico; pois nada é evidente, tudo é construído (BACHELARD, 2005).

Muitas vezes, o indivíduo assemelha um conhecimento adquirido com algum conhecimento já existente, bem como com alguma opinião relacionada a determinado assunto, o que é defendido por Bachelard, pois facilita a construção do conhecimento. Porém, quando esse conhecimento se relaciona com o senso comum este pode influenciar de forma negativa no aprendizado e na formação do conhecimento científico. Ainda no livro “A formação de espírito científico” o autor aponta que a opinião é a principal vilã na construção do conhecimento, sendo o primeiro obstáculo a ser superado na formação do conhecimento científico (BACHELARD, 2005).

Dialogando com as premissas bachelardianas, os obstáculos epistemológicos podem bloquear a construção do conhecimento, bem como regredir o conhecimento científico previamente adquirido pelo indivíduo. Para Bachelard o objeto utilizado cientificamente para o ensino deve ser precedido de um pensamento racional pelo sujeito, de maneira que "uma ontologia da ideia ensinada venha então, revestir o *racionalismo docente*" (BACHELARD, 2005).



Na concepção de Bachelard, a ontologia é a substituição do verbo “ser” pelo verbo “ter”. Bachelard explora essa relação no decorrer de suas escrituras, como em sua obra “O novo espírito científico” (2005, p. 123), onde retrata uma abordagem ontológica bastante interessante, relacionando questões ontológicas com a definição atômica.

O átomo não só atomiza todos os fenômenos que se concentram nele, mas também dá uma estrutura a toda energia que emite. O próprio átomo é transformado de maneira descontínua pela absorção ou emissão de energia descontínua. Por conseguinte, não basta mais dizer que a matéria nos é conhecida pela energia como a substância por seu fenômeno, tampouco se deve dizer que a matéria tem energia, mas sim, no plano do ser, que a matéria é energia e que reciprocamente a energia é matéria (BACHELARD, 1978, p. 123).

Bachelard (1978), aponta que o fato da energia modificar a matéria nos conduz a uma estranha tradução do figurado no abstrato: não é porque um átomo recebe ou desprende energia que ele muda de forma; nem sequer porque muda de forma que ele perde ou ganha energia. Diante dessas proposições da relação da matéria e energia é possível compreender que a cooperação das noções científicas acentua seu valor ontológico.

Na epistemologia apontada por Bachelard (1996), existem vários tipos de obstáculos: conhecimento geral, obstáculo verbal, conhecimento unitário e pragmático, substancialista, realismo e animismo. Dentre estes, serão pontuados nesse trabalho os obstáculos: animista, verbal e realista, os quais são descritos a seguir.

3.1. Obstáculo animista

Bachelard (2005), aponta que o obstáculo animista procura assimilar algum assunto e/ou temática através de analogias com animação ou algo do cotidiano, a fim de facilitar o aprendizado. Um exemplo no ensino de Química é a caracterização do modelo atômico proposto por Thomson em analogia a um pudim de passas. Esta analogia pode causar uma série de confusões no aprendizado, visto que seu modelo é descrito como sendo uma esfera carregada positivamente, a qual encontra-se incrustada de elétrons, como as passas em um pudim. Tal analogia não é adequada, haja visto que no Brasil, por exemplo, o pudim não é uma esfera como exemplificado por Thomson, mas sim um halo que possui um furo no meio, podendo levar a uma construção de conhecimento equivocada (BACHELARD, 2005).

3.2. Obstáculo verbal

O obstáculo verbal é caracterizado por Bachelard (1996), como a tendência em criar analogias entre uma palavra concreta e uma palavra abstrata. Em aulas de Química isso é muito comum, quando acontecimentos científicos são explicados por meio de analogias, expressões e/ou metáforas. A utilização desses meios se utilizado de maneira incorreta podem contribuir para construção da construção de pensamentos equivocados dificultando a formação do conhecimento científico. No ensino básico da disciplina de Química, por exemplo, frequentemente o professor associa a questão de solubilidade à frase “semelhante dissolve



semelhante”. Tal associação apesar de útil pode levar à limitações no entendimento do conceito, pois na prática nem sempre essa frase irá funcionar para todas as misturas.

Um exemplo que pode ser utilizado é a questão do clorofórmio e a água, de acordo com a teoria “semelhante dissolve semelhante” ao tentar misturá-los um se misturaria no outro já que os dois são substâncias polares, porém na prática não é o que se observa, ao tentar misturá-los não se misturam, no entanto essa teoria não pode ser atribuída de maneira generalizada, existem algumas misturas que devem ser explicadas por outros conceitos (JUNQUEIRA e MAXIMIANO, 2020).

Como aponta Junqueira e Maximiano (2020), de maneira geral, considera que a ideia ‘semelhante dissolve semelhante’ continua presente, porém ao invés de se referir a substâncias de mesma polaridade, devem ser usadas para indicar o mesmo tipo de interação intermolecular. Logo a utilização dessa frase de forma equivocada pode ser considerada um obstáculo verbal, devido à ser um algoritmo memorizado pelos estudantes que não requer uma profunda compreensão conceitual.

3.3. Obstáculo realista

O obstáculo realista está associado a utilização de imagens concretas que são criadas na mente do indivíduo no intuito de elucidar fenômenos abstratos. Essas associações podem bloquear a ruptura epistemológica do senso comum para a compreensão e construção do conhecimento científico (BARROS, 2010). Um bom exemplo é citado por Sardella e Matheus: “se você fosse um elétron, a sala onde você está e pode ocupar qualquer carteira seria o seu orbital; o andar no prédio o seu subnível, e o prédio seria o nível”. Os autores fazem uma analogia da distribuição eletrônica com o espaço físico de um prédio, tentam assemelhar a distribuição eletrônica, que exige um pensamento abstrato, com algo da realidade cotidiana, que seria o prédio. Esse exemplo pode ser encarado de duas maneiras: tanto pode auxiliar os alunos com o aprendizado, quanto criar um entrave na conceituação da temática abordada (SARDELLA; MATHEUS, 1977, p.87).

Para alguns estudantes esse exemplo pode facilitar o aprendizado, porém para outros pode causar um entrave através da dificuldade na compreensão da explicação concreta do fenômeno em não conseguir promover a abstração necessária para obter uma explicação completa.

As dificuldades de representarmos visualmente um tal Imaginário científico não devem ser subestimadas. Fácil é iludirmo -nos representando a realidade concreta pensando estarmos representando a realidade científica (MEDEIROS ; MEDEIROS, 2001, p.8).



4. Considerações finais

Em vista da metodologia Bachelardiana e da concepção de como a Química é analisada, se torna evidente que a prática docente à luz das decisões políticas que norteiam as leis educacionais brasileiras deve não apenas repensar os meios de ensino, mas também enfrentar as ideologias que restringem o trabalho docente e precarizam a educação trazendo entraves ao processo de construção do conhecimento científico e à emancipação do pensamento.

A reforma do Ensino Médio traz regressões que afetam de maneira significativa o ensino de Química, não se trata apenas de uma perda da identidade desta disciplina com sua indiferenciação dentro das Ciências das Natureza, mas especialmente da não obrigatoriedade de oferta de uma disciplina essencialmente ligada à vida e que contribui tanto para a formação do conhecimento científico.

Neste sentido, há a necessidade de se trabalhar nas fronteiras da transmissão do conhecimento desde a formação de professores até a comunidade discente, ou seja, traçar novas estratégias de ensino para criar paradigmas destinados às futuras atividades docentes, rompendo com os obstáculos epistemológicos que por vezes surgem atrelados ao senso comum e a forma como o conhecimento é transmitido aos estudantes. Para tanto, se faz necessário primeiramente o enfrentamento destas diretrizes que promovem regressões levando a uma maior precarização da educação nacional, e depois a realização de um diagnóstico da realidade da comunidade discente, considerando seus interesses e expectativas em relação a Química em suas vivências. Por sua vez, propor a criação de cadernos pedagógicos que assumam um caráter contínuo, como uma **fita de Mobius**, nos quais os conteúdos do conhecimento científico de Química se abram a suprir os anseios de gerar novos conteúdos às demandas da sociedade contemporânea pode constituir uma estratégia interessante.

Agradecimentos

Aos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Química (PEQUI/UFRJ) e em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ) por oportunizarem disciplinas que promovem reflexões transdisciplinares. Aos professores Victor de Oliveira Rodrigues (PGQu/UFRJ) e Maira Monteiro Fróes (HCTE/UFRJ) pela revisão e sugestões no texto.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, e está vinculada aos projetos de extensão “O HCTE em redes inter/transdisciplinares na COVID19”; “DROGAS, EDUCAÇÃO, SAÚDE E EJA (DESEJA): Sociedade \rightleftharpoons Escola \rightleftharpoons Universidade” e “PEPCiências: Educação Popular em Ciências”, bem como ao projeto de pesquisa “Rede Colaborativa de Ensino-Pesquisa-Extensão



em Ciências entre Meninas e Mulheres de Instituições Públicas de Educação Básica e Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro” (FAPERJ 09/2021).

Referências

ARROIO, A.; HONÓRIO, K. M.; WEBER, K. C. et al. **O show da Química: motivando o interesse científico**. Química Nova, v. 29, n. 1, p. 173-178, 2006.

BACHELARD, G. **O racionalismo aplicado** Trad. Nathanael C. Caixeiro. Zahar Editores. Rio de Janeiro, 1977.

_____. **O novo espírito científico**. Os Pensadores: Abril Cultural. São Paulo, 1978 b.

_____. **A formação do espírito científico**. Contraponto. Rio de Janeiro, 1996

_____. **A formação do espírito científico**. Contraponto. Rio de Janeiro, 2005.

BARROS, M. A. S. **Obstáculos epistemológicos: O conceito de Quantização de energia nos livros didáticos de química do ensino médio**. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

_____. **Orientações curriculares para o ensino médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. p. 135, v. 2. Brasília, 2006.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 2017.

_____. **Plano Nacional de Educação (PNE)**. Ministério da Educação. Brasília, 2014.

_____. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília, 2018.

_____. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC**. Ministério da Educação. Brasília, 2019.

FERRY, A. da S. e NAGEM, R. L. **Analogia & contra-analogia: um estudo sobre a viabilidade da comparação entre o modelo atômico de Bohr e o sistema solar por meio de um júri simulado**. Experiências em Ensino de Ciências, Cuiabá, v. 4, n. 3, p.43-60, 2009.

GIROTTO, E. D. **Dos PCNs a BNCC: o ensino de Geografia sob o domínio neoliberal**. Geo Uerj, n. 30, p. 419-439, 2017.

KAVALEK, D. S.; SOUZA, D. O.; PINO, J. C. D.; RIBEIRO M. A. P. **Filosofia e História da Química para educadores em Química**. História da ciência e ensino: Construindo interfaces. v. 12 p. 1 à 13. São Paulo, 2015.

LOPES, A. R. C. **Bachelard: O Filósofo da desilusão**. Escola Técnica Federal de Química. Faculdade de Educação - Universidade Estadual do Rio de Janeiro. v.13 ,nº3 .248-273 p. Rio de Janeiro, 1996.



MAXIMIANO A. F.; JUNQUEIRA M. M. Interações intermoleculares e o fenômeno da solubilidade: explicações de graduandos em química. **Química nova**. v. 43, n. 1. 106-117 2020. Disponível em: <<http://static.sites.sbq.org.br/quimicanova.sbq.org.br/pdf/ED20190215.pdf>>. Acesso em : 25 out. 2022.

MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. Questões epistemológicas nas iconicidades de representações visuais em livros didáticos de física. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.1, n. 1, 2001. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4188/2753>> Acesso em: 25 out. 2022.

MOURA, D. H.; LIMA FILHO, D. L. A reforma do Ensino Médio - regressão dos direitos sociais. **Revista Retratos da Escola**, v. 11, n. 20, p. 109-129, 2017.

OLIVEIRA, D. A.; VIEIRA, L. F. **Pesquisa trabalho docente na educação básica no Brasil sinopse do survey nacional**. Belo Horizonte: Gestrado/ UFMG, 2010.

OLIVEIRA, T. M. **Análise das analogias presentes em materiais instrucionais de Química**. 2015. 38 f. Viçosa: Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2015.

RIBEIRO, K. M. **Investigação sobre o uso de analogias no ensino de química em Xinguara**/ 149 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2016. Disponível em: <<http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/261/273>>. Acesso em: 16 out. de 2022.

RIBEIRO, M. A. P. . **Integração da filosofia da química no currículo de formação inicial de professores: contributos para uma filosofia do ensino**. 2014

RIO DE JANEIRO. **Currículo Mínimo: Química**. Secretária de Estado de Educação. Rio de Janeiro, 2012.

SARDELLA, A.; MATEUS E. **Curso de Química: Química Geral**, Ed. Ática, v.1 São Paulo, 1984.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA. **Nota da Sociedade Brasileira de Química sobre a implementação do novo Ensino Médio a partir da BNCC**. SBQ, 2021. Disponível em: <<http://www.sbq.org.br/ensino/mocoos/nota-da-sociedade-brasileira-de-quimica-sobre-implementacao-do-novo-ensino-medio-partir-da#:~:text=De%20maneira%20sint%C3%A9tica%2C%20o%20novo,n%C3%BAcleo%20flex%C3%ADvel%20de%201200%20horas>>. Acesso em: 21 out. 2022.



Ensino de química: Da disciplina escolar à química do cotidiano

Chemistry teaching: From school subjects to everyday chemistry

Igor Dessupoio SILVA

Departamento de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
Quimica_idessupoio@ufrj.br

Hysdras Ferreira do NASCIMENTO

Departamento de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
hysdrasnascimento@gmail.com

Ramon da Conceição FAGUNDES

Departamento de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
ramon.c.fagundes@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Departamento de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pris-martinhon@hotmail.com

Maira Monteiro FRÓES

Departamento de História das Ciências, Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
froes@nce.ufrj.br

Abstract. *It is known that the knowledge of chemistry needs to prepare students for the world and not just remain in theory, adopting a conscious and transformative stance on society, creating possibilities for interaction, mediation and transformation, thus leading us to confirm that the teaching of chemistry should not be only static and theoretical, prepared only for labor, but liberating (CHASSOT, 1995), showing its importance in the students' daily lives, since, in the current era, society has become totally dependent on chemicals, from the cellulose that makes up the sheets of notebook they use to the metabolization of the food they eat. It is necessary, for such, to contextualize the learning, bridging step by step, brick by brick, knowledge, faculty and*



students. The present work aims to criticize traditional educational methodologies, which tend towards technicality, having in perspective a teaching of chemistry in Brazil contextualized in the human and its cultural elements.

Keywords: *Chemistry teaching. Historical-Critical Pedagogy. Emancipatory Education. Contextualization. Everyday Chemistry.*

Resumo. Sabe-se que os conhecimentos da química precisam preparar os alunos para o mundo e não ficar apenas na teoria, adotando uma postura consciente e transformadora da sociedade, criando possibilidades de interação, mediação e transformação, assim, levando-nos a confirmar que os ensinamentos de química não devem ser apenas estáticos e teóricos, preparados somente para o trabalho operário, mas sim libertadores, mostrando sua importância no cotidiano dos alunos, uma vez que, na época atual, a sociedade se tornou totalmente dependente de produtos químicos. É necessário, para isto, que se contextualize o aprendizado, articulando, degrau por degrau, tijolo por tijolo, docente, discente e conhecimento. O presente trabalho tem por objetivo criticar metodologias educacionais tradicionais, que tendem ao tecnicismo, tendo como perspectiva um ensino da química no Brasil contextualizado no humano e seus elementos culturais.

Palavras-chave: Ensino de Química. Pedagogia Histórico-crítica. Educação Emancipadora. Contextualização. Química do Cotidiano.

1. Introdução

Tornou-se muito comum nas escolas, os professores se confrontarem com questionamentos sobre o porquê devem estudar um determinado conteúdo ou alguma disciplina escolar (SCHEFFER, 1997). Muitas das vezes, as respostas dadas pelos docentes são insatisfatórias na perspectiva dos estudantes, cuja dificuldade não se explica por deficiências no entendimento técnico propriamente dito, mas na dificuldade de estabelecerem relações entre os conteúdos e seu cotidiano. Contudo, uma vez que o docente passe a compreender essa dificuldade apresentada pelos estudantes e, portanto, as lacunas em sua metodologia, o docente passa a explorar, ativamente, estas relações com a realidade de seus alunos, torna-se capaz de incluí-las em seus métodos de ensino, inserindo os conteúdos científicos em suas vivências humanizadas.

É nesse contexto que evidencia-se a importância de entender a história da formação de uma disciplina e de sua inclusão no currículo escolar, por parte do corpo docente (SOUZA JUNIOR; GALVÃO, 2005, p. 393). Dessa forma, este capacita-se com um quantitativo maior de argumentos de qualidade a favor da disciplina e/ou conteúdos que leciona, apresentando justificativas mais satisfatórias sobre o seu ensino e a aprendizagem (CHERVEL, 1990); em outros termos, quando busca-se os indícios capazes de prestar auxílio à compreensão da formação de tais conteúdos disciplinares - neste caso, a história da formação das disciplinas escolares e a



evolução do conceito de disciplina - possibilita-se a transposição do que a escola deve ensinar e permite que fique claro os motivos pelos quais a escola ensina aquilo que ensina.

A química – área do conhecimento que estuda a matéria e suas mudanças, assim como as leis da natureza que as explicam e as regem (CHANG; GOLDSBY, 2013) – tem sido associada a concepções ruins, em grande parte por conta das várias toxicidades que seus derivados apresentam, bem como pelo mau uso que as pessoas fazem dos conhecimentos químicos construídos ao longo de suas vidas (NEVES; BRAGUINI, 2018). Exemplos são as armas químicas, os plásticos mal descartados, que causam problemas ambientais graves, produtos de beleza que contêm formaldeído (formol), entre outros. Contudo, a química não se limita apenas ao mal que acomete a humanidade contemporânea, mas se apresenta em tudo. Desta forma, sob a perspectiva de sua importância na vida das pessoas e do quanto suas tecnologias poderiam proporcionar muitos benefícios à sociedade (SCHEFFER, 1997), viu-se que ela deveria estar associada à educação, passando a ser introduzida nas séries pertencentes ao ensino secundário, no Brasil.

Nos últimos tempos, o currículo de química vem passando por grandes mudanças, buscando transfigurar o modelo frequentemente utilizado - o modelo tradicional de ensino -, que propunha focar nos métodos de repetição como ferramenta principal na sustentação do aprendizado dos alunos, onde o professor se encontrava no centro do processo de ensino-aprendizagem (SAVIANI, 2009); posteriormente, este foi sendo substituído pelo tecnicismo, modelo no qual os métodos estavam no centro do processo de aprendizagem, buscando especializar os alunos da classe dominada para o trabalho fabril (LUCKEZI, 1994). Dessa forma, foi surgindo a necessidade de se encontrar metodologias capazes de transpor os limites impostos pelas teorias crítico-reprodutivistas, buscando o distanciamento dos modelos anteriores, por meio de uma orientação pedagógica que leva o corpo docente a ajudar os estudantes na construção de seus conhecimentos (SAVIANI, 2009), produzindo o conhecimento em conjunto, afastando-se da reprodução de um grupo dominante. Muitos autores apresentam críticas aos ideais tradicionais e escolanovistas, como exemplo, Dermeval Saviani com a pedagogia histórico-crítica, tecendo críticas aos currículos tradicionais, e destacando a importância dos métodos e da individualidade dos conteúdos (SILVA, 2010). Tais autores argumentam que as teorias escolanovistas e tecnicistas nada mais são que ideais tradicionais, disfarçados de progressistas, com alguns adendos.

Neste trabalho, defende-se uma educação de cunho emancipador, onde o ponto central é a integralidade de sua humanidade, buscando que o indivíduo exerça sua liberdade (FREIRE, 1997; TONET, 2005a). Neste modelo, os documentos legais ou curriculares apresentam a Educação emancipadora como aquela em que se dá a participação do estudante na sociedade e na tomada de decisões apresentadas por ela, de forma crítica e consciente (BRASIL, 1988, 1996, 1999).

Aplicado à química, surge uma química do cotidiano, que trata das substâncias químicas e dos processos nos quais se envolvem como elementos de um dia-a-dia, explorando sua importância



para compreender os fenômenos naturais e as situações decorrentes de uma sociedade tecnológica e globalizada (WARTHA ET AL., 2013). Procura-se indicar situações que estejam presentes na vida dos alunos (COTIDIANO, 2022), seja diretamente, quando o próprio está manipulando ou vivenciando, seja indiretamente, por meio de seus parentes ou amigos. A equipe que propõe os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), com relação à química, em suas próprias palavras, diz que:

Ela está presente e deve ser reconhecida nos alimentos e medicamentos, nas fibras têxteis e nos corantes, nos materiais de construção e nos papéis, nos combustíveis e nos lubrificantes, nas embalagens e nos recipientes. (BRASIL, 1997, p. 212)

A consideração nos remete a outras passagens do mesmo documento, referindo-se à lugares próprios da vida das pessoas e sua preservação, afirmando que a sobrevivência do ser humano, seja individual ou em grupo, necessita cada dia mais de conhecimentos químicos, tornando possível sua utilização de maneira competente e responsável, bem como permitindo o reconhecimento das implicações sociopolíticas, econômicas e ambientais (BRASIL, 1997).

2. Discussão e considerações

2.1. A química como disciplina escolar

Até o momento empregou-se o termo “disciplina”, mas fica a pergunta: O que é a disciplina? E disciplina escolar? A resposta não é tão simples, pois há muito esta foi definida por conceitos militares, só depois se apresentando com o conceito conhecido hoje de disciplina escolar (SOUZA JUNIOR; GALVÃO, 2005).

Até o fim da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), a palavra disciplina era designada a conjuntos de regras comportamentais pré-determinadas por algum grupo ocupante de uma posição superior e dominante, devendo ser seguidas à risca por grupos inferiores, dominados. Porém, após esse período, ao ser inserida em contextos educacionais, passa-se a problematizar este conceito mostrando a transformação para o de um saber que não segue uma lógica linear, mas sim como resultado de injunções caracterizadas especificamente em cada espaço e época (SOUZA JUNIOR; GALVÃO, 2005). Cuban (1992) nos apresenta a relação dessas mudanças como sendo, normalmente, políticas, onde há o envolvimento de poder, controle e negociações entre grupos e indivíduos, complementarmente; tais mudanças também são ocasionadas pela cultura própria do ambiente escolar (NEVES; BRAGUINI, 2018), onde as questões políticas e a cultura escolar dialogariam entre si e complementariam uma a outra neste sistema. Uma definição mais ampla de disciplina vem sendo também defendida, segundo a qual esta seria constituída por entidades *sui generis*, abordadas diretamente na classe escolar, de maneira independente, e em



determinadas medidas, considerando-se toda a realidade cultural do *locus* externo ao ambiente formal escolar, e se referenciando em organizações econômicas internas (CHERVEL, 1990, p.180).

A história do conceito de disciplina sugere a predominância de visões que não a consideram de forma isolada, mas como um conjunto de ideias e pensamentos elaborados em épocas determinadas que sustentam sua importância na sociedade e, conseqüentemente, a sua inserção no currículo escolar. Sua importância começou a ser notada de forma dinâmica; conforme a sociedade evoluiu, fizeram-se cada vez mais necessários os estudos da química, apresentando papel fundamental (OLIVEIRA; CARVALHO, 2006) no tangente à expansão industrial por meio das áreas que compreendiam a Metalurgia, Mineralogia e das novas descobertas de elementos químicos, técnicas de purificação de metais e a alquimia, alicerçando o desenvolvimento industrial no mundo moderno (OLIVEIRA; CARVALHO, 2006; FILGUEIRA, 1990).

No Brasil, José Bonifácio realizou estudos com minérios e escreveu artigos no campo do que hoje entendemos como mineralogia. Nesta época surgiram instituições de ensino profissional e técnico focadas nas riquezas naturais do Brasil. Não existia, no entanto, uma disciplina que abordasse somente a química; esta surgia como um conhecimento assessorio para outras ciências, como a mineralogia e metalurgia (SCHEFFER, 1997). Não existia especialização em química, tampouco uma formação técnica ou acadêmica (faculdade). Em 1812, a Real Academia Militar começou a ofertar formação complementar em conceitos químicos, dirigida a oficiais engenheiros, geógrafos e topógrafos no 5º ano, num total de 8 anos formativos (SCHEFFER, 1997). Este foi um impulso à inserção da química em programas de ensino voltados para a formação acadêmica.

2.2. Reestruturação escolar

Nos dias atuais, ainda percebe-se a sociedade brasileira marcada pelo acúmulo de capital, com conseqüências para a educação (GUZZO; FILHO, 2005); preparamos o aluno para o mercado de trabalho, esquecendo das demandas particulares em nichos socioeconômicos e culturais diversos. Este sistema fortalece a lógica de submissos e opressores (GUZZO; FILHO, 2005). O conceito de emancipação na prática pedagógica ganha então importância central, educando o aluno para o mundo, para agir na premissa da liberdade, buscando a transformação da sociedade da qual fazem parte, compreendendo o mundo contemporâneo, com suas tecnologias e evoluções (FREIRE, 1997). Como dito anteriormente, a pedagogia histórico-crítica traz à luz teorias e questionamentos que fortalecem o indivíduo diante das armadilhas capitalistas (DUARTE, 2015). Em sua essência, fundamenta a preocupação com a equidade humana que estimula a implementação de ferramentas capazes de compensar a diversidade de situações, e possibilitar a igualdade de oportunidades, mesmo que diferentes uma das outras, para que a situação se torne igualitária como um todo; tendo em vista que alunos são diferentes, possuem criações e histórias diferentes, tempos de aprendizagem diferentes (SAVIANI, 2003; FERREIRA



JR.; BITTAR, 2008), logo, necessitam de recursos de crescimento diferentes. Contudo, esse modelo pedagógico não se esquece e muito menos abandona a importância histórica das disciplinas, buscando compreender a exclusão educacional e erradicá-la, assim como defende a gratuidade do ensino (nas escolas públicas), a democratização do ensino, a recuperação e a interação entre as diferentes culturas e crenças, levando ao respeito mútuo (SIQUEIRA; MORADILLO, 2017).

Uma das mudanças curriculares começa a ocorrer em 2018, através da Lei 13.415/2017, com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que aparece para definir uma nova organização e abordagem do currículo, rearticulando-o para que o conteúdo exposto e as aulas possuam maiores flexibilização e contextualização, além de trazer ao Ensino Médio os itinerários formativos (BRASIL, 2018). Estes, por sua vez, devem-se apresentar organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, de acordo com a relevância local e para as possibilidades dos sistemas de ensino a saber, são elas: linguagens, matemática, ciências da natureza e suas tecnologias, ciências humanas e sociais aplicadas, além da formação técnica e profissional. Vale reiterar que a BNCC vem trazendo consigo uma nova forma de se encarar os métodos utilizados no ensino, apresentando aos atores da educação orientações mais explícitas para que se possa adequar e reformular o processo de ensino-aprendizagem como um todo, conforme o portal do Ministério da Educação (2018); formando alunos libertos das amarras impostas pela sociedade atual, onde são preparados para servirem apenas como operários para membros da classe dominantes; apto a praticar sua cidadania, com a continuação do aprendizado, se adaptando de forma flexível às novas condições de aperfeiçoamento (BRASIL, 2018), buscando também o aprimoramento do indivíduo como humano, a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e o pensamento crítico.

Em relação ao ensino de química, o BNCC orienta em sua maioria a análise e investigação de eventos e fenômenos naturais, que estão mais presentes em nosso cotidiano, além de avaliar e resolver situações-problema que se apresentam durante e após o ciclo educacional básico, buscando atender as necessidades locais, regionais, nacionais e até mesmo globais (BRASIL, 2018), onde há a pretensão de levar os alunos à compreensão da importância dos estudos da ciência para a sociedade como um todo, abordando as implicações, positivas ou negativas, que nossas atitudes dentro do meio científico podem causar em um âmbito socioeconômico e socioambiental. Neste contexto, a Química assume um lugar em que deve ser capaz de transpor as salas de aula, as teorias escritas, a reprodução de exercícios, deve levar o processo de ensino-aprendizagem à prática, mostrando a aplicabilidade dos conceitos abordados, contextualizando-os com o cotidiano do aluno (BRASIL, 2018).

2.3. O ensino de química

Sabe-se que os conhecimentos da química precisam preparar os alunos para o mundo e não ficar apenas na teoria, adotando uma postura consciente e transformadora da sociedade, criando



possibilidades de interação, mediação e transformação (CHASSOT, 1995; SANTOS, SCHNETZLER, 1996), assim, levando-nos a confirmar que os ensinamentos de química não devem ser apenas estáticos e teóricos, preparados somente para o trabalho operário, mas sim libertadores (CHASSOT, 1995), mostrando sua importância no cotidiano dos alunos, uma vez que, na época atual, a sociedade se tornou totalmente dependente de produtos químicos, da celulose que compõem as folhas do caderno que usam até a metabolização dos alimentos que ingerem (NELSON; COX, 2019). Porém, para isso, é necessário que se contextualize o aprendizado, construindo com o aluno degrau por degrau, tijolo por tijolo esse conhecimento, corpo docente e discente em conjunto.

Scheffer (1997) expõe que a garantia de bons rendimentos escolares no ensino de química não se dá pela memorização de fórmulas, simbologias, modelos, nomenclaturas e fatos históricos, mostrando que a simples abordagem desses conceitos, sem contextualização alguma, não permite a obtenção do rendimento esperado. Mostra também que a culpa não é apenas da falta de conhecimento do conteúdo, mas também do não entendimento sobre sua aplicação no seu cotidiano, fazendo com que estes não consigam estabelecer relações entre o que estudam e a química presente em suas vidas (SCHEFFER, 1997). Vale destacar que há diversas formas de contextualização, podendo abordar fenômenos químicos que fazem parte do cotidiano dos estudantes, tal como a corrosão – onde ocorre a oxidação do material –, como exemplo, o enferrujar de uma esponja de aço, de um prego; outro conceito é a combustão, que está presente no fogão em que os pais ou até mesmo os próprios alunos preparam suas refeições.

Pode-se constatar que a química é uma ciência experimental, sendo melhor compreendida através da análise prática das transformações, decomposições e da observação dessas leis que a definem como ciência, assim como a apresentada anteriormente na definição de Chang e Goldsby (2013). Nesse contexto, é possível considerar o conceito de atividade química genuína (Izquierdo-Aymerich, 2012), definindo que “a implicação deste conceito para o ensino de química é que, para ensinar química, devemos desenvolver atividades químicas genuínas, porque competências só podem ser avaliadas por meio da ação” (Izquierdo-Aymerich, 2012, p. 1634). Nessas palavras, consegue-se perceber que a “atividade química genuína” se refere ao caráter experimental da Química quanto ciência, entretanto, buscando sua aplicação à prática da educação, na desvirtuação dos métodos tradicionais de ensino (Izquierdo-Aymerich, 2012), que estão arraigadas na cultura educacional brasileira, levando em consideração a reorganização dos conteúdos e conceitos importantes para a construção do pensamento químico, adequando-se ao cotidiano do aluno.

Uma das questões mais importantes para que se possa compreender melhor a química, trata das mudanças que a matéria sofre, como sendo primordiais para a aprendizagem efetiva (Izquierdo-Aymerich, 2012). Ainda tem-se que “[...] Estas questões relativas à natureza da química surgem a partir do interesse em uma *teoria de conteúdo escolar*, uma teoria recorrente na didática das ciências [...]” (LINJSEN; KLAASEN, 2004 apud Izquierdo-Aymerich, 2012, p.1633). O entendimento



acerca do conceito de transformações químicas é imprescindível para a compreensão desses fenômenos que ocorrem diariamente, destacando exemplos como o metabolismo, o cozimento de alimentos, efeitos dos produtos de limpeza na desinfecção, entre outros (Rosa e Schnetzler, 1998); e, também, de vital importância para que se possa compreender a evolução de uma sociedade contemporânea, onde as indústrias estão cada vez mais presentes, além de seus impactos socioambientais, sejam eles positivos ou negativos. Infere-se, ainda, que a privação desse entendimento, associado à inviabilização do processo de ensino, resultam em ideias distorcidas e bem distantes do conhecimento científico (ROSA, 1996).

O estabelecimento mais próximo entre alunos, fenômenos e entidades químicas desde cedo, a partir dos primeiros anos de escola, é de suma importância para que se possa construir o conhecimento químico (Izquierdo-Aymerich, 2012); e para que se possa fazer isso, torna-se necessário adaptar os conceitos para os alunos, focando na busca por um processo inovador e que traga o macro para o micro, reduzindo o abismo entre o conhecimento químico e o interesse científico.

2.4. Das bancadas ao cotidiano

Quando se fala em Química, a imagem que vem à cabeça é a de pessoas com jalecos, luvas e afins, um lugar cheio de estantes com vidrarias, reagentes, equipamentos, pessoas manipulando essas substâncias e fazendo várias experiências (CERTEAU, 1994). Esse local é chamado de laboratório Químico, local de trabalho onde há a manipulação de moléculas, em outras palavras, local em que as substâncias e compostos químicos são modificados, buscando a obtenção de novas substâncias (Laszlo, 1996); chama-se essa visão de química do laboratório. Todavia, a Química vai muito além da restrição ao laboratório, está presente na vida de todos, inclusive dos alunos, se apresentando nos fenômenos que ocorrem ao redor, dentro de suas casas, farmácias, ruas, ou seja, ocorrendo em locais fora do laboratório; e a essa concepção dá-se o nome de Química do Cotidiano (Laszlo, 1996).

Tem-se que os discursos voltados para a valorização da química do cotidiano acentuam as possibilidades, que transpõem as técnicas químicas laboratoriais, apontando para sistemas com vida própria, cuja existência e funcionamento podem ser explicados através de conceitos científicos (Rosa; Tosta, 2005). Destaca-se que em grande parte, os alunos não conseguem, sozinhos, reconhecer a química que os rodeia, e um dos fatores que contribuem para esse processo, é a falta de contextualização do conteúdo ensinado nas escolas (Rosa e Schnetzler, 1998). Ainda hoje, é possível observar que uma grande parte, até mesmo a maior parte, das instituições de ensino – sejam escolas, cursos profissionalizantes, técnicos e/ou preparatórios para vestibular - só se preocupam em passar os conteúdos, acabando mostrando apenas o lado da química dita como laboratorial, própria dos cientistas.

Contudo, por mais que não seja explicitado pelos agentes da educação, há uma relação muito grande entre a Química de laboratório e a Química do cotidiano, podendo ser observada de forma clara até mesmo dentro de casa (ROSA, 1996). Por exemplo, na cozinha, tem-se o sal de



cozinha – formado majoritariamente por dois compostos iônicos, o Cloreto e o Iodato de Sódio – tais compostos também estão muito presentes no laboratório. Outro exemplo é a chuva ácida, fenômeno causado pela poluição do ar atmosférico por gases anidridos, como o Dióxido de Enxofre (SO₂) e o Trióxido de Enxofre (SO₃) (NELSON; COX, 2019). Ainda, pode-se mostrar o papel dos chamados CFCs (clorofluorcarbonetos), muito utilizados como gases refrigerantes em eletrodomésticos, que atuam na catálise da decomposição do Ozônio (O₃), presente na camada de ozônio - uma barreira natural que nos protege da radiação UV emitida pelo Sol (TOMASONI; TOMASONI, 2007).

3. Conclusão

Portanto, tendo como base os dados apresentados no presente texto, consegue-se observar e concluir que a educação no Brasil vem tomando um rumo de mudanças e melhorias em termos de qualidade de ensino, mostrando novamente que não há mais espaço para uma concepção totalmente tradicional e tecnicista, não cabendo mais preparar os estudantes apenas para o mercado dominado pela elite brasileira. Desta forma, necessitando que os métodos de ensino evoluam e possam garantir a liberdade do aluno, para tomar decisões, participando ativamente da sociedade na qual se encontra inserido, em outras palavras, precisa-se de uma educação que seja emancipadora e não mais dominadora. Nesse contexto, apresenta-se a teoria pedagógica Histórico- crítica, formulada por Dermeval Saviani, que se adequa de forma suficiente para suprir as necessidades educacionais do Brasil contemporâneo, podendo ser relacionada com a Base Nacional Comum Curricular, que nos apresenta orientações pedagógicas de cunho humanizado, cidadão e emancipatório do corpo discente. Além disso, observa-se que a implementação de uma base comum curricular, a BNCC - responsável por trazer orientações acerca do ensino básico -, permite perceber que a análise e a contextualização tornam-se elementos imprescindíveis na formação dos estudantes que compõem o ensino básico no Brasil, transpondo as salas de aula, atingindo o cotidiano dos alunos e daqueles que a habitam a comunidade na qual ele se encontra inserido, mostrando que são os próprios e principais agentes transformadores da sociedade.

Outra conclusão importante mostra que a terminologia “disciplina” passa por grandes mudanças, quando esta começa a integrar o meio educacional, deixando de ter o sentido único de conjunto regulamentador rígido a ser seguido e começando a abordar também o conceito de conjunto de ideias e ações que se complementam e sustentam a importância de seu ensino. É possível observar também que a evolução dos estudos químicos se apresentava como fundamentais para a continuação do desenvolvimento industrial, porém, ainda se encontrava com apenas um conhecimento associado à metalurgia e mineralogia. Contudo, para que a educação como um todo fosse evoluindo, foram necessárias modificações importantes que impactam significativamente o currículo de química e, conseqüentemente, o ensino de ciências. Dessa forma, tornou-se crucial a busca por metodologias contextualizadas que retirasse a ciência



de um patamar até então inalcançável para aqueles que não tivessem um dom para isso, mostrando que a ciência não é restrita ao formal e ao acadêmico, que pode ser observada e manipulada nos ambientes sociais e cotidianos, bem como demonstra sua importância para o entendimento dos fenômenos que se apresentam a todo tempo, seja direta ou indiretamente, aos estudantes, que passam a valorizar mais o ensino da disciplina e dos respectivos conteúdos que esta traz consigo. É possível concluir também que, na maior parte das vezes, quando questionadas sobre o lugar da química, as pessoas – discentes, docentes e outros agentes da educação básica ou superior – associam o a Química com conceitos materiais de espaços e objetos físicos ou associados à ao que não podem ver, mundo microscópico de competência aos estudos quânticos, esquecendo-se do mundo macroscópico e contextualizado que se apresentam bem a suas frentes.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer aos meus colegas de pesquisa Hysdras Ferreira do Nascimento e Ramon Fagundes, que sempre estiveram comigo, me auxiliaram nos momentos difíceis e me apoiaram a todo momento; à coordenadora Maira Monteiro Fróes, do projeto “O HCTE em Redes Inter/Transdisciplinares na Covid-19”, pela oportunidade de compor o projeto na condição de bolsista e extensionista, por todo apoio, acolhimento, toda orientação e aprendizado; às professoras Priscila Tamiasso Martinhon e Célia Regina Sousa da Silva, do Departamento de Físico-química da UFRJ, pelo acolhimento, pelas oportunidades e por toda orientação que vêm me fornecendo. E gostaria de agradecer a equipe organizadora do Scientiarum Historia pelo espaço e pela oportunidade de apresentar o presente trabalho.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. O graduando Igor Dessupoio Silva é bolsista PIBEX/PR-5, Programa de Bolsas de Extensão da Pró-reitoria de Extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro, sob a supervisão da Profa. Maira M. Fróes.

Referências

AGUIAR, M.A.S.; DOURADO, L.F. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Organização. Recife: Associação Nacional de Políticas e Administração da Educação, 2018. ISBN 978-85-87987-13-6.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Bases Legais**. Brasília: MEC; Semtec, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.



BRASIL. Ministério da Educação. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília: MEC; 2004.

CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano: artes de fazer.** Petrópolis: Vozes, 1994.

CHANG, R.; GOLDSBY, K.A. **Química.** 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 978-85-8055-256-0.

CHASSOT, A. **Para que(m) é útil o ensino? Alternativas para um ensino (de Química) mais crítico.** Canoas: Ed. Da ULBRA, 1995.

CHERVEL, A. **História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa.** Teoria & Educação, 1990.

COTIDIANO. In: Dicionário Michaelis Online. S/C: Melhoramentos, 2022.

CUBAN, L. **Curriculum stability and change.** In: Philip Jackson (Org.), Handbook of Research on Curriculum, New York: Macmillan Publishing Company, 1992.

DUARTE, N. **A importância da concepção de mundo para a educação escolar: Por que a pedagogia histórico-crítica não endossa o silêncio de Wittgenstein.** Germinal, v. 7, n. 1, 2015.

FILGUEIRAS, C. A. L. **Origens da Ciência no Brasil,** Química Nova, v. 13, n. 03, 222 - 229, 1990.

FILHO, A.B.F. **PROBABILIDADE: UMA PROPOSTA À LUZ DA BNCC.** 2020. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Unilab, REDENÇÃO-CE, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

GUZZO, R.S.L. FILHO, A.E. **Desigualdade social e sistema educacional brasileiro: a urgência da educação emancipadora.** Escritos educ., Ibirité, v.4, n. 2, p. 39-48, dez. 2005.

Izquierdo-Aymerich, M. **School Chemistry: An Historical and Philosophical Approach.** Educ, 2013.

LASZLO, P. **A nova química.** Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

LUCKEZI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação.** São Paulo: Cortez, 1994.

NEVES, K.C.R.; BRAGUINI, M.H. **A HISTÓRIA DA DISCIPLINA QUÍMICA (ESCOLAR) NO CURRÍCULO BRASILEIRO.** #Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia, Canoas, v. 7, n. 2, 2018.



NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.

OLIVEIRA, L. H. M.; CARVALHO, R. S. **Um olhar sobre a história da química no Brasil**. Revista Ponto de Vista, v. 3, 2006.

ROSA, M.I de F.P.S. **A evolução de idéias de alunos do 1º ano do ensino médio sobre o conceito de transformação química numa abordagem construtivista**, dissertação de mestrado. Campinas: Faculdade de Educação da Unicamp, 1996.

ROSA, M.I. de F.P.S.; SCHNETZIER, R.P. **Sobre a importância do conceito de transformação química no processo de aquisição do conhecimento químico**. Química Nova na Escola, [s. l.], n. 8, p. 31-35, Novembro 1998.

ROSA, M.I.P., TOSTA, A. H.; **O lugar da química na escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar**. Ciência e Educação. vol.11, n.2, p.253-262, 2005.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Função Social. O que significa o ensino de Química para o cidadão?**. Química Nova na Escola, n. 4, p. 28-34, 1996.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. 8. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

_____. **Escola e democracia**. 41 ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

SCHEFFER, Elizabeth Weinhardt O. **Química: Ciência e Disciplina Curricular, uma abordagem histórica**. Curitiba, 1997.

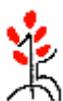
SIQUEIRA, R.M.; MORADILLO, E.F. de. **Breve análise Histórico-crítica do currículo de Química para o Ensino Médio no Brasil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11. Florianópolis: Ufsc, 2017. p. 1-11.

SILVA, T.T. **Documentos de identidade: Uma introdução às teorias de currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 3. ed., 2010.

SOUZA JUNIOR, M. GALVÃO, A. M. de O. **História das disciplinas escolares e história da educação: algumas reflexões**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, 2005.

TOMASONI, M.A.; TOMASONI, K.R. **ATMOSFERA EM TRANSFORMAÇÃO: ozônio e os CFCs, certezas e incertezas**. Repositório da Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2006.

TONET, I. **Educação para a cidadania ou para a liberdade?** Perspectiva, v. 23, n. 02, 2005a.



WARTHA, E.J.; SILVA, E.L. da; BEJARANO, N.R.R. **Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química**. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 35, ed. 2, p. 84-91, 26 jan. 2013.



A argumentação no ensino de Química atrelada à experimentação e a metacognição

The argumentation in the teaching of Chemistry linked to experimentation and metacognition

Jorge Otávio Aguiar dos SANTOS

Curso de Licenciatura em Química EAD, Instituto de Química (IQ),
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

santosdeaguiar@hotmail.com

Ramon da Conceição FAGUNDES

Curso de Licenciatura em Química EAD, Instituto de Química (IQ),
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

ramon.c.fagundes@gmail.com

Júlia Marinho TRINDADE

Curso de Licenciatura em Química EAD, Instituto de Química (IQ),
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

julia.m.trindade@ufrj.br

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, IQ, UFRJ
Programa de Pós-Graduação Profissional em Química em Rede Nacional, UFRJ
Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino de Química, UFRJ

pris-martinhon@hotmail.com

Abstract. *The lack of motivation and lack of interest of students in the programmatic content covered in their educational institutions are notorious and intensified during the pandemic. However, also during this period, students involved in seeking autonomy in their learning process gained visibility. This fact may be (to some degree) associated with market demands and affective relationships established with previous school knowledge, during their basic education, in the case of undergraduates. An autonomous learner has its own way of being and being in the world, which permeate the most varied motivations. The record of this Autonomous Becoming can be textually materialized, as student~teacher~learner legacies, from reflections and sharing of individual and collective trajectories, in an unequal and combined way. After all, each*



experience (action) has its own outline and points out specific aspects (social, cultural, economic, political, psychological, among others). Thus, the present work shares reflections carried out from a student~teacher~learner context on argumentation, experimentation and metacognition in the teaching of Chemistry. The considerations raised were developed dialogically by researchers - in training and coordinators of thematic axes - of the Interdisciplinary Group of Education, Electrochemistry, Health, Environment and Art and of the Interinstitutional and Multidisciplinary Group of Teaching, Research and Extension in Sciences, both associated with the Department of Physical Chemistry, from the Institute of Chemistry, from the Federal University of Rio de Janeiro..

Keywords: *Pedagogical Instrument. Chemistry Learning. Contextualization.*

Resumo. A desmotivação e o desinteresse dos estudantes pelos conteúdos programáticos abordados em suas instituições de ensino são notórios e se intensificaram durante a pandemia. Contudo, também durante esse período, discentes implicados em buscar autonomia no seu processo de aprendizagem ganharam visibilidade. Tal fato pode estar (em algum grau) associado às demandas de mercado e às relações afetivas estabelecidas com saberes escolares prévios, durante a sua formação básica, no caso de graduandos. Um aprendente autônomo possui uma maneira própria de ser e estar no mundo, que perpassam motivações as mais variadas. O registro desse Devir Autônomo pode se materializar textualmente, enquanto legados discente~docente~aprendente, a partir de reflexões e compartilhamento de trajetórias, individuais e coletivas, de forma desigual e combinada. Afinal, cada experiência(ação) apresenta um contorno próprio e pontua aspectos específicos (sociais, culturais, econômicos, políticos, psíquicos, entre outros). Assim, o presente trabalho compartilha reflexões realizadas a partir de um contexto discente~docente~aprendente sobre argumentação, experimentação e metacognição no ensino de Química. As considerações levantadas foram desenvolvidas dialogicamente por pesquisadores - em formação e coordenadores de eixos temáticos - do Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte e do Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências, ambos associados ao Departamento de Físico-Química, do Instituto de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: Instrumento Pedagógico. Aprendizagem em Química. Contextualização.

1. Introdução

No contexto da crise estrutural do capital, a análise reflexiva sobre as aproximações e distanciamentos inerentes à argumentação, experimentação e metacognição associados ao ensino de Química perpassam premissas e nexos da lógica do mercado impostos pelas políticas mundiais vigentes (HOLANDA, 2017). Neste cenário, a relevância do debate sobre o ensino de Química dialoga com a própria formação docente (GALLON *et al.*, 2018), e com a força de trabalho desta classe, que se legitima sobretudo na inter(ação) dialógica entre professores, alunos e conteúdos programáticos (CARTAXO; MARTINS, 2014).



Com fundamento nos componentes desta questão, compreende-se que a progressão da criatividade e da atividade docente dos educadores processa-se por intermédio da transfiguração, ou seja, com um caráter mútuo de ações e operações associada a metacognição. Ainda, se infere desta questão os aspectos para as atividades de aprendizagem dos estudantes e as necessidades de ensino dos docentes passam a integrar o processo de formação de docentes (SILVA; SILVA E PAULA, 2016). Uma das perspectivas convergentes que buscam estimular a pesquisa da teoria da atividade é discernir os inúmeros e distintos comportamentos e motivações dos estudantes ao relacionar-se com os objetos de conhecimento e, por conseguinte, reconhecer a dimensão, bem como a importância de ampliar e diversificar os espaços e atividades de ensino.

Neste enquadramento, pesquisadores têm buscado ressaltar a necessidade de mudança de docentes. Entretanto, é preciso um novo modelo de ensino que está além de meras modificações da prática docente. Os estudantes necessitam possuir autonomia para pensar no próprio processo de aprendizagem e viabilizar a busca pela autonomia e predileção para sua formação primária. Tem-se que o ensino de ciências tem sido objeto de inúmeros alunos e alguns pesquisadores têm discutido possíveis crises (KRASILCHIK, 2000; POZO; CRESPO, 2006).

Notoriamente, de acordo com Pozo e Crespo (2006), se tem que os estudantes estão aprendendo cada vez menos, dado que acabam por não se interessarem nos conhecimentos que receberam, isto é, os diversos saberes, aspecto que evidencia a desmotivação dos educandos. Um dos pontos que corroboram para promoção desta desmotivação educacional está associado ao modelo tradicional de ensino-aprendizagem, das escolas brasileiras, aos quais os conteúdos são fundamentalmente transmitidos por intermédio de livros didáticos e quadros-negros, em outros termos, constata-se a ausência de interação nesse cenário (POZO; CRESPO, 2006).

Flavell, Friedrichs e Hoyt (1970), partiram suas pesquisas do desenvolvimento do processo de memória infantil, todavia, o seu desenvolvimento atingido o denominado conceito de metacognição existencial (BROWN, 1978; FLAVELL, 1979), somente a partir da década de 1990 que a quantidade de pesquisas sobre esta temática acabou por se expandir. Hodiernamente, consta que a pesquisa e as aplicações são coordenadas sobretudo nos Estados Unidos, Reino Unido, Canadá e Austrália. Segundo Zohar e Barzilai (2013), considera-se que cada vez mais as aplicações estão ganhando espaço e relevância, acima de tudo no campo da educação.

Desde esse momento, diversos novos termos surgiram à medida que os pesquisadores buscaram aprimorar a composição e os processos (meta)cognitivos fomentados por hipóteses úteis e estudadas. A metamemória, habilidade metacognitiva, consciência metacognitiva, experiência metacognitiva, conhecimento metacognitiva, habilidades executivas, habilidades avançadas, metacomponentes, aprendizagem, heurística e autorregulação são alguns dos termos habitualmente empregados atrelados à metacognição (BROWN, 1978; FLAVELL, 1979).



Em via de regra, a pesquisa básica acerca da metacognição verificou como o indivíduo e como ele compreende e regula sua própria cognição. Ou seja, os problemas pessoais dos indivíduos de determinar que estão aprendendo ou querem a razão do aprendizado é que, teoricamente, é a habilidade metacognitiva que viabiliza ao indivíduo compreender melhor sua afinidade e/ou dificuldade para determinados problemas e planeje e avalie o desempenho de tarefas cognitivas requerido para a aprendizagem (BROWN, 1978; FLAVELL, 1979).

2. Caminho metodológico

O presente trabalho foi estruturado por intermédio de um levantamento bibliográfico, acerca da questão da argumentação no ensino de química buscando um vínculo com a experimentação e a metacognição no processo educacional. Dado que essa tríade expõe uma série de benefícios, conferindo significância, bem como apresentando consensos em termos de elucidações científicas que são alcançadas por intermédio desta interface em prol do ensino e da aprendizagem. Nesta ótica, a argumentação viabiliza que os discentes desenvolvam habilidades cognitivas e discursivas, as quais são de suma importância em sua formação. Deste modo, busca-se compreender a metacognição atrelada à experimentação para o desenvolvimento de práticas epistêmicas alicerçadas na metacognição. Para tal aspecto, busca-se fazer uma análise do método/concepção de Predizer-Observar-Argumentar (POA), bem como a observação do instrumento de aplicação, análise e intervenção pedagógica em termos das Sequências de Ensino Investigativo (SEI).

3. Argumentação, experimentação e metacognição no ensino de Química

Precursor ao citar a metacognição, Flavell (1970) definiu-a como relação ao conhecimento do sujeito sobre seu próprio conhecimento, isto é, em sua essência a cognição da *cognição* (FIGUEIRA, 2003). Em outros termos, este aspecto é que estabelece o que nós percebemos, lembramos, pensamos e agimos, ou seja, é a capacidade de compreender o que sabemos. De acordo com Zohar e Barzilai (2013), os estudos da metacognição no ensino de ciências estão crescendo e expandindo-se. A metacognição tem sido cada vez mais incluída na pesquisa acerca dos objetivos básicos da educação em ciências.

Pesquisadores vêm sugerindo que as atividades cognitivas da aprendizagem escolar reproduzem os seguintes componentes e funções de qualquer atividade humana: orientação, execução e controle. Sob outra perspectiva, considere que o docente planejou as ações realizadas pelos estudantes para garantir a aprendizagem, especificamente à organização das atividades cognitivas (MONTERO, 1998). Ao apresentar e ver consolidado o conhecimento geral sobre os elementos químicos e bioquímicos, é fundamental que os alunos aproveitem esta oportunidade para aprender sobre misturas, separação de soluções, reações para identificar elementos



específicos e suas propriedades, com finalidade de compreender o processo químico contidos neles. Consta-se que a natureza e o tempo do ciclo estão agregados a ele.

Nesse enquadramento, Campanário (2002), propôs que alguns docentes ajudassem os estudantes a desenvolver habilidades metacognitivas, tendo como exemplo, atividades de previsão-observação-argumentação. Sendo uma estratégia baseada no método POA (Predizer-Observar-Argumentar), no qual a etapa Predição e Observação aborda sobre a investigação do comportamento experimental e a etapa de argumentação baseia-se em fatores que promoverão sustento para as conclusões dos possíveis desdobramentos.

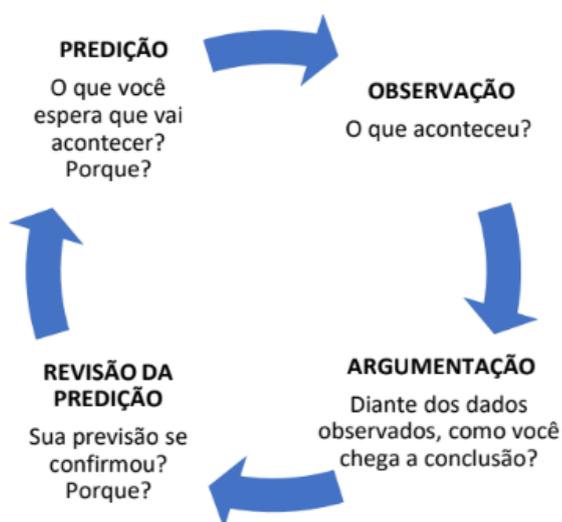


Figura 1 - Etapas da estratégia POA contida em atividades experimentais

Fonte: MEDEIROS, SILVA E LOCATELLI (2018).

Os testes sugeridos para os estudantes, no trabalho de MEDEIROS (2018), podem revelar assuntos já conhecidos pelos alunos sobre a área de química e biologia, que são empregados para diferenciar os assuntos abordados. Outra pequena atividade experimental, como a identificação dos objetivos finais do ensinamento ao estudante Lima, Aguiar Júnior e Braga (1999, p. 29). Comprova que a metacognição é capaz de favorecer a formação do estudante, de forma que possa inferir seus múltiplos benefícios para o ensino de ciências, em especial o nível do ensino fundamental.

Considera-se necessário que em sala de aula a complexidade do conhecimento seja explorada e que viabilize comentários, em outras palavras, que integrem um sistema de argumentação. A qualidade do raciocínio e da interpretação estão expressas na literatura, tais como Rapanta, Garcia, Mila e Gilbert (2013) e Kuhn (1991, 2005) sugerem que a óptica de pensamento é fundamentalmente estabelecida por meio do controle metacognitivo, e acaba por ser determinada por argumentação, resultando em ganhos educacionais. Para os autores a *argumentação* parece fornecer aos estudantes a oportunidade de aprimorar sua compreensão de um determinado tópico, permitindo-lhes distinguir informações, quando apresentadas em



diferentes contextos, o que possui pertinência, permitindo que as fronteiras do conhecimento sejam expandidas em distintos cenários.

Por conseguinte, a argumentação parte da premissa de enriquecimento da possibilidade de aprendizagem, podendo igualmente ser considerado um sistema mediador do conflito cognitivo, ou seja, quando um sujeito percebe que seu conhecimento não é suficiente para solucionar o problema proposto, tal com na edificação do conhecimento ao realizar a defesa e identificação dos aspectos (ZIMMERMAN, 2013). No processo de promoção do desenvolvimento da organização do discurso, no espaço de interação social, o argumento constitui uma reflexão disparadora. Instala-se assim um processo metacognitivo. Pode-se empregar a autorregulação para debater e argumentar a capacidade dos estudantes, considerando certas estratégias metacognitivas.

Neste quadro, se constata que a autorregulação acaba por ser fundamentada na seriedade, autorreflexão e comportamento autodisciplinado do estudante. Crenças pessoais, orientação motivacional e relacionamento interpessoal influenciam habilidades interpessoais, que podem (ou não) qualificar o aprendizado, em outras palavras, conferir um maior grau de domínio do conteúdo e desempenho acadêmico (ZIMMERMAN, 2013). Deste modo, em teoria, a capacidade de autorregulação influencia os quatro aspectos básicos da aprendizagem: cognição / metacognição, motivação, emoção / emoção e sociabilidade.

O emprego de trabalhos experimentais na área de química, tais como Silva, Machado e Tunes (2010), tal qual Rocha, Malheiro e Teixeira (2018), aos quais objetivam conhecimentos atitudinais, procedimentais em experimentos que tencionava resolução de uma problemática real, sendo fundamental o objetivo primário dos trabalhos experimentais a extração de informações epistemológicas relevantes, que possam ser comprovadas nestes processos (CHALMERS, 1999). Para tal, é primordial reconhecer a importância da experimentação, que não é apenas um fator estimulante do interesse dos estudantes em conteúdos específicos, mas promoveria também seu desenvolvimento contínuo (MALHEIRO, 2016). Empregar os experimentos como ponto de partida para desenvolver a compreensão de conceitos é uma forma do estudante participar do processo de aprendizagem, sair de posturas passivas e começar a atuar sobre seus sujeitos, vinculando essa visão aos acontecimentos atuais e futuros.

Na perspectiva de elucidar fenômenos observáveis, professores, estudantes e investigadores envolvidos com as ciências buscaram explicações no âmbito do conhecer ou vivenciar. Por conseguinte, embora os métodos de processamento sejam geralmente semelhantes, o desenvolvimento pessoal do pensamento no processo de investigação não se limita a um único caminho ou método (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010).

As atividades experimentais de pesquisa consideram o ensino e a aprendizagem um processo indissociável e seu eixo norteador. A indissociabilidade entre teoria e experimento, entre disciplinas, contextualização e ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente é influenciada



pelo ambiente escolhido para realizar essas atividades (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010). Constata-se que a metacognição é capaz de ser alcançada por meio do diálogo e da interação, tal como o emprego da Sequência de Ensino por Investigação (SEI), assim o experimento investigativo pode tornar possível a inserção de conteúdo técnico e/ou terminológico estabelecido na linguagem e transfigura-se em objeto de sentido no discurso.

Para instituir esta relação no estudo, ou seja, a atividade experimental investigativa, optou-se pela SEI apurada por Carvalho et al. (2013). A qual abrange quatro etapas: disposição de materiais voltados para o aspecto experimental e proposta de problemática pelo docente; percalços solucionados pelos discentes; organização dos conhecimentos e desenvolvimento da escrita e do contexto figurativo (desenho). Estas etapas promoveriam, segundo Carvalho e colaboradores (2013), o planejamento e as organização ao aspecto do estudo investigativo, de modo que correlacione com o referencial presente na pesquisa construtivista.

Desta forma, nota-se que o processo metacognitivo apresenta complexidade em sua definição, em decorrência das ações mentais de pensamento, no processo de autorregulação, monitoramento ativo e controle executivo da consciência. Nesse contexto, para que esses processos sejam estimulados, faz-se necessário a atribuição de atividades, como proposta de leitura, para promover resolução de problemas voltados para a área das ciências exatas ou uma situação-problema, através da implementação de exercícios, jogos educativos ou até um desafio adaptado ao contexto escolar. Assim, destaca-se que o objetivo destes desdobramentos é possibilitar a análise dos fatores metacognitivos durante o processo de aprendizagem dos alunos, tanto voltados para as interações discursivas quanto para o desenvolvimento dos materiais que foram criados por intermédio da estratégia SEI.

Esses protocolos levam em consideração as técnicas metacognitivas propostas por Locatelli (2014), que envolvem as reais necessidades de aprendizagem: distinguir informações relevantes de informações irrelevantes; conceitos entre conceitos; sempre se questionando; resumindo o conceito e a composição do grupo de pesquisa. Rocha e Malheiro (2018), em contrapartida, referem-se à possível interação dialógica entre o desenvolvimento cognitivo do grupo e do indivíduo.

4. Considerações finais

De maneira geral, as funções exercidas pelos instrumentos analíticos podem ser classificadas, em que os argumentos no experimento de pesquisa exercem uma função no processo metacognitivo, os aspectos advindos da relação entre a argumentação e a metacognição. Ademais, é visto que este instrumento é amparado por implementação, isto é, o SEI apoia o desenvolvimento gradual de atividades de sensibilização e controle, quer se trate de uma atividade de debate ou de um processo metacognitivo, devemos fazer recomendações para esta atividade.



Conclui-se que ao refletir acerca da possibilidade de desenvolvimento metacognitivo mediante as situações de experimentação investigativa, resultados extremamente interessantes ao objetivo deste estudo podem ser encontrados para o aperfeiçoamento de abordagens didáticas nos diversos espaços de educação científica. Todavia, faz-se necessário sempre estar aberto às modificações e inovações, replicando boas ideias que são consolidadas, e, criando outras mais originais.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES). Ademais, Agradeço a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) por todo suporte e incentivo à pesquisa. Bem como ao departamento de Físico-Química, sobretudo ao corpo docente e discente que engloba o Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA/UFRJ) ao Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC/UFRJ) e ao Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ), em especial as professoras Priscila Tamiasso Martinhon, Célia Regina Sousa da Silva e Maira Monteiro Fróes por todo impulso e auxílio prestado.

Referências

- BROWN, A. **Knowing when, where, and how to remember**: a problem of metacognition. In: GLASER, R. (Ed.). *Advances in instructional psychology*, v.2. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1978. p.77-165.
- CAMPANÁRIO, J. M. **La enseñanza de las Ciencias en preguntas y respuestas**. Madri, 2002.
- CARTAXO, S. R. M.; MARTINS, P. L. O. Licenciaturas e anos iniciais da Educação Básica: uma interlocução necessária na formação de professores. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 42, p. 343-367, 2014.
- CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CHALMERS, A.F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo, Brasiliense, 1999.
- ERDURAN, S.; SIMON, S.; OSBORNE, J. TAP. **Ping into argumentation: developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse**. *Science Education*. v. 88, n. 6, p. 915-933, 2004.



FIGUEIRA, A. P. C. **Metacognição e seus contornos**. Revista Iberoamericana de Educación, 33(1), 1-21, 2003.

FLAVELL, J. **Cognitive development**. 2a. ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1985.

Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive – developmental inquiry. American psychologist, v.34, n.10, p.906, 1979.

FLAVELL, J; FRIEDRICHS, A; HOYT, J. **Developmental changes in memorization processes**. Cognitive psychology, v.1, n.4, p.324-340, 1970.

GALLON, M. da S.; SILVA, C. M.; GALLE, L. A. V.; MADRUGA, Z. E. de F. Concepções de estudantes do ensino médio sobre a relevância do componente curricular de química. **Revista Conhecimento Online**, v. 1, p. 03-13, 2018.

HOLANDA, F. H. de O. **As políticas de formação do professor da educação básica no contexto da crise estrutural do capital: relatórios de EPT e PNPGE em debate**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual do Ceará, 2017.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em Perspectiva, 14, p. 85-93, 2000.

KUHN, Deanna. **The skills of argument**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

Education for thinking. Cambridge: Harvard University Press, 2005.

LIMA, M. Emilia C. C.; AGUIAR JUNIOR, Orlando G.; BRAGA, Selma A. M. **Aprender ciências: um mundo de materiais**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LOCATELLI, S. W. **Tópicos de metacognição: para aprender a ensinar melhor**. 1ªed. Curitiba: Appris, 2014.

MEDEIROS, E. F.; SILVA, M. G. L.; LOCATELLI, S. W. **A argumentação e o potencial metacognitivo de uma atividade experimental baseada na POA (Previsão-Observação-Argumentação)**. AmazRECM, v. 14, n. 29, p. 27-42, 2018.

MONTERO, Pilar Rico. **Reflexión y aprendizaje en el aula**. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1998.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.



RAPANTA, Chrysi; GARCIA-MILA, Merce; GILBERT, Sandra. **What is meant by argumentative competence? An integrative review of methods of analysis and assessment in education.** Review of Educational Research, v. 83, n. 4, p. 483-520, 2013.

ROCHA; MALHEIRO; TEIXEIRA, O. P. B. **Formação profissional docente e ações colaborativas com atividades investigativas no clube de ciência.** Prof. Dr. Cristovam Diniz. Anais. I Encontro de Educação em Ciências e Matemática. Universidade Federal de São Carlos – UFSCar/Bauru. São Paulo. 2018.

SILVA, Nínive Matias Rodrigues; SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; PAULA, Neidimar Lopes Matias de. **O ensino de química frente à experimentação: conhecendo diferentes realidades.** Revista Debates em Ensino de Química, v. 2, n. 2, p. 70-78, out. 2016. Disponível em: < <http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1316/1075> >. Acesso em: 20 outubro. 2022.

SILVA, R. R. da; MACHADO, P. F. L; TUNES, E. **Experimentar sem medo de errar.** In: Ensino de química em Foco. (Org.) SANTOS, W. L. e MALDANER, O. A., ed. Unijuí, cap. 9, p. 231261, 2010.

TOULMIN, S. **Os usos do argumento. Trad. Reinaldo Guarany.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.
Zimmerman B. J. From cognitive modeling to self-regulation: a social cognitive career path. Educational Psychology, v.48, p. 135-147. 2013.

ZOHAR, A.; BARZILAI, S. **A review of research on metacognition in Science education: current and future directions.** Studies in Science Education, 49(2), 121-169, 2013.



Criação de verbetes no ensino de história da psicologia: o caso da WikiHP

Entry creation in the teaching of history of psychology: the case of WikiHP

André Elias Morelli RIBEIRO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (HCTE); Departamento de Psicologia da Universidade Federal Fluminense (RPS-UFF)

andremorelli@id.uff.br

Yuri Pereira Antunes VIEIRA

Discente de psicologia, Universidade Federal Fluminense (UFF)

yuri.pereira@id.uff.br

Gunther Mafra Guimarães

Discente de psicologia, Universidade Federal Fluminense (UFF)

gunthermafra@id.uff.br

Abstract. *Teaching of the history of psychology is still a low developed area in the Brazilian context. This work presents an innovative modality for the field, while create extension products and promotes the diffusion of scientific culture, by the creation of entries in the undergraduate context and their subsequent publication in a wiki-type electronic encyclopedia, the WikiHP. This is part of the extension program Portal História da Psicologia, which combines the production of entries with other extension products. The initiative has proved successful and its experience can be replicated and adapted for the teaching of other sciences.*

Keywords: *Science Education. History of Psychology. Extension.*

Resumo. O ensino de história da psicologia é uma área ainda incipiente no contexto brasileiro. Este trabalho apresenta uma modalidade inovadora para o campo, ao mesmo tempo que produz extensão e difusão da cultura científica. Trata-se da criação de verbetes em contexto de graduação e sua posterior publicação em uma enciclopédia eletrônica de tipo wiki, a WikiHP. Esta é parte do programa de extensão Portal História da Psicologia, que alia a produção de verbete a outros produtos de extensão. A iniciativa tem se mostrado bem sucedida e sua experiência pode ser replicada e adaptada para o ensino de outras ciências.



Palavras-chave: Ensino de Ciências. História da Psicologia. Extensão.

1. O ensino de história da psicologia

As disciplinas que abarcam especificamente a história da psicologia usualmente se encontram nos primeiros períodos dos cursos de graduação. No contexto estadunidense, observa-se a ampla utilização de manuais introdutórios, publicados conforme interesse mercadológico para atender determinada demanda (GOMES; ALENCASTRO, 2011). O manual introdutório em língua inglesa de maior circulação foi *A History of Experimental Psychology*, de Edwin G. Boring, cuja primeira edição data de 1929, chegando a ser utilizado por 75% dos cursos do início dos anos 1960 sobre o assunto nos EUA (NANCE, 1962 citado por BROCK, 2021), e que serviu de *layout* para vários outros manuais sobre história da psicologia (BROCK, 2021).

A institucionalização da “História da Psicologia” enquanto corpo disciplinar apenas surgirá nos Estados Unidos na década de 1960 (FURUMOTO, 1989; BROCK, 2021) junto do surgimento de uma perspectiva crítica em relação à pesquisa em história da psicologia de então. A partir disso, uma série de discussões historiográficas passa a ser ensejada pelos historiadores da área e, com isso, a busca por outras maneiras de ensinar a história da psicologia que não fossem tão restritas ou dependentes do uso de tais manuais.

A exemplo disso, tendo em vista que os psicólogos eram devidamente treinados para lecionar sobre os assuntos de sua profissão, Furumoto (1989) preocupava-se que os mesmos não recebam a devida formação para ensinar sobre a história da psicologia. Diante desse problema, a autora organizou uma série de seminários visando oferecer aos seus estudantes tivessem uma visão mais aprofundada sobre o passado de sua disciplina, não ficando assim à mercê da narrativa dos já bastante criticados manuais e adquirindo experiência em pesquisa histórica. Os alunos de Furumoto (1989) também deveriam realizar uma pesquisa biográfica sobre algumas das primeiras psicólogas norte-americanas, além de relacionar suas vidas com o contexto histórico em que estavam inseridas. Essa experiência de pesquisa, como relataram os alunos, os levaram a ter maior contato com fontes primárias, através da procura e análise de arquivos ou documentos de tais figuras, e em alguns casos a possibilidade de entrevistar amigos, parentes ou a própria psicóloga em si.

Conforme aponta Brock (2020), apesar da existência desse movimento que procurava pensar o uso crítico dos manuais de história da psicologia nos EUA, ele não resultou em uma reconfiguração do ensino na área, ainda marcado pela ocupação de docentes não especializados em pesquisas históricas. O problema também existe no Brasil, apesar da profissionalização da área iniciada nos anos 1980 (BROZEK; MASSIMI, 1998), com prevalência de docentes com pouco preparo e prevalência de materiais importados.

Neste sentido, baseado em experiências como a de Furumoto (1989), que incentiva os discentes a pesquisarem fontes acerca da história da psicologia, e a do Neuromat (ALVES; SANTOS;



PESCHANSKI, 2016) voltada para o desenvolvimento de verbetes para a Wikipédia no campo da matemática -, desenvolveu-se a metodologia de ensino de história da psicologia na graduação a partir da construção de verbetes para a Enciclopédia Eletrônica de História da Psicologia, a WikiHP. Este trabalho apresenta um relato desta experiência docente no ensino de história da psicologia que visa tanto a utilização de metodologias didáticas inovadoras quanto o desenvolvimento de produtos de extensão, unificando ensino, pesquisa e a própria extensão.

2. Métodos

Trata-se de um estudo descritivo de natureza qualitativa na modalidade relato de experiência, a partir da vivência de docente e discentes do curso de graduação em psicologia numa universidade federal no interior do estado do Rio de Janeiro, acerca da criação de verbetes como método de aprendizagem e avaliação no campo da história da psicologia. Este processo de criação de verbetes em sala de aula é parte do projeto de extensão “Enciclopédia Eletrônica de História da Psicologia”, a WikiHP¹³². Por sua vez, a enciclopédia é parte do programa de extensão “Portal História da Psicologia”, que conta também com *website*¹³³, redes sociais¹³⁴ e canal no YouTube¹³⁵. Os dados apresentados referem-se às atividades docentes dentro de componentes curriculares no período de janeiro de 2020 a outubro de 2022 e a integração destas atividades .

A criação dos verbetes dentro da perspectiva proposta se dá em contexto de ensino de graduação em psicologia, em disciplinas relacionadas à área ou que tenham conteúdos históricos. A disciplina principal é “História da Psicologia”, oferecida regularmente no primeiro período do curso. As atividades também ocorreram nas disciplinas “Psicologia do Desenvolvimento Cognitivo”, do quarto período , e “Psicologia e História Social do Trabalho”, do terceiro período. Por fim, parte das atividades aconteceram em duas optativas, “Estudos Avançados em História da Psicologia” e “Estudos Complementares em História da Psicologia”, com turmas compostas por alunos de diferentes períodos e trajetórias.

O envolvimento dos discentes no projeto concentra-se na criação de verbetes de enciclopédia, que poderão ou não ser publicados na WikiHP, e que também servem de avaliação parcial para os componentes curriculares envolvidos. Para os alunos da disciplina “História da Psicologia” e das duas optativas, a criação de verbetes é uma atividade avaliativa obrigatória. Já para os discentes das disciplinas “Psicologia do Desenvolvimento Cognitivo” e “Psicologia e História Social do Trabalho”, ao estudante é oferecido um leque de opções de avaliação, sendo uma delas

¹³² <http://wiki.historiadapsicologia.com.br/>

¹³³ <https://historiadapsicologia.com.br/>

¹³⁴ O acesso às redes sociais pode ser feito pelo link: <https://linklist.bio/historiadapsicologia>

¹³⁵ <https://www.youtube.com/historiadapsicologiatv>



a criação de verbetes. Em todos os casos, os verbetes devem ser construídos em grupos, mas os envolvidos poderiam, se assim o desejassem, criar verbetes individuais, o que aconteceu em poucos casos.

Os grupos são organizados a partir de interesses comuns, dentro da sala de aula ou por meio de plataformas eletrônicas, especialmente o Google Classroom, utilizado na universidade. Os alunos são orientados a rapidamente agendar um encontro inicial com o professor ou com os colaboradores do projeto para organizar o trabalho, e compreenderem as particularidades e dificuldades específicas do tema escolhido. O projeto contou, em momentos diferentes, com bolsistas, monitores e voluntários que auxiliaram o docente e os discentes na criação dos verbetes, acompanhando o processo ao longo do tempo.

A apresentação da proposta de criação de verbetes acontece em sala de aula, e vem acompanhado de quatro materiais de suporte, que são: uma postagem no mural na turma dentro do Google Classroom com diversas orientações; um vídeo¹³⁶ publicado no canal do projeto de extensão, que contém as explicações iniciais sobre a WikiHP e o processo de criação de verbetes; um livro eletrônico (RIBEIRO, 2022), que contém as instruções gerais e as políticas de publicação da enciclopédia, incluindo orientações de estilo de escrita, políticas de seção, de publicação, entre outros; e um verbete de exemplo sobre a vida e obra do psicólogo francês Alfred Binet¹³⁷.

Para facilitar a escolha do assunto do verbete, são oferecidas três opções, que são a lista de verbetes pedidos dentro da WikiHP¹³⁸, lista de sugestões de verbetes¹³⁹ e uma lista de temas previamente selecionados pelo docente e seus colaboradores, que são apresentados durante as aulas, acompanhados de uma breve explicação. Os discentes também podem sugerir verbetes conforme seus próprios interesses e trajetórias. Os temas dentro das optativas e da disciplina dedicada à história da psicologia são de livre escolha, desde que situados no campo da história da psicologia. Já os temas dentro das outras disciplinas também precisam ter caráter histórico, desde que relacionados aos assuntos abordados naqueles componentes.

A próxima etapa envolve a procura de fontes, que são classificadas dentro do projeto (RIBEIRO, 2022) em três categorias: primárias, secundárias e terciárias. As fontes primárias são os vestígios deixados diretamente pelo acontecimento histórico a ser descrito no verbete, como cartas,

¹³⁶ <https://youtu.be/Pot8Xn5lets>

¹³⁷ http://wiki.historiadapsicologia.com.br/index.php?title=Alfred_Binet

¹³⁸ Trata-se de uma lista criada automaticamente pelo sistema com os verbetes inexistentes na enciclopédia, mas que são mencionados em forma de link em verbetes já publicados, um expediente bastante semelhante ao já empregado pela Wikipédia. A lista está disponível no link:

http://wiki.historiadapsicologia.com.br/index.php?title=Especial:P%C3%A1ginas_pedidas

¹³⁹ Disponível no link: <https://drive.google.com/drive/folders/1tEVvPOkfyMITo4WlmgciB-pIApv9LL5?usp=sharing>



livros, entre outros. As fontes secundárias são a literatura acadêmica baseada no estudo e análise destas fontes primárias – e por vezes vale-se também de outras fontes secundárias. As fontes terciárias são as compilações e análises das fontes secundárias, como é o caso de verbetes de enciclopédias. Entende-se que os verbetes da WikiHP são de natureza terciária, pois devem ser construídos principalmente a partir de fontes secundárias. Contudo, quando necessário e possível, também podem ser usadas fontes primárias.

Neste sentido, os discentes são incentivados a procurarem fontes secundárias na aba “Recursos” do *website* do programa de extensão “Portal História da Psicologia”¹⁴⁰, no qual a WikiHP é parte integrante. Nesse espaço os discentes podem encontrar recursos online, como dicionários e enciclopédias digitais, fontes primárias online, bases de pesquisa, periódicos, entre outros recursos de auxílio à pesquisa. Incentiva-se os discentes a darem preferência para artigos científicos publicados em periódicos indexados e revisados por pares, mas, conforme o assunto, suas complexidades e literatura disponível, podem ser utilizadas outras fontes, como outras enciclopédias, dicionários, fontes primárias e, em casos mais extremos, relatos pessoais e até relatórios oficiais.

Após a localização das fontes e de sua leitura, os discentes devem organizar as informações encontradas, sistematizá-las, organizá-las, compilá-las e, quando necessário, confrontá-las com mais fontes para obter todos os dados necessários para a construção do verbete. Esta etapa também é feita com auxílio do docente e seus colaboradores.

Em seguida, é iniciada a escrita do verbete. Esta deve seguir as orientações de estilo fornecidas pelo manual da WikiHP (RIBEIRO, 2022). Os temas devem ser classificados dentre pelo menos uma das categorias da enciclopédia: Personagens, Instituições e Coletivos, Instrumentos, Teorias e conceitos, Áreas, Experimentos, Historiografia ou outros. Também são aceitas traduções, além das páginas de Ajuda, que não serão tratadas aqui. Cada categoria de verbete possui seções, divididas em dois tipos, obrigatórias e opcionais, que mudam conforme a categoria do verbete (RIBEIRO, 2022). No caso dos verbetes da categoria mais comum, Personagens, a título de exemplo, são seções obrigatórias Cabeçalho e Biografia, e seções opcionais Contribuições, Teoria, Críticas, Cronologia biográfica, Discípulos/Seguidores/Quem influenciou, Obras/Fundações, Prêmios e Reconhecimentos e Relação com outros personagens ou teorias. Dentro de cada seção, outras subseções podem ser adicionadas, exceto no caso do cabeçalho. Algumas seções comuns são: Ver também, que indica outros verbetes da própria WikiHP, Links externos, que sugere links para outros espaços na internet, além da Bibliografia e a seção Autoria, esta última apenas para os verbetes escolhidos para publicação, como se verá mais adiante.

¹⁴⁰ Essa aba pode ser acessada em: <https://historiadapsicologia.com.br/index.php/recursos/>



As seções a serem criadas no verbete dependem da disponibilidade das fontes e da forma como as informações foram coletadas e organizadas. Alguns temas permitem a coleta e leitura de farto material devido à grande quantidade de pesquisas já realizadas sobre o assunto, o que oportuniza a inserção de várias informações indisponíveis em outros verbetes, como listas de publicações ou cronologias mais detalhadas. Por outro lado, algumas temáticas possuem bibliografia bem mais limitada devido ao menor número de investigações a respeito, o que restringe as opções de seções e dados a serem inseridos. A cada caso, conforme aquela trajetória de pesquisa, diferentes estratégias precisam ser adotadas para que os discentes consigam construir um verbete interessante, porém, em alguns casos, orienta-se a troca de temática por simples falta de fontes.

Após a finalização do trabalho, o verbete é avaliado conforme os objetivos e a ementa da disciplina que serviu de contexto para sua construção, com a finalidade de atribuição de uma nota. Essa avaliação pode variar de acordo com alguns fatores, como o Projeto Pedagógico do Curso, a ementa, os objetivos e o Plano de Disciplina de cada componente curricular onde o verbete foi construído, respeitando assim as condições em que os verbetes são produzidos. Não se pode deixar de lembrar que o propósito principal dos verbetes criados em contexto de ensino de graduação são o ensino e a formação científica dos discentes, desenvolvendo habilidades de pesquisa e de escrita científica.

Alguns dos verbetes criados neste processo podem ser selecionados para serem publicados na WikiHP, com a devida autorização dos discentes autores. Esta escolha passa por critérios diferentes daqueles usados na atribuição das notas, pois a enciclopédia possui objetivos próprios, espelhados em seus princípios e diretrizes. Os trabalhos mais bem avaliados podem não ser escolhidos para publicação por não estarem de acordo com as políticas da enciclopédia. É o caso de um verbete sobre Infância, criado no contexto da disciplina Psicologia do Desenvolvimento Cognitivo que, apesar do bom conteúdo e da boa execução das etapas de pesquisa colocadas para os discentes, ele não atendia aos critérios de neutralidade e não se enquadrava exatamente no escopo da enciclopédia. Por outro lado, trabalhos não tão bem avaliados podem ser publicados na enciclopédia, apesar de algumas vezes precisarem de revisão e aperfeiçoamento, que pode ser feito pela comunidade de usuários da WikiHP ou por outro grupo discente. Contudo, vários verbetes não chegaram a ser publicados, por diferentes razões.

2.1 A Enciclopédia Eletrônica de História da Psicologia - WikiHP

A ampliação do uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) na educação já se encontrava em estado acelerado e passou a se expandir ainda mais rapidamente devido às transformações sociais oriundas da pandemia de Sars-Cov-2, ocorrida entre os anos de 2020 e 2022 (FRANÇA, 2021).

Uma destas novas possibilidades educacionais emerge das características da Web 2.0 (O'REILLY, 2005), que é pautada pela dinâmica da produção de conteúdos e de novas modalidades na



relação entre criadores e usuários. Trata-se da *wiki*, palavra do idioma havaiano que significa espaço compartilhado de saberes. Apropriado pelas TDICs, o termo se refere a coleções de documentos compartilhados em forma de software ou hipertexto. Em resumo, uma *wiki* é um ambiente digital que permite a elaboração coletiva de documentos pela internet, sendo necessário apenas o uso de navegadores capazes de se conectar ao sistema.

A *wiki* mais conhecida do mundo é uma enciclopédia, que por sua vez é uma coleção de textos sobre um determinado assunto. Trata-se da Wikipédia, enciclopédia eletrônica online aberta e gratuita, publicada em 315 idiomas. O modelo de enciclopédias eletrônicas *wiki* é bastante comum na internet. O site *fandom.com*, voltado para comunidades de fãs, abriga em seus servidores mais de 30 mil *wikis* de variados tipos e tamanhos. A própria Wikipédia aponta a existência de dezenas de enciclopédias baseadas em algum software *wiki*, como o MoinMoin, PmWiki e o mais importante, o MediaWiki.

Administrado pela MediaWiki Foundation, o MediaWiki é um software livre e de código aberto escrito em código PHP, sendo utilizado pela maioria das *wikis* na internet, incluindo a maior delas, a Wikipédia, e a já citada e também gigante Fandom. Sua solidez e confiabilidade se devem à sua comunidade engajada de programadores voluntários que continuamente aperfeiçoam seu código e melhoram suas funções, além de manter um bom suporte a administradores e usuários por meio de seu site, que também utiliza do sistema MediaWiki. Como é, basicamente, um modo de organizar páginas e documentos, o software também é utilizado por companhias privadas para outras funções, como manuais ou na criação de memórias ou arquivos.

Com inspiração na Wikipédia e utilizando-se do sistema MediaWiki, foi criada a Enciclopédia Eletrônica de História da Psicologia, a WikiHP. Trata-se de uma enciclopédia dedicada à história da psicologia integrante do programa de extensão “Portal História da Psicologia”, do Departamento de Psicologia da Universidade Federal Fluminense em Rio das Ostras/RJ. A WikiHP é uma enciclopédia aberta, online, colaborativa e gratuita, disponibilizada dentro do *website* do Portal.

No manual sobre a WikiHP (RIBEIRO, 2022), os organizadores do projeto afirmam que o grande princípio desta enciclopédia é “[...] entender que o conhecimento e a educação são um meio essencial e central de transformação da sociedade de forma positiva” (RIBEIRO, 2022, p.29), de modo que a difusão do conhecimento científico de forma ampla, aberta, livre, acessível e democrática são formas de colocar a ciência como aspecto importante na vida cultural, divulgando e defendendo posturas científicas e tecnicamente embasadas (FONSECA; OLIVEIRA, 2015).

Neste sentido, como enciclopédia eletrônica livre e aberta, a WikiHP cumpre duas funções na espiral da cultura científica proposta por Vogt e Morales (2017): como produtora e difusora da ciência, caracterizando-se assim como material de apoio para cientistas e pesquisadores da área da história da psicologia; e no ensino de ciência e da formação do cientista, ao voltar seu



conteúdo também para o público de estudantes em geral, de todos os níveis, evitando vocabulário excessivamente técnico e a linguagem tecnicista, ainda que procure posturas mais neutras e descritivas (RIBEIRO, 2022).

Contudo, a WikiHP não pode ser enquadrada exatamente nos conceitos propostos por Vogt e Morales (2017), pois trata-se de uma enciclopédia aberta, de modo que ela pode ser editada e aperfeiçoada pela própria comunidade, ou seja, sua criação e aperfeiçoamento não se dá necessariamente pelas mãos de cientistas ou mediada por especialistas (ver definições de vandalismo em RIBEIRO, 2022). Isso implica dizer que não se trata apenas de uma comunicação de um público específico para outro, mas da possibilidade de troca e colaboração entre especialistas e a sociedade, com impactos diretos na própria produção de conhecimentos.

Desta forma, a WikiHP ultrapassa os fundamentos do programa de extensão do qual é integrante, o Portal História da Psicologia, embasados nos três pilares da universidade brasileira, a saber ensino, pesquisa e extensão (RIBEIRO; FONSECA; CANUTO; SANTOS; VIEIRA; ANJOS, 2021). O pilar do ensino é contemplado pois o projeto envolve discentes de graduação; o de pesquisa, por funcionar como mecanismo de iniciação científica, como se verá adiante; e o de extensão, por disponibilizar conhecimentos e envolver a comunidade em sua produção. Além dos três, a WikiHP também se coloca como objeto cultural com conteúdo científico, integrando, em escala menor, os efeitos culturais gerados pelo movimento *wiki*, com destaque para a Wikipédia.

3. Resultados e Discussão

A produção de verbetes para a WikiHP já envolveu, até o momento, 189 discentes de graduação em psicologia na produção de 73 verbetes publicados, em todas as categorias, incluindo a tradução de três textos. Destes verbetes, 44 são relativos a personagens, categoria mais comum na WikiHP, sete sobre instituições e coletivos e os outros divididos nas categorias restantes. A concentração de verbetes na categoria Personagens, com 60% do total, pode ser explicada pela forma como a historiografia da psicologia, incluindo a brasileira, é formada, com foco excessivo nos grandes nomes e nos grandes personagens (Cf. YOUNG, 1966), característica refletida num espaço que depende principalmente de fontes secundárias para sua produção.

Desde 12 de junho de 2020, quando as métricas de acesso começaram a ser registradas, até 13 de outubro de 2022, os verbetes da WikiHP apareceram em 372 mil buscas no Google, totalizando mais de 7700 acessos (os dados são fornecidos de forma aproximada). Curiosamente, o verbete mais acessado, com 102 cliques dentre 680 aparições em buscas no Google não é



sobre um personagem, mas sim um teste psicológico, a Escala Binet-Simon de Inteligência¹⁴¹. O verbete de personagem mais acessado, ficando em 4º lugar com 96 cliques em 4654 buscas, é o da psicóloga e educadora Maria Helena Souza Patto¹⁴² que, apesar de seus trabalhos na área da psicologia, notabilizou-se principalmente por sua atuação na área da educação. Outro verbete de destaque, aparecendo como o 7º verbete mais acessado da enciclopédia, com 55 cliques dentre 4429 buscas é o do psicanalista francês fundador da psicodinâmica do trabalho, Christophe Dejours¹⁴³, que atua em uma área específica do campo psi e colaborou pessoalmente com a produção do material publicado.

Os dados indicam que o interesse do público em geral pode não estar voltado para os grandes nomes da psicologia, mas sim outros assuntos, como é o caso do verbete sobre a história da Escala Binet-Simon, que é bastante comum também na educação. Pode-se formular algumas hipóteses para explicar a questão. A primeira é a de que a produção acadêmica em história da psicologia caminha em descompasso do interesse do público mais amplo no assunto, que se volta para temas como a psicometria ou aspectos da saúde mental. Outra hipótese é a de que mesmo o público de estudantes de ou interessados em psicologia não se voltam para sua história, entendendo-a como menos importante ou se sentindo satisfeito com os poucos manuais disponibilizados sobre o assunto, de modo que parte do público consumidor da WikiHP não é oriundo da psicologia. Esta segunda hipótese também pode explicar o interesse em temas da história da psicologia que estão em contato com outras áreas, de modo que a WikiHP e os produtos do Portal em geral têm atraído também públicos da educação, por exemplo.

A grande novidade do uso de verbetes no contexto de graduação em psicologia é sua potencialidade como ferramenta para desenvolver habilidades úteis na iniciação científica dos discentes. A experiência no projeto mostra que o processo de criação de um verbete guarda várias semelhanças com diferentes etapas da investigação científica. Na criação dos verbetes, os discentes precisam conhecer as bases existentes e as formas de encontrar os trabalhos que podem ser úteis aos seus propósitos, habilidade que pode ser reaplicada em outros contextos da investigação científica.

Outra habilidade desenvolvida na criação de uma entrada para a WikiHP é a leitura e comparação das informações disponíveis nas fontes. Os discentes são ensinados a analisar as informações encontradas, apontar os pontos de convergência, divergência e complementaridade que existem entre elas, além de organizá-las de forma sistemática. Essas são capacidades essenciais para um pesquisador em todas as áreas, ainda que os verbetes, por ter um caráter histórico, tenham fontes e dados de um tipo específico.

¹⁴¹ http://wiki.historiadapsicologia.com.br/index.php?title=Escala_de_intelig%C3%A7%C3%A3o_Binet-Simon

¹⁴² http://wiki.historiadapsicologia.com.br/index.php?title=Maria_Helena_Souza_Patto

¹⁴³ http://wiki.historiadapsicologia.com.br/index.php?title=Christophe_Dejours



Por fim, ainda que o gênero textual empregado em um verbete não seja igual àquele utilizado em artigos, teses e dissertações, mantém com estes tipos de produção escrita o uso de uma linguagem neutra e impessoal, exigindo também a articulação de linhas de expressão dos dados coletados de uma forma organizada e que permita a consulta posterior. Diante disso, entende-se que o uso de verbetes como método em sala de aula, mesmo em outras áreas das ciências, pode servir como instrumento de ensino em iniciação à pesquisa científica. E, sendo publicado, como é o caso dos verbetes da WikiHP, podem funcionar como catalisadores do desenvolvimento da cultura científica, por meio da extensão.

Neste ponto, a etapa final dos verbetes produzidos no âmbito do ensino de história da psicologia tem um papel determinante, que é sua publicação numa plataforma aberta, livre e democrática, que é a Enciclopédia Eletrônica de História da Psicologia. A WikiHP acompanha e vale-se do papel da Wikipédia na cultura científica (PADILHA; LIMA JÚNIOR; SANTOS, 2019), que modificou os hábitos de consulta sobre dados científicos, mesmo entre profissionais, mas sobretudo, em estudantes e no público em geral, que passaram a ver na enciclopédia eletrônica um meio rápido e confiável de estudos. Assim, a Wikipédia, e na mesma esteira também a WikiHP, ao facilitar o acesso à informação científica com uma linguagem não excessivamente técnica e acessível, buscando também o rigor acadêmico, favorecem o acesso e o diálogo da sociedade com a ciência e suas instituições.

4. Considerações finais

O uso da criação de verbetes na graduação tem se mostrado uma metodologia eficaz e inovadora no ensino de história da psicologia, e vem atingindo bons resultados no desempenho dos estudantes dentro dos componentes curriculares onde é utilizado. Isso pode ser verificado no engajamento dos estudantes e na boa qualidade de vários dos textos produzidos, que podem ser consultados e analisados livremente no site do projeto. Por outro lado, faltam métricas que possam determinar com precisão estes resultados, incluindo suas limitações e potencialidades para o desenvolvimento futuro do projeto. O campo do ensino de história da psicologia, apesar das mudanças ocorridas desde os anos 1980, ainda encontra-se em estágio bastante inicial no Brasil.

A publicação dos materiais produzidos na esfera de ensino como verbete na WikiHP tem se mostrado um grande motivador para o empenho dos discentes, que veem seu esforço ser recompensado não apenas na forma da avaliação e auferimento de nota, mas também como produto extensionista que favorece a difusão da cultura científica.

Por fim, o projeto da WikiHP tem se mostrado bem sucedido no processo de aliar, em uma única prática, o ensino, a pesquisa e a extensão (RIBEIRO et al, 2021), os três pilares da universidade brasileira. O desenvolvimento do projeto pode indicar um caminho onde a indissociabilidade que caracteriza a estrutura universitária nacional seja também uma aliada na difusão da cultura



científica, oferecendo produtos científicos de qualidade e, ao mesmo tempo, acessíveis ao diálogo social. Contudo, a WikiHP, e de igual forma o Portal História da Psicologia, ainda têm um longo caminho a trilhar, colocando-se como uma alternativa que aproxima o desenvolvimento do campo da história da psicologia à sociedade.

Agradecimentos

Agradecemos a todos os envolvidos na produção de verbetes, em especial Mariana dos Santos dos Anjos, Diana Disitzer Netto dos Reis e Isabela Coelho Marinho, dos colaboradores e parceiros integrantes do Portal História da Psicologia, além dos colegas do grupo de estudos em História e Historiografia da Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Universidade Federal Fluminense.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal Fluminense (Proex-UFF), que apoia financeiramente o projeto do Portal História da Psicologia, e da Agência de Inovação da Universidade Federal Fluminense (AGIR), que fornece bolsa de inovação tecnológica para um dos autores.

Referências

ALVES, David; SANTOS, Jean Carlos Ferreira dos; PESCHANSKI, João Alexandre. Tecnologias colaborativas na difusão científica: um relato dos usos e apropriações da Wikipédia no CEPID NEUROMAT. **Anais do IX Simpósio Nacional ABCiber**. São Paulo, 8 de dez a 10 de dez, 2016. Disponível em:

https://abciber.org.br/publicacoes/livro3/textos/tecnologias_colaborativas_na_difusao_cientifica_um_retrato_dos_usos_e_apropriacoes_da_wikipedia_no_cepид_neuromat_david_fernando_le_von_alves.pdf. Acesso em 11 out. 2022.

BROCK. A. História da história da psicologia (A. E. M. Ribeiro, L. E. P. da Fonseca e Santos, M. V. A. G., Trans.). In: **WikiHP**. Rio das Ostras, RJ: WikiHP, 2021. Disponível em: http://wiki.historiadapsicologia.com.br/index.php?title=Hist%C3%B3ria_da_hist%C3%B3ria_da_psicologia. Acesso em: 29 set. 2021.

BROŽEK, Joseph; MASSIMI, Marina. **Historiografia da psicologia moderna**: versão brasileira. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

FONSECA, Marina Assis; OLIVEIRA, Bernardo Jefferson de. Variações sobre a “cultura científica” em quatro autores brasileiros. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.22, n.2,



abr.-jun. 2015, p.445-459. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702015005000011>. Acesso em: 11 out. 2022.

FRANÇA, Carla Cristie de. **Tecnologias digitais da informação e comunicação na Educação Superior**: contribuições para o desenvolvimento da autonomia discente. 2021. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2021.

FURUMOTO, Laurel. The new history of psychology. In COEHN, I. S. (Org.). **The G. Stanley Hall lecture series**. American Psychological Association, 1989, p.9-34. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/10090-000>. Acesso em: 5 nov. 2021.

GOMES, William B.; DA SILVA ALENCASTRO, Luciano. Anotações de história da psicologia em sumários e prefácios dos manuais introdutórios. **Memorandum: Memória e História em Psicologia**, v. 21, p. 105-135, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/memorandum/article/download/6607/4182/21954>. Acesso em 26 jun. 2020.

O'REILLY, Tim. **O que é Web 2.0**: padrões de design e modelos de negócios para a nova geração de software, 2005. Disponível em: <http://www.cipedya.com/doc/102010>. Acesso em 26 jun. 2020.

PADILHA; Isabella Maria Cavalcante; LIMA JÚNIOR, Mácio Paulo Amaral de; SANTOS, Magnólia Rejane Andrade. A democratização da divulgação científica através do Wikipédia. In: **ANAIS do XXI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste**. São Luiz/MA, 30 de mai a 1º de jun, 2019. Disponível em: <<https://portalintercom.org.br/anais/nordeste2019/resumos/R67-1218-1.pdf>> Acesso em: 10 out. 2022.

RIBEIRO, André Elias Morelli. WikiHP: políticas, definições, orientações e estilo. Rio das Ostras, RJ: Editora do Portal História da Psicologia, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6337937>. Acesso em: 8 mai 2022.

RIBEIRO, André Elias Morelli; FONSECA, Luiz Eduardo Prado da; CANUTO, Letícia Gomes; SANTOS, Marcus Vinícius do Amaral Gama; VIEIRA, Yuri Pereira Antunes; ANJOS, Mariana dos Santos dos. Portal História da Psicologia: formando conexões inesperadas entre ensino, pesquisa e extensão. In: **LIVRO de Anais do Congresso Scientiarum Historia 14**. Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia-HCTE; Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ; Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza/CCMN, 2021, p.452-459. Disponível em: http://doi.org/10.51919/Anais_SH14 Acesso em: 2 jun. 2022.

VOGT, Carlos; MORALES, Ana Paula. A espiral da cultura científica. **ComCiência**, n.191, 2019. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>. Acesso em: 10 out 2009.

VOGT, Carlos. Ciência, comunicação e cultura científica. In: VOGT, Carlos (Org.). **Cultura científica: desafios**. São Paulo: Universidade de São Paulo; Fapesp, 2006, p.19-26.



YOUNG, Robert M. Scholarship and the history of the behavioural sciences. **History of Science**, v. 5, n.1, p.1-51, 1966. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/007327536600500101>. Acesso em: 11 nov. 2021.



Centro de Interpretação da Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU - CLA / UFRJ

Interpretation Center of the Integrated Ceramic Workshop EBA/FAU - CLA/UFRJ

Luiza Ferreira Motta de SOUZA

Graduação em Educação Artística com habilitação em Artes Plásticas, Escola de
Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro

luizafmsouza@gmail.com

Andréa de Lacerda Pessôa BORDE

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Universidade Federal do Rio de Janeiro

andreaborde@gmail.com

Katia Correia GORINI

Departamento de Artes Visuais - Escultura, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

kcorini@gmail.com

Amanda Nascimento de Carvalho REIS

Licenciatura em Artes Visuais, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

amanancr@gmail.com

Aurélio Antônio Mendes NOGUEIRA

Departamento de Arte e Representação, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

aamnog1@gmail.com

Ana Cecilia Mattos MACDOWELL

Departamento de Artes Visuais - Escultura, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

cilamacd@gmail.com

Cristina Grafanassi TRANJAN

Centro de Letras e Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

cristinatranjan@globocom

Jean Lucas Corrêa de PAIVA



Licenciatura em Artes Visuais, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
jeanlucaspaiwa51@gmail.com

Jorge Samir Dias dos SANTOS JUNIOR

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
jorgejunior.96@yahoo.com

Karine Correa da SILVEIRA

Restauração de Conservação de Bens e Móveis, Escola de Belas Artes,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
karinepegui@gmail.com

Marcos Antonio Studt ROXO

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo,
Universidade Federal do Rio de Janeiro
markstdr@gmail.com

Abstract. *The work addresses the creation of the Interpretation Center of the Integrated Ceramic Workshop EBA/FAU - CLA/UFRJ from 2019 onwards. This Workshop created in 1989 by the artist and professor Celeida Tostes remains in operation. Its vast collection is composed of ceramic artifacts and plaster casts in secular bowls, ceramic objects produced by Celeida Tostes, as well as other renowned artists and the work of students who carry out research and extension activities on site. Based on previous research that prioritizes the survey of the physical collection and the organization of the virtual library with the student production, there was a need to create an interpretation center that would allow the organization and availability of this material in different formats for access to the public interested in the ceramic objects as an expression of the dialogue between visual arts and architecture.*

Keywords: *Memory. Ceramic. Art. Architecture.*

Resumo. O trabalho aborda a criação do Centro de interpretação da Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU - CLA/UFRJ a partir de 2019. Esta Oficina criada em 1989 pela artista e professora Celeida Tostes mantém-se em atividade. O seu vasto acervo é composto por artefatos cerâmicos e moldes de gesso em taceiros seculares, objetos cerâmicos produzidos por Celeida Tostes, bem como por outros artistas consagrados e pelos trabalhos dos estudantes que desenvolvem pesquisas e atividades de extensão no local. Com base nas pesquisas anteriores que priorizam o levantamento do acervo físico e a organização da biblioteca virtual com a produção discente, observou-se a necessidade de criar um centro de interpretação que permitisse organizar e disponibilizar este material em diferentes formatos de acesso ao público interessado nos objetos cerâmicos como expressão do diálogo entre artes visuais e arquitetura.

Palavras-chave: Memória. Cerâmica. Arte. Arquitetura.



1. Introdução

A criação de um grande espaço destinado ao estudo e às atividades integradas de cerâmicas foi um projeto acalentado pela Professora Celeida Moraes Tostes (1929/1995) desde 1987 quando recebeu o título de Livre Docente pela Escola de Belas Artes. Como professora do Departamento de Artes Industriais (atual Desenho Industrial) propôs a criação deste espaço defendendo, de acordo com o melhor espírito universitário, a integração de habilidades para o desenvolvimento do conhecimento humano. Para tanto, foi fundamental a parceria com o Departamento de Análise e Representação da Forma da FAU/UFRJ, viabilizando a implantação da Oficina e potencializando o debate sobre as artes cerâmicas junto ao grande incentivo de apoio institucional da Decania do Centro de Letras e Artes a este projeto pioneiro. Em 1989, foi implantado o Centro Integrado de Cerâmica EBA/FAU-UFRJ, de acordo com a concepção da Professora Celeida Moraes Tostes, formando uma parceria entre a Oficina de Cerâmica do Departamento de Desenho Industrial da Escola de Belas Artes e o Ateliê de Cerâmica da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Desde então o Centro Integrado de Cerâmica tem desenvolvido atividades voltadas para potencializar as manifestações humanas mediadas pelas artes cerâmicas produzidas no contexto das artes visuais, na arquitetura e no design.

Já no período inicial (1989/1994), sob a coordenação da Professora Celeida era possível observar a grande contribuição do acervo da Oficina para a construção de uma metodologia das práticas didáticas direcionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, interligando a atuação acadêmica aos projetos desenvolvidos com diversos setores da UFRJ e da sociedade civil da cidade do Rio de Janeiro. (TOSTES:1992; PINTO:1993). Desde 1996 a Oficina tem sido coordenada pelas professoras Kátia Gorini (EBA/UFRJ) e Andréa Borde (FAU/UFRJ) que contaram também com Haimo Blink e Beatriz Oliveira, ambos professores da FAU/UFRJ. Quatro professores que trabalharam com a professora Celeida Tostes e que compartilham de sua metodologia de ensino focada na experimentação.

Nessas três décadas a Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU - CLA/UFRJ se destaca por aplicar as bases metodológicas da Professora Celeida Tostes e promover atividades acadêmicas, pesquisas e projetos de extensão universitários que têm como objeto a cerâmica pensada no campo expandido das artes visuais e da arquitetura. O diálogo entre essas iniciativas é capitaneado pelos laboratórios e grupos de extensão da EBA e da FAU sediados na Oficina.

Em 2019, o Grupo de pesquisa do CNPq “A rede modelada: arte cerâmica, arquitetura, economia e sociedade” iniciou a pesquisa “O acervo imagético da Oficina Integrada de Cerâmica EBA - FAU - CLA/UFRJ” como parte do projeto “Os objetos cerâmicos como expressão do diálogo entre arte e arquitetura”. Essas iniciativas despertaram nos pesquisadores o desejo de organizar o acervo físico disponível no local e iniciar a catalogação e limpeza deste vasto acervo e proceder o levantamento histórico. Essas ações, porém, foram interrompidas com o advento da pandemia da COVID-19. Iniciou-se, então, uma segunda pesquisa “Biblioteca Interna do Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes”, com os trabalhos acadêmicos apresentados, fotografados e



disponibilizados nos períodos anteriores. Sua proposta era desenvolver uma metodologia visual para celebrar a produção acadêmica discente da Oficina, com a intenção de catalogá-la em arquivo remoto e disponibilizá-la para consultas, inspirando o corpo social em seus futuros trabalhos para além das cercanias da universidade.

Findo o distanciamento presencial imposto pela pandemia, buscou-se referências de lugares voltados para a conservação e divulgação de artefatos socialmente apropriados por suas comunidades. Encontramos duas importantes referências para o nosso caso na cidade do Porto, em Portugal: os Centros de Interpretação e o Banco de Materiais. Os Centros de Investigação não funcionam como museus, mas sim como espaços que instigam as pessoas, propondo levar o conhecimento científico ao público que se interesse em conhecer aspectos culturais locais. Esses centros reconhecem que cada lugar tem as suas particularidades, que dialogam com o entorno de onde está inserido e com o público. Esta iniciativa teve boa repercussão no Brasil, onde passaram a ser objetos de estudo de gestores de sítios culturais declarados Patrimônio Mundial no Brasil. Os gestores brasileiros buscam uma sensibilização e capacitação para contribuir na elaboração de Centros de Interpretação. Foram realizadas visitas técnicas ao Centro de Interpretação de Afurada (Porto) e ao Centro de Interpretação do Românico (Lousada). Este último conta com um espaço físico vasto e também uma biblioteca. Ele proporciona múltiplas experiências interativas por meio de seus conteúdos museográficos. (EDITORIA RM: 2019; Centro de Interpretação do Românico: 2022) (Figura 1). O Banco de Materiais na cidade do Porto, por sua vez, tem um acervo composto por artefatos cerâmicos (telhas, ladrilhos, pratos, adornos) que se constituem como uma das identidades culturais da cidade.



Figura 1 - Sala "Territórios e Formação de Portugal". Fonte Centro de Interpretação do Românico.

1	IMAGEM	PERÍODO	NOME	AUTORIZAÇÃO	CLASSIFICADO	EMAIL	DRE
2		2019.2	Carolina de Sá	-	místico		
3		2019.2	Daniela Schmidt	SEM EMAIL	gênero; impressão		
4		2019.2	Danielle Farahildes	SIM	mitologia; engobe		
5		2019.2	Giuliana Lucas	-	corpo; forma		
6		2019.2	Juliana Trajano	SIM	religião; raça		
7		2019.2	Matt Nobre	SIM	corpo; família		
8		2019.2	Nathalia Pietz	SIM	religião; metal		
9							
10		2019.1	Áurea Romão	->	madeira; ferro		
11		2019.1	Clarisse Rates	-	natureza; materiais n		
12		2019.1	Dahyra Oliveira	SIM	gênero; violência		

Figura 2 - Excel onde foi criada a base de dados interna, alguns dados foram removidos para preservar a privacidade dos estudantes.

Fonte: Autoria Própria.

Assim, podem ocorrer apresentações da pesquisa em eventos acadêmicos e seminários, como também a produção de conteúdos iconográficos e textuais para a publicação de apostilas, e-books, livros ou artigos.

2. Metodologia

A metodologia para a criação do Centro de Interpretação da Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU - CLA/UFRJ foi elaborada com base nas ações conjuntas de pesquisa e extensão entre os laboratórios Lamie/EBA/UFRJ e o Projeto Pé de Moleque, coordenados pelo Professor Aurélio Nogueira; LABCER/FAU/UFRJ, coordenado pelas Professoras Andréa Borde e Flávia de Faria; LAB01/EBA/UFRJ e Projeto Arte 2 coordenados pelas professoras Kátia Gorini e Ana Cecília MacDowell e o Lab-Gráfica CLA/UFRJ e Projeto Enganando o Olho, coordenados pela Professora Cristina Tranjan. A vista disso, a estrutura metodológica alicerça -se na experiência de coordenação pedagógica no ensino, na pesquisa e na extensão universitária, na manutenção da Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU - CLA/UFRJ e no apoio institucional do Centro de Letras e Artes/UFRJ.

As etapas metodológicas necessárias para deflagrar a criação do Centro de Interpretação da Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU - CLA/UFRJ são constituídas de acordo com o levantamento bibliográfico, o layout para a montagem do Centro de Interpretação e as futuras contribuições. O levantamento bibliográfico é o ponto de partida para o embasamento teórico.

Dessa forma, contamos no acervo bibliográfico com o memorial de concurso de Livre Docente, o projeto da oficina e os planos de aula da professora Celeida Moraes Tostes, que contribuem diretamente na proposta de uma metodologia visual que orienta a produção acadêmica discente. Além destes, dispomos de obras e trabalhos que compõem o acervo da Oficina

Integrada de Cerâmica EBA/FAU - UFRJ e que se constituem em importantes referenciais de imagens e ilustrações, e a Biblioteca Interna fornece o conhecimento para compreender o sistema de documentação, catalogação e exposição.

A construção do Centro de Interpretação será a etapa seguinte, que colocará em prática o conhecimento teórico. Esse centro será uma expansão das pesquisas de identificação do acervo imagético e da biblioteca interna, transformados em um site que facilite o acesso e a busca do público. Nessa etapa também faremos divulgações em redes sociais e nas aulas ministradas na Oficina de Cerâmica, para conscientizar sobre a existência do site.

São planejadas também a apresentação da pesquisa em eventos acadêmicos e seminários despertando, assim, o ensejo de futuras contribuições ao Centro de Interpretação da Oficina Integrada de Cerâmica. A intenção é compartilhar a relevância da pesquisa e contribuir com o público. Ademais, haverá a produção de apostilas, e-books e livros contendo os conteúdos iconográficos e textuais, disponibilizando-os para futuras pesquisas interdisciplinares, a fim de auxiliar no ensino de arte, cerâmica e arquitetura, e a publicação de artigos acadêmicos, para contribuir com a comunidade acadêmica e facilitar a busca teórica.

3. Conclusão

O Centro de Interpretação da Cerâmica é uma forma de comunicação e divulgação da Arte. A sua importância se dá pela necessidade de estabelecer uma conexão sensível com o público. Assim, muitos poderão desenvolver a percepção, sensibilidade e racionalidade, além de se aproximarem da produção de arte cerâmica e do trabalho acadêmico.

Para que isso seja possível, é necessário expandir a Biblioteca e transformá-la em um site, online, de livre acesso ao público e de busca facilitada. Além disso, a divulgação será durante as aulas ministradas na Oficina e via sites, como por exemplo a rede social “Instagram”. Também temos como meta contribuir para elaborar estratégias didáticas nas áreas interdisciplinares das artes visuais e arquitetura não só no âmbito acadêmico como também nas escolas básicas. Por fim, participar de eventos e seminários, e gerar a publicação de artigos, e-books e livros sobre a pesquisa.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, ao Congresso Scientiarum História 15, ao Departamento de Análise e Representação da Forma - DARF/FAU, ao Departamento de Artes Visuais Escultura BAE/EBA, ao Departamento de Arte e Representação



BAR/EBA, à Decania do Centro de Letras e Artes da UFRJ e ao Programa de Bolsas de Iniciação Artística e Cultural - PIBIAC/UFRJ.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Bolsas de Iniciação Artística e Cultural - PIBIAC/UFRJ.

Referências

Centro de Interpretação do Românico. Rotadoromanico.com. Disponível em: <<https://www.rotadoromanico.com/pt/monumentos/centro-de-interpretacao-do-romanico/>>. Acesso em: 9 out. 2022.

EDITORIA RM. **28/11/2019 - Gestores de cidades históricas fazem missão em Centros de Interpretação de Portugal.** Revistamuseu.com.br. Disponível em: <<https://www.revistamuseu.com.br/site/br/noticias/internacionais/7575-28-11-2019-gestores-de-cidades-historicas-fazem-missao-em-centros-de-interpretacao-de-portugal.html>>. Acesso em: 9 out. 2022.

FERREZ, Helena Dodd. **Documentação museológica: teoria para uma boa prática.** Estudos de Museologia. Rio de Janeiro: Ministério da Cultura, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Departamento de Promoção, 1994. p. 65-74 (Cadernos de Ensaios 2).

PINTO, Regina Célia. **Quatro olhares à procura de um leitor: Mulheres importantes – Arte e Identidade.** Dissertação de mestrado/PPGAV/UFRJ. Rio de Janeiro, 1993.

Sobre o Museu | Museu do Amanhã. Museudoamanha.org.br. Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/pt-br/sobre-o-museu>>. Acesso em: 17 out. 2022.

TOSTES, Celeida Moraes. **Memorial de concurso para professor titular da Escola de Belas Artes UFRJ.** Rio de Janeiro, 1992.



Um quintal de ideias: aplicações para o ensino de química empregando o reaproveitamento de resíduos da indústria pesqueira: quitina e quitosana como temas geradores

A backyard of ideas: applications for teaching chemistry using the reuse of waste from the fishing industry: chitin and chitosan as generating themes

Ramon da Conceição FAGUNDES

Curso de Licenciatura em Química EAD, Instituto de Química (IQ),
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
ramon.c.fagundes@gmail.com

Priscila TAMIASSO-MARTINHON

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e
Epistemologia, IQ, UFRJ
Programa de Pós-graduação Profissional em Química em Rede Nacional, UFRJ
Programa de Pós-graduação Profissional em Ensino de Química, UFRJ
pris-martinhon@hotmail.com

Célia Regina SOUSA

Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, IQ, UFRJ
Curso de Especialização em Ensino de Química, IQ, UFRJ
sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *The fishing activity presents itself among the main emerging markets today, from this point of view, it is observed that it has an important role in economic terms, nationally and worldwide. However, the high production of this sector is also linked to the generation of high percentages of waste, especially in shrimp processing. However, these residues are commonly landfilled clandestinely or thrown into water sources, causing a series of socio-environmental problems. But this sector has an enormous potential for the reuse of these residues, in order to minimize the socio-environmental impacts produced by them, in the same way aiming at the economic aspect, since several shrimp structures can maximize the financial return of production by adding value. In this context, the shrimp exoskeleton becomes a great alternative for the*



production of chitin and later chitosan, through its reuse, evidencing its technological applications and its employability as a generating theme in the teaching of chemistry.

Keywords: *Chemistry teaching. Biopolymer. Fishing Activity. Shrimp.*

Resumo. A atividade pesqueira se apresenta entre os principais mercados emergentes na atualidade, partindo desta ótica, observa-se que este dispõe de um papel importante em termos econômicos, nacional e mundial. Todavia, a elevada produção deste setor, igualmente, está atrelada a geração de elevados percentuais de resíduos, sobretudo, no processamento do camarão. No entanto, comumente estes resíduos são aterrados de modo clandestino ou lançados em fontes aquáticas, acarretando uma série de problemáticas socioambientais. Mas este setor apresenta um enorme potencial para o reaproveitamento desses resíduos, de modo a minimizar os impactos socioambientais produzidos por estes, da mesma maneira visando o aspecto econômico, visto que diversas estruturas do camarão podem maximizar o retorno financeiro da produção pela agregação de valor. Neste enquadramento, o exoesqueleto do camarão se torna uma ótima alternativa para produção da quitina e posteriormente quitosana, por meio do seu reaproveitamento, evidenciando suas aplicações tecnológicas e a sua empregabilidade como tema gerador no ensino de química.

Palavras-chave: Ensino de Química. Biopolímero. Atividade Pesqueira. Camarão.

1. Indústria Pesqueira e Resíduos de camarão

A produção na indústria pesqueira gera elevados percentuais de resíduos sólidos, em especial, no ramo de processamento de crustáceos, a qual depara-se a mazelas relacionadas a estes, dado que o processamento industrial apresenta como propósito central a alteração da matéria prima, tal como camarão, em produtos comercialmente aceitáveis (VILLEN, 2001). No entanto, ao longo deste processo são produzidas uma série de componentes indesejados, que detêm um papel significativo no cerne da questão ambiental (contaminação), sobretudo, por dois aspectos. Sendo o acúmulo de insumo, que abrange enormes riscos de contaminação por intermédio do transporte, bem como a acomodação de maneira imprópria, e a ineficiência dos processos de alteração da matéria prima, fatores que contribuem para impacto ambientais e sociais (FREIRE et al., 2000).

Milhões de toneladas de crustáceos são processados anualmente, e uma elevada fração desta produção se caracteriza como resíduos sólidos (FAO, 2020; GORTARI; HOURS, 2013). No processamento do camarão, se tem a remoção do cefalotórax (cabeça) que equivale 30% a 40% da anatomia deste crustáceo, e o exoesqueleto (carapaça) que pode corresponder 9% a 37%. tal como exemplificando, fragmentos podem corresponder até 70% do volume integral do camarão, que após sua remoção são descartados, se tornando lixo orgânico (ROCHA; RODRIGUES, 2004).



Na década de 1980, o Relatório Brundtland estabeleceu o conceito de desenvolvimento sustentável. O documento buscou o liame entre a conservação da natureza e o desenvolvimento econômico (CMMAD, 1991). Promovendo a conscientização das atividades industriais atrelada à preservação ambiental (VEIGA, 2008). No presente, o desenvolvimento sustentável dispõe de grande importância, sobretudo, quando se analisa o emprego de recursos ambientais, de modo que os resíduos gerados pelas indústrias sejam tratados, visando os aspectos econômico e ambiental. Por conseguinte, a indústria pesqueira caracteriza-se como um dos setores com maior potencial de reaproveitamento de resíduos, em especial, pelos diversos processos que podem ser empregues com o intuito de agregar valor a distintos resíduos provenientes desse setor (MOURA, 2008; WISSMANN et al., 2012).

Como resultado, entre as estratégias aplicadas para mitigação dos impactos ambientais e a agregação de valor dos resíduos oriundos de camarão, encontra-se a recuperação de alguns constituintes, tais como proteínas, astaxantina, sais inorgânicos e quitina (VÁZQUEZ et al., 2013). Tratando-se especialmente da quitina, a recuperação dos resíduos de crustáceos, sobretudo de camarão, surge de maneira positiva, dado a composição nutricional dos resíduos gerados pela produção de camarões, carapaça e cefalotórax, que apresenta um percentual razoável deste biopolímero, quitina, embora a composição varie de acordo com a espécie e sazonalidade (BESSA-JÚNIOR; GONÇALVES, 2013 ; SANTOS JUNIOR, 2018).

Nesta perspectiva, os resíduos de camarão se configuram como uma boa alternativa para produção da quitina e posteriormente quitosana, por intermédio de seu reaproveitamento. Deste modo, se tem que o descarte destes resíduos transcorre de maneira sustentável, objetivando a mitigação dos impactos socioambientais, e que abarcam dimensões, tais como educacional, social, sanitário, ambiental, tecnológico e econômico (SUMATHI et al, 2017).

1.1 Quitina e quitosana

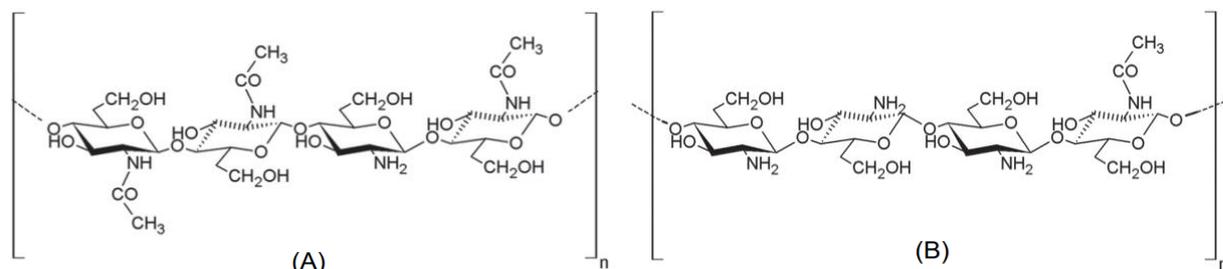
A quitina é o segundo polissacarídeo mais abundante na natureza após a celulose, esse polímero natural de cadeia linear apresenta em sua estrutura o dissacarídeo constituído por unidades 2-acetamido-2-desoxi-D-glicopiranosose e 2-amino-2-desoxi-D-glicopiranosose unidos por ligações glicosídicas. Esse biopolímero pode ser encontrado em exoesqueletos de crustáceos e insetos, bem como na parede celular de alguns fungos (VÁZQUEZ et al., 2013; SANTOS JUNIOR, 2018).

A quitosana, igualmente denominada de quitosano, é um polissacarídeo gerado por meio da reação de desacetilação da quitina em elevadas temperaturas. Sendo que, este processo pode suceder-se por dois mecanismos: (i) ação enzimática, quitinases, ou ação de microrganismos e (ii) pela hidrólise alcalina, sendo este o processo mais empregado. Por conseguinte, diversas metodologias são sugeridas para a desacetilação alcalina, mas o objetivo é uno, ou seja, a



substituição do grupo acetamino, (-NHCOCH₃) pelo grupamento amino (-NH₂) (SANTOS JUNIOR, 2018).

Figura 2 - Representação esquemática dos monômeros da quitina (A) e quitosana (B).



Fonte: Felipe et al. (2017)

O que distingue a quitina e a quitosana, quimicamente, são os seus respectivos Graus de Desacetilação (GD). Em outros termos, o GD é um parâmetro que se refere a fração de grupos amino presentes na cadeia polimérica, aspecto de suma importância para características da quitosana em solução, além de exercer enorme influência nas propriedades físico-químicas deste copolímero, e nas suas possíveis aplicações (BESSA-JÚNIOR; GONÇALVES, 2013).

Além disso, se tem que a quitina e quitosana são materiais biodegradáveis, atóxicos, de baixo custo é obtido de fontes renováveis, sendo incluída nos princípios da química verde. Hodiernamente, inúmeros estudos têm empregado, sobretudo, a quitosana para o desenvolvimento de adsorventes, catalisadores, anti-floculantes entre outras aplicações tecnológicas (FELIPE et al., 2017).

2. A Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº 12.305/2010, representa um enorme marco conquistado pela sociedade brasileira. E fundamenta-se na busca de forma propositiva para:

Reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. (BRASIL, 2010, Art. 4)

Em outros termos, pode-se afirmar que esta é uma deliberação que se diligencia no sentido a delinear as ações estabelecidas em torno do desenvolvimento sustentável. Para tal, neste contexto, necessita-se estipular a definição resíduos sólidos como:



material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja definição final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2010, Art. 3 XVI)

Ademais, observa-se no artigo 3º – parágrafo XI – a descrição que busca configura a gestão integrada de resíduos sólidos como: “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social com controle social e sob a premissa de desenvolvimento sustentável”. Aspecto este que apresenta ligação direta com a questão da responsabilidade legal, dado que os geradores de resíduos sólidos, as quais são pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que produzem resíduos por meio de suas atividades, incluído o consumo. Questão esta que engloba a indústria pesqueira (resíduos de camarão) dentro dos termos estabelecido em lei. Em síntese, esta normativa busca fomentar meios para atenuar as mazelas relativas aos resíduos sólidos, visando mitigação de impactos socioambientais e almejando o desenvolvimento econômico.

Figura 1 - Ciclo de reaproveitamento de resíduos.



Fonte: Autoral

3. Descarte de Resíduos de Camarão e os Reflexos Ambientais

Em território nacional, no período entre 2016 a 2021, a produção de camarão proporcionou, em média, 93,6 mil toneladas ao ano (ABCC, 2020). Apresentando potencialidade para alcançar até 65,52 mil toneladas por ano em termos de resíduos, provenientes desse setor. As mazelas que envolvem estes resíduos estão vinculadas ao fato de que habitualmente, são aterrados de modo



clandestino ou despejados rios e mares, produzindo uma série de problemáticas socioambientais, visto a sua potencialidade de poluição, contaminando assim o solo e afluentes.

Desta forma, observa-se que estas implicações são repercussões ocasionadas pela elevada porcentagem de macronutrientes, tais como fósforo e nitrogênio, proveniente do acúmulo na natureza desses resíduos, que propiciam alterações na teia alimentar, favorecendo a eutrofização, promovendo a diminuição dos níveis de oxigênio dissolvido na água, suscitando a redução da biodiversidade, tal como atraindo vetores (insetos e roedores), questão a qual pode favorecer uma série de complicações para saúde coletiva, isto significa, o desenvolvimento de inúmeras enfermidades (ROCHA, 2016).

4. Temas geradores e a contextualização no ensino de Química

O ensino de Química, corriqueiramente, é destacado entre os profissionais da educação como uma das disciplinas mais laboriosas da grade curricular do ensino médio, e a busca por artifícios que corroborem com a atividade docente neste ramo da ciência, no cerne do processo de ensino-aprendizagem, é remota e está arraigada na comunidade científica (SILVA; SILVA E PAULA, 2016). Partindo deste alinhamento, observa-se que o ensino tradicional por vez, busca concentrar-se na memorização dos conteúdos, ação esta que contribui para inúmeros obstáculos no processo de aprendizagem. Perante à multiplicidade de estudantes, tal como suas especificidades educacionais (SILVA; SILVA E PAULA, 2016). Em outros termos, o ensino tradicional, acaba por reduzir o aluno a um simples receptor de informações, não estimulando o viés crítico, isto é, a face construtiva do conhecimento.

De acordo com Chassot (1995), as principais problemáticas presentes no ensino de Química, estão associadas ao alto nível de abstração exigida, ao dogmatismo existente nas ciências, o modo complexo e asséptico da abordagem dos conteúdos, tal com o tratamento histórico que é fornecido às ciências. Neste contexto, o conhecimento científico se encontra longínquo da realidade dos estudantes, em outros termos, se tem que a inexistência de uma interface entre a química e o cotidiano do estudante acabam por dificultar a compreensão por parte do mesmo, o que acarreta na transmissão de conceitos e fórmulas descontextualizados, e ineficientes.

Analisando-se os aspectos supracitados, se constata que são características específicas da prática *bancária* da educação, uma vez que não é dialógica em seu cerne, situando-se junto ao ensino tradicional, assim sendo, o educador busca depositar no educando o conteúdo programático (FREIRE, 1987, p. 58). Todavia, se constata que a utilização de abordagens contextualizadas, nesse quadro, possibilita ao professor estabelecer uma relação entre o cotidiano do aluno e os conhecimentos a serem construídos no decorrer da aula, agregando significado aos conteúdos escolares (SILVA et al, 2013; BRASIL, 2000), em que leva o educando a refletir sobre as situações do cotidiano e busca direcioná-lo no sentido da fomentação de um pensamento crítico.



O processo de contextualizar o ensino de Química se verifica por meio da utilização de situações reais, vivenciadas no cotidiano pelo estudante, abrangendo conceitos científicos através de diversos processos. O emprego de temas geradores é amparado por inúmeros autores, e apresenta liames com a pedagogia freireana.

Estes temas se chamam geradores porque, qualquer que seja a natureza de sua compreensão como da ação por eles provocada, contém em si a possibilidade de desdobrar-se em outros tantos temas que, por sua vez, provocam novas tarefas que devem ser cumpridas (FREIRE, 1987, p. 110).

Na atualidade, o ensino de Ciências naturais – em especial o de Química – apresenta uma preocupação aos fatores intrínsecos à cidadania que utiliza temáticas de relevância social, oriundas do cotidiano, associada a fatores socioeconômicos, bem como tecnológicos. Objetivando transmitir e disseminar o conhecimento químico atrelado a uma formação crítica, que viabilize reflexões sobre suas consequências ambientais e sociais (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

Neste quadro, se verifica que a perspectiva da Educação Ambiental Crítica (EAC) relacionada a uma programação educacional dialógica e problematizadora (FREIRE, 1987) viabiliza que o conhecimento químico possa ser desenvolvido concomitantemente a uma formação crítica, se dirigindo no sentido de edificar uma reflexão sobre suas implicações socioambientais. Deste modo, no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, propicia que os alunos desenvolvam a competência do posicionamento, buscando assim um parecer de maneira crítica, frente às mazelas da atualidade, sejam estas do âmbito global ou associada ao seu cotidianidade, articulando o conhecimento químico às temáticas políticas, sociais, econômicas e ambientais.

Além disso, de acordo com Freire (1987), para que se tornem mobilizadores de forma efetiva e significativa para os alunos, se constata que os temas geradores precisam ser parte integrante de sua realidade, isto é, necessitam ser inseridos em seu cotidiano, bem com o ambiente que os rodeiam. Por esta questão, o tema gerador se apresenta como um importante instrumento no que concerne o ensino contextualizado e cidadão, visto que a discussão, em sala de aula, sobre os fatores socioambientais é de suma importância, uma vez que alicerça a significação da aprendizagem, à medida que favorece o desenvolvimento da capacidade dos educandos em se posicionarem frente a diversas situações, tal como efetuar decisões de forma racional e consciente. Deste modo, se edificam indivíduos capazes de intervir de maneira responsável no espaço a qual estão presentes (FOLEIS et al., 2016).

5. A BNCC e o ensino de química: reaproveitamento de resíduos de camarão, quitina e quitosana como temas geradores

Partindo dos dados apresentados, verifica-se que o emprego dos temas reaproveitamento de resíduos da indústria pesqueira (camarão), quitina e quitosana dispõe de elevada potencialidade



para serem dispostos como ponto de delimitação para o ensino de química, em particular, no ensino médio. Se observa que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é propositiva na busca pela integração da perspectiva interdisciplinar no que concerne o processo de ensino, de maneira que, as disciplinas que compõem o ramo das Ciências da Natureza (CN) – Biologia, Física e Química – são ordenadas em uma associação *sui generis*, em outros termos, está organizada de maneira singular – num único bloco, que integra todas as disciplinas desta área (BRASIL, 2018).

Apesar disso, o surgimento BNCC produziu uma sucessão de discussões no tocante a educação no Brasil, posto que trouxe a luz a concepção de competências e desenvolvimento de habilidades – estabelecidas no documento –, estrutura esta que demanda ser desenvolvida por etapas no cerne da educação básica, ou seja, constata-se que essa disposição expõe como propósito o desenvolvimento global do aluno, em outros termos, a BNCC esforça-se para suplantando a fragmentação disciplinar do conhecimento – *separada em caixas* – e busca delinear a edificação de sua práxis no mundo concreto, ressaltando a relevância do cenário para produzir sentido ao que se aprende, tal como tornar o aluno o principal agente da construção de seu conhecimento – aprendizagem (BRASIL, 2018).

Nesta ótica, se tem que o conhecimento escolar demanda usufruir de significado através da contextualização, tal como a perspectiva da interdisciplinaridade. Em vista disso, é primordial que esses pontos da BNCC aos quais concernem às Ciências da Natureza, sobretudo a química, possam empregar as temáticas geradoras como instrumento alternativo para contextualização em sala de aula. Partindo desta questão, constata-se que a utilização dos temas como: reaproveitamento de resíduos da indústria pesqueira (camarão), quitina e quitosana acabam por englobar o ramo da química orgânica, com ênfase em biopolímeros, mas é capaz de transitar entre inúmeros assuntos e conteúdos das CN (Tabela 1).

Para exemplificar, partindo da temática quitosana, pode-se trabalhar em sala de aula o estudo das propriedades dessa molécula que apresenta, uma vez que detém algumas características singulares. Assim sendo, pode-se empregar a capacidade de produzir filmes transparentes biodegradáveis por intermédio deste copolímero natural, podendo ser utilizados como revestimentos de frutos (FELIPE et al., 2017).

Quando se analisar essas temáticas, percebe-se que são riquíssimas e propiciam uma perspectiva contextualizada, cidadã e sustentável a partir da obtenção e caracterização da quitina e quitosana por meio do reaproveitamento de resíduos da indústria pesqueira (camarão), a qual viabiliza o desenvolvimento de conceitos de modo interdisciplinar, objetivando conscientização dos alunos sobre o descarte de resíduos e o emprego consciente de tal material, instigando assim o senso crítico, de maneira que contribua em seu cotidiano. Outrossim, a quitina e quitosana são biopolímeros que dispõe de elevados potenciais de empregabilidade em áreas distintas. Assim sendo, é viável que os alunos compreendam a multidisciplinaridade que



estas moléculas têm na área de biotecnologia, associada ao contexto da sustentabilidade ambiental (FELIPE et al., 2017).

Tabela 1. Exemplos de assuntos que podem ser abordados através da temática do reaproveitamento de resíduos da indústria pesqueira, quitina e quitosana no ensino de Química.

Série	Conteúdo	Assunto
1º ano	Atomística	– Estrutura e modelo atômico; – História da evolução atômica; – Configuração eletrônica.
	Notação dos elementos químicos	– Átomos, moléculas e íons; – Número atômico e de massa.
	Tabela periódica	– Grupos e períodos da tabela periódica; – Classificação dos elementos; – Propriedades periódicas: raio atômico, energia de ionização, eletronegatividade, eletroafinidade etc.
	Ligações químicas	– Ligação glicosídica, covalente, coordenada, iônica.
2º ano	Reações químicas	– Reação de decomposição, substituição, adição etc.
	Soluções	– Classificação de soluções; – Solubilidade e concentração das soluções.
	Equilíbrio Químico	– Constante de equilíbrio: K_c .
3º ano	Compostos orgânicos	– Classificação dos átomos de carbono; – Classificação de cadeias carbônicas.
	Funções orgânicas	– Conceito, Classificação, fórmula geral e nomenclatura das funções; – Grupos funcionais orgânicos.
	Polímeros	– Polímeros naturais, Cadeia polimérica;

Fonte: Autoral

6. Conclusão

Em razão do crescimento da atividade pesqueira (prospecção marítima, fluvial e aquicultura), tal com o crescimento da indústria de processamento de crustáceos, especialmente a de camarão, é de extrema importância a procura por possibilidades que almejam a mitigação de danos



impactos ambientais proveniente do descarte dos resíduos gerados por esse setor. Desta forma, a utilização da casca de camarão para produção de quitina e quitosana mostra-se como uma alternativa de baixo custo para o gerenciamento, tal como o reaproveitamento destes resíduos sólidos.

Por intermédio desta temática é viável demonstrar a relevância destes copolímeros estruturais. Constata-se que essas macromoléculas, apresentam características e propriedades únicas, que propiciam uma ampla versatilidade de aplicação em distintos campos de estudo, que perpassa pela indústria química, alimentícia, tratamento de efluentes, biomédica, entre outros setores. Em vista disso, é possível observar a grande potencialidade que estas moléculas apresentam para o desenvolvimento de pesquisas científicas. Sendo assim, por intermédio dessas temáticas pode-se promover a elaboração de práticas didático metodológicas no ensino de química, orientada para formação de indivíduos críticos.

Agradecimentos

Agradeço departamento de Físico-Química (UFRJ), sobretudo ao corpo docente e discente que engloba o Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA/UFRJ) ao Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC/UFRJ), sobretudo, as professoras Priscila Tamiasso Martinhon e Célia Regina Sousa da Silva por todo suporte e incentivos prestados ao longo da graduação.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Assim como do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil (CNPq) – e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), da UFRJ.

Referências

ABCC. (2020). Produção Brasileira de Camarão Marinho Cultivado por Estado: **dados reais de 2016 a 2019**, Disponível em: <<https://abccam.com.br/wpcontent/uploads>>. Acesso em: 21 julho. 2022.

BESSA-JUNIOR, A. P.; GONÇALVES, A. A. **Análises econômica e produtiva da quitosana extraída do exoesqueleto de camarão**. Acta of Fisheries and Aquatic Resources, v. 1, n. 1, p. 13–28, 12 dez. 2013.

BRASIL. Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial



da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 03 de agosto de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 10 outubro. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 11 outubro. 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC; SEMTEC, 2000.

CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação**. 3 ed. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 1995.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMAD. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Tradução de "Our common future". 1988. Rio de Janeiro: **Editora da Fundação Getúlio Vargas**, 1991.

FAO. 2020. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Sustainability in action. Rome**. Disponível em: <<https://doi.org/10.4060/ca9229en>>. Acesso em: 02 agosto. 2022.

FELIPE, L. O. RABELLO, L. A. JÚNIOR, E. N. O. & SANTOS, I. J. B. (2017). **Quitosana: da Química Básica à Bioengenharia**. *Química Nova na Escola*, 39(4).

FOLEIS, Barbara Lina de Medeiros et al. **O tratamento de água no contexto do ensino de química**. *Sinergia*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 70-73, jan./mar. 2016. Disponível em: <<https://ojs.ifsp.edu.br/index.php/sinergia/article/view/80>>. Acesso em: 02 agosto. 2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz na Terra, 1987.

FREIRE, R.S.; PELEGRINI, R.; KUBOTA, L.T.; DURÁN, N. **Novas tendências para o tratamento de resíduos industriais contendo espécies organocloradas**. *Quim. Nova*, v.23, n. 4, p. 504-511, 2000.

GORTARI, M. C.; HOURS, R. A. **Biotechnological processes for chitin recovery out of crustacean waste: A mini-review**. *Electronic Journal of Biotechnology*, v. 16, 2013.

MOURA, C. M. **Avaliação da reação de desacetilação da quitina e estudo da secagem de pellets de quitosana para a aplicação em filmes poliméricos**. 2008. Dissertação. Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do Sul, 2008.

ROCHA, I. D. P.; RODRIGUES, J. A. **A carcinicultura brasileira em 2003**. *Revista da Associação Brasileira de Criadores de Camarão*, n. 6, p. 1, 2004.



ROCHA, L. K. S. **Produção de quitosana a partir da fermentação da casca de camarão**. 2016. Monografia. (Graduação em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, 2016

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SANTOS JUNIOR, J. **Aproveitamento do resíduo do processamento do camarão (*Litopenaeus vannamei*) no desenvolvimento de um novo produto**. 2018. Dissertação. (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, Rio Grande do Norte, 2018.

SILVA, A. D. L da; VIEIRA, R.do. E.; FERREIRA, P. W. **Percepção de alunos do ensino médio sobre a temática conservação dos alimentos no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo cinética química**. *Educación Química*, v. 24, n. 2, p. 44-48, jan. 2013.

SILVA, Nínive Matias Rodrigues; SILVA, Wanderson Diogo Andrade da; PAULA, Neidimar Lopes Matias de. **O ensino de química frente à experimentação: conhecendo diferentes realidades**. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 2, n. 2, p. 70-78, out. 2016. Disponível em: <<http://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1316/1075>>. Acesso em: 02 agosto. 2022.

SUMATHI. N, VIGNESH. R AND MADHUSUDHANAN. J. **EXTRACTION, CHARACTERIZATION AND APPLICATIONS OF CHITOSAN FROM FISH SCALES**. *International Journal of Modern Trends in Engineering and Research (IJMTER)* - Volume 04, Issue 4, [April– 2017] ISSN (Online):2349–9745; ISSN (Print): 2393-8161.

VÁZQUEZ, J. A.; RODRIGUEZ-AMADO, I.; MONTEMAYOR, M. I.; FRAGUAS, J.; GONAZÁLEZ, M. P.; MURADO, M. A. **Chondroitin Sulfate, Hyaluronic Acid and Chitin/Chitosan Production Using Marine Waste Sources: Characteristics, Applications and EcoFriendly Processes: A Review**. *Marine Drugs*. v. 11, n° 3, p. 747-774, 2013.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: **Garamond**, 2008. p. 219 - 200.

VILLEN, R.A. **Tratamento biológico de efluentes**. In: LIMA, U. de A.; AQUARONE, E. BORZANE, W.; SCHMIDELL, W. *Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos*. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v. 3

WISSMANN, M. A.; HEIN, A. F.; FOLLMANN, J.; RACHOW, N. I. P. **Custos ambientais: análise de sua incidência e importância na busca da ecoeficiência em uma indústria de queijo**. *Revista Custos e Agronegócio Online*. v. 8, n. 3, 2012.



O céu de cada um e de todos nós: histórias e sentidos

The sky of each one and all of us: stories and meanings

Maria Veronica Silva Vilariño AGUILERA

Mestranda no Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
veroletras@gmail.com

Walmir Thomazi CARDOSO

Professor colaborador no Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
wcardoso@hcte.ufrj.br

Abstract. *Bringing together the examples of a literary chronicle, a mural painting and a film, we propose to contribute to the necessary emphasis on aspects of growing importance for research, teaching and dissemination of astronomical sciences, such as those that stand out in the studies of Astronomy Cultural, a field here outlined in quick brushstrokes, opening, however, to future research, with due depth. Developing sensitivity and respect for the other's gaze, which is always fundamental, is an exercise that can begin with an interdisciplinary reading, attentive to the plural richness of the meanings of a text, verbal or non-verbal.*

Keywords: *Astronomy. Cultural Diversity. Textual Reading. Plural Sense. Interdisplinary.*

Resumo. Reunindo os exemplos de uma crônica literária, uma pintura mural e um filme, nos propomos a contribuir para a ênfase necessária a aspectos de crescente importância para a pesquisa, o ensino e a divulgação das ciências astronômicas, tais como os que sobressaem nos estudos da Astronomia Cultural, campo aqui delineado em rápidas pinceladas, abrindo-se, porém, a pesquisas futuras, com o devido aprofundamento. Desenvolver a sensibilidade e o respeito ao olhar do outro, sempre fundamental, é um exercício que pode começar pela leitura interdisciplinar, atenta à riqueza plural dos sentidos de um texto, verbal ou não verbal.

Palavras-chave: Astronomia. Diversidade Cultural. Leitura Textual. Sentido Plural. Interdisciplinaridade.

1. Introdução



Entre seus grandes e pioneiros feitos, a sonda Giotto, lançada pela Agência Espacial Europeia (ESA), em 2 de julho de 1985, com a missão de pesquisar e fotografar o cometa Halley de perto, está a descoberta do tamanho e das características morfológicas do núcleo do mais famoso dos cometas, além da medição, da composição e da velocidade das suas partículas de poeira. Do que se sabe até hoje, o núcleo desse astro é relativamente pequeno (15 quilômetros de comprimento, 8 quilômetros de largura e 8 quilômetros de altura), mas a cauda se estende por milhões de quilômetros. Dados numéricos importantes para os estudos astronômicos, porém certamente menos impactantes que as dimensões amplamente noticiadas de um ameaçador cometa Halley em sua passagem do ano de 1910 pelo nosso planeta. Foi assim no Brasil e em vários países, como nos Estados Unidos, onde o jornal *The New York Times*, baseado em informações do Observatório de Lick (Califórnia) e de cientistas, publicou em sua primeira página da edição de 18 de maio de 1910 que, naquela noite, a Terra passaria seis horas na cauda do cometa, percorrendo 1,6 milhão de quilômetros através das partículas de poeira e substâncias gasosas que a compõem, entre as quais o gás cianogênio, que poderia mesmo ser letal.

Mas, tal como a manchete de O Paiz, de 19 de maio de 1910, "O monstro passou...incólume" e foi mesmo um sucesso, segundo esse jornal brasileiro que perguntava provocativo: "Quem não teve o seu momentozinho de receio em face dos cálculos descontraídos dos observatórios...?" Cálculos que, no entanto, importaram muito pouco para um menino de sete anos de idade que assistiu à passagem do Halley, naquele ano, por sua cidade no interior de Minas Gerais, o escritor Carlos Drummond de Andrade (Itabira, 31/10/1902 – Rio de Janeiro, 17/08/1987), cujo maravilhamento é o fio de Ariadne para tecermos a ideia aqui apresentada.

Na intensidade e leveza de Fim do mundo (crônica de 1962), Carlos Drummond de Andrade traduz com maestria os sentimentos coletivos e a singularidade de seu olhar de poeta, que orienta esta nossa reflexão, assentada em dois pilares: 1. a importância da interdisciplinaridade na abordagem textual e na divulgação das ciências astronômicas, bem como de seu ensino e 2. A necessidade de entender e estudar a diversidade cultural, que também orienta a observação dos astros e fenômenos cósmicos, além do olhar científico ou a ele subjacente.

Sobre o primeiro desses itens, melhor seria alargar o conceito para as três dimensões metodológicas tão bem explicadas pelo físico de origem romena, Basarab Nicolescu, da Universidade *Pierre e Marie Curie*, de Paris, na medida da complexidade do mundo atual, da necessidade de harmonia entre mentalidades e saberes e de indispensáveis laços entre as disciplinas: pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

A pluridisciplinaridade diz respeito ao estudo de um objeto de uma mesma e única disciplina por várias disciplinas ao mesmo tempo. (...). A interdisciplinaridade tem uma ambição diferente daquela da pluridisciplinaridade. (...) A transdisciplinaridade (...) diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das disciplinas e



além de qualquer disciplina. Seu objetivo é a compreensão do mundo presente para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. (NICOLESCU, 1999)

Sobre o segundo item (classificação sem implicações de relevância), falamos então de Astronomia Cultural ou Astronomia das Culturas, que investiga as diversas maneiras pelas quais as sociedades humanas constroem conhecimentos e práticas relacionados ao espaço celeste e seus fenômenos. Assim define o antropólogo e professor da Universidade de Buenos Aires, Alejandro Martín López, um dos nomes já consolidados nessa área de estudos relativamente recente, mas de fortalecimento crescente entre astrônomos, antropólogos, profissionais da área de Letras e pesquisadores de outros campos científicos. Atualmente, apresentam-se duas subdivisões na Astronomia Cultural: a etnoastronomia e a arqueoastronomia. A primeira basicamente se ocupa das relações entre o céu e grupos humanos efetivamente existentes, tais como populações indígenas, pequenos produtores rurais e grupos quilombolas; a segunda, das possíveis relações entre seres humanos de culturas não mais presentes, porém com evidências concretas de conhecimentos astronômicos, a exemplo dos celtas, com o legado de Stonehenge ou os egípcios antigos, com as pirâmides. A História da Astronomia também é um campo presente e que concorre com conteúdo para a Astronomia Cultural. Ela pode assumir aspectos relacionados com a etnohistória ou com as Ciências Sociais, dependendo dos seus referenciais teórico-metrológicos (CARDOSO, 2016).

Um dos aspectos marcantes da Astronomia Cultural é sua interação com as ciências Sociais, como enfatiza Alejandro López: “(...) tanto nossos êxitos quanto nossos fracassos no entendimento do universo, são, sem sombra de dúvidas, produtos sociais. E são porque tudo que fazemos, o fazemos como seres sociais que somos”. Outro, o direcionamento crescente de estudos para a América Latina, região que, como acentua Luiz Carlos Borges, pesquisador do Museu de Astronomia e Ciências afins (MAST), “abriga um expressivo número de povos e/ou sociedades tradicionais com fenômenos culturais algumas vezes únicos, como, por exemplo, já foi demonstrado em pesquisas linguísticas” (BORGES, 2015, p. 6).

A memória histórica do cometa Halley, desde quando se tem alguma ideia de suas primeiras aparições aos registros documentados, das especulações às teorias científicas, dos mitos aos desafios das missões espaciais, ilumina a necessidade e complexidade desse entendimento sobre o céu de cada um, de cada época, de cada povo.

O cometa, ao longo das eras, desempenhou papéis em âmbitos como religião, pensamento militar, literatura, arte e mera e inevitável superstição. Como acontece com os melhores mitos e algumas das melhores mentiras, sempre houve um pouco de verdade por trás das crenças. Os mitos nascem de alguns fatos e depois se transformam em conto, cujo enredo é livre. (FLASTE et al., 1985, p. 59)

Aqui, abrem-se parênteses de alerta aos possíveis leitores dos jornais da época de passagem do Halley em 1910 sobre o perigo concreto de se deixar levar por palavras de ontem sem o crivo do que sabemos hoje. Isto é: não perceber que, por trás de palavras tais como credulices, superstições, misticismos, ignorância, pode haver um conjunto de saberes desconhecidos, pouco



estudados ou ignorados que fazem parte da história das comunidades humanas. Conhecimentos, sentimentos e práticas que podem ter sedimentado o caminho para chegar aonde chegaram as sociedades classificadas como letradas ou civilizadas e suas descobertas inegavelmente fundamentais e transformadoras.

Mas, retomando ao nosso cometa, cumpre lembrar a soberana descoberta de sua periodicidade pelo astrônomo inglês Edmond Halley (Londres, 8/11/1656 – 14/01/1742), incansável estudioso e pesquisador em diversos campos científicos, e de quem o famoso viajante carrega o nome ao longo de seus 75-76 anos de cada período orbital. Assim como, dentro do escopo e propostas deste artigo, relembra a amizade e influência recíproca entre Edmond Halley e Isaac Newton (Lincolnshire, Inglaterra, 25/12/1642, Londres, 20/03/1727), inclusive na publicação da obra-prima de Newton, *Princípios Matemáticos da Filosofia Natural*, onde se encontra a dedicatória em versos escrita por Halley no prefácio desse livro:

Venham celebrar comigo em canção o nome/De Newton, às queridas Musas; pois ele/Destrancou os tesouros ocultos da Verdade:/Tão ricamente através de sua mente Febo lançou/O esplendor de sua própria divindade./Mais perto dos deuses nenhum mortal pode se aproximar. (HALLEY, 1686)

A admiração de Edmond Halley por Isaac Newton o levou a escrever o poema, que não se sabe se teria sido ou não sua única incursão pelo gênero. Mas que, afinal, poderia muito bem ser aproveitado na diversificação dos saberes em Astronomia e na exploração de interesses diversos dos estudantes, a princípio desinteressados das equivocadamente (a nosso ver) denominadas ciências exatas, em (também a nosso ver) equivocada partição de conhecimentos.

Essa tangência da Astronomia com a Arte e outras áreas do conhecimento e do fazer é apenas uma das facetas de um trabalho de pesquisa aqui apenas esboçado, com o objetivo imediato de chamar a atenção para os muitos modos possíveis de se apreender as ciências astronômicas. Assim, acrescentamos dois outros exemplos para somar à abordagem poético-linguística da crônica de Drummond: o primeiro trata da representação do cometa Halley em afresco do pintor italiano, Giotto di Bondone (Itália, 1226 – 1337), na Capela *Scrovegni*, em Pádua, entre 1304-1306, e que representa o nascimento do Menino Jesus em uma manjedoura; o segundo, extraído do cinema, traz o filme *O Tempero da Vida* (no original em grego, *Politiki Kousina*), produção de 2003, escrito e dirigido por Tassos Boulmetis. Em cada um dos três exemplos, de per si e conjuntamente, além da questão interdisciplinar, aspectos significativos para um estudo de História das Ciências: o simbolismo da linguagem, os mitos, a religião, hábitos e costumes, identidade nacional, entre outros. Sobreleva ainda a atualíssima discussão que se pode travar, especialmente a partir da crônica drummondiana, sobre distorções e inverdades na divulgação científica.

Esta Introdução não estaria completa sem lembrar a estreita e particular vinculação do autor de *Fim do Mundo* com a Semana de Arte Moderna de 1922, que em seu bicentenário tematiza o *Scientiarum Historia XV*, pois, tal como afirma Nelson Werneck Sodré, “é nele que o Modernismo alcança seu grande momento e alinha um dos seus poucos valores universais” (1988, p. 547).



2. O céu de Drummond

A crônica de Carlos Drummond de Andrade comporta muitas leituras além da passagem espetacular do cometa Halley de 1910 e uma vitória “sobre a morte que não houve”, na contramão da tragédia cósmica na cauda do cometa. E é com um olhar filosófico sobre fim do mundo que o escritor mineiro inicia e termina a crônica: a dúvida irônica e surrealista da frase de abertura (“Não se sabe ainda se o mundo acabou realmente no sábado como fora anunciado.”) evoluindo para a crítica ácida do final: “A Terra os cometas devem ter medo de nós”(ANDRADE, 1979, p. 81 e 83).

O que aconteceu a noite foi maravilhoso. O cometa de Halley apareceu mais nítido, mais denso de luz e airoso deslizando sobre nossas cabeças sem dar confiança de exterminar nos. No ar frio, o véu dourado baixou ao vale, tornando irreal o contorno dos sobrados, da igreja, das montanhas. Saíamos para a rua banhados de ouro, magníficos e esquecidos da morte, que não houve. Nunca mais houve cometa igual, assim terrível, desdenhoso e belo. O rabo dele media ... Como posso referir em escala métrica as proporções de uma escultura de luz, esguia e estelar, que fosforeja sobre a infância inteira? (ANDRADE, 1979, p.82)

A pena do adulto tece as reminiscências do menino, na conjunção especial de tempo e espaço da crônica drummondiana, prosa que expressa na contemporaneidade, com a argúcia e o lirismo dos que conseguem captar, inserido no que seja passageiro e contextual, o essencialmente humano (...) até porque, em seu texto, a linguagem poética é a argamassa da prosa”(AGUILERA, 2002).

A mestria de Drummond com a palavra, de quem era um amante confesso, conforme ressaltamos, em trabalhos anteriores na área da Língua Portuguesa, está presente em suas crônicas, a maior parte delas, escritas para jornais diários. Na simbiose entre gênero jornalístico e gênero literário, o texto de uma crônica possibilita ricos desdobramentos de leitura; nas mãos de um poeta como Carlos Drummond de Andrade é pura alquimia.

Do ponto de vista informativo, o fato é que a preocupação e o medo tomaram conta de boa parte das populações, tal como mostram os jornais da época no Brasil e outros países. Mesmo quando a matéria jornalística procurava ser mais tranquilizadora, repassando informações científicas, as manchetes eram alarmistas. Nos Estados Unidos, *The New York Times*, embora noticiando, na manhã de 18/05/1910, o gás mortal da cauda do Halley, que a Terra cortaria por seis horas, através de 200 trilhões de quilômetros cúbicos de poeira e gases, procurava frisar que o crimogênio era rarefeito o bastante para não causar perigo (FLASTE et al., 1985, p. 78).

Em trabalhos mais alentados sobre o tema deste artigo e deste tópico, em particular, deveriam ser abordadas muitas questões e aspectos importantes da linguagem literária e jornalística, bem como sobre o discurso científico. Apenas, a título de reflexão introdutória, cabe lembrar que, a par dos preceitos de base que orientam a redação jornalística mais moderna, quais sejam clareza, simplicidade, concisão, objetividade e correção (não os do jornalismo praticado no Brasil



ainda nos anos iniciais do século XX, tal como o exemplo citado do jornal O Paiz de 1910, nem, nos dias que correm, por meio digital), existe toda uma diferenciação de gêneros jornalísticos (editorial, crônica, coluna, reportagem e outros), assim como de políticas e propostas editoriais.

3. O cometa Halley e a Estrela de Belém

Por volta do ano de 1306, o pintor florentino Giotto di Bondone concluía sua mais famosa obra: os afrescos da *Capella degli Scrovegni* também chamada de *Capella dell’Arena*: os grandes murais com que revestiu as paredes da pequena igreja de Pádua, na Itália, narrando nascimento, vida, morte e ressurreição de Cristo. A genialidade reconhecida em Giotto pelos historiadores da arte, ao traduzir para a pintura as figuras realistas da escultura gótica, assoma nas pinturas em que redescobriu a arte de criar a ilusão de profundidade numa superfície plana. “Ele mudou toda a concepção da pintura. Em vez de usar os métodos de escrita pictórica, ele criou a ilusão de que a história sagrada estava acontecendo diante dos nossos olhos” (GOMBRICH, 1993, P. 150).

Pois é em um desses afrescos (cujo nome deve-se ao fato de serem pintados na parede enquanto o emboço ainda estava úmido, fresco), denominado Adoração dos Magos, medindo 2:00 metros por 1:85 metros, que reluz o nosso cometa Halley. Configurando “o momento mais triunfal da glória religiosa do cometa (...) como a estrela de Belém que anunciava o nascimento de Cristo e o lançamento as bases do cristianismo”(FLASTE et al, 1985, p. 63), o cometa brilha por cima da manjedoura, onde estão a Virgem, São José e o Menino Jesus, tendo diante deles, em adoração, os três Reis Magos, pastores e animais. Apesar da falta de provas históricas ou científicas de que o Halley tenha passado pela Terra na noite do nascimento de Cristo, os estudiosos concordam em que Giotto provavelmente viu o cometa no fim do verão, em 1301. O trabalho de Flate e demais jornalistas científicos sobre o Halley reproduz artigo publicado pela *Scientific American*, por Roberta J.M. Olson (em maio de 1979, p. 160), que nota como Giotto exortava os observadores de sua obra a atentarem para o miraculoso evento do nascimento de Cristo, bem como “a intensidade emocional da pintura realçada pela presença do cometa que domina o céu, pulsando com energia, com sua luz intensa e a longa cauda”.

Deixando-se de lado a fundação da Igreja cristã, o fato é que o cometa sempre teve – e provavelmente sempre terá – conotações espirituais. As noites claras têm o poder de embalar a alma. E as noites em que o cometa Halley apareceu nunca foram como as outras. (...) Em suma, a beleza, o mistério, o temor, são todos elementos que se combinam na experiência pessoal mística ou profundamente religiosa que para tantos bastou para sustentar o cometa nos ecos da memória. (FLATE et al., 1985, p.65)

Observações bastante úteis para refletirmos sobre os impactos da visualização dos astros nos céus por outros povos, que não os sempre tomados como fontes e referências, dando visibilidade a concepções daqueles povos, tal como se propõem os estudos da Astronomia Cultural. É fundamental resgatar, respeitar e aprender com o olhar do outro.



4. O tempero dos astros

“Às vezes devemos usar os temperos errados para provar um ponto de vista. Adicionar algo diferente.” O segredo do Sr. Vassilis, dono de um pequeno armazém no coração da Turquia, à cliente que foi comprar cominho para colocar nas almôndegas, fica gravado na alma de seu neto Fanis. Era o ano de 1959. O menino escutava os conselhos que iam da culinária à harmonia familiar, sentado na escada de madeira que levava ao sótão e onde viveria outros momentos mágicos, como as lições do avô sobre o Sistema Solar, desenhando metáforas com os temperos da forte culinária local. Assim, entre cores, cheiros, sabores, com belíssima fotografia e uma trilha sonora impecável, o filme *O tempero da vida* reconstrói, nas memórias do professor e astrofísico Fanis (também um cozinheiro de mão cheia), agora na faixa de 40 anos, uma história de amor e o sofrimento de famílias e casais separados pela guerra entre Grécia e Turquia.

O filme também pode adicionar algo diferente às lições de Astronomia, a começar pela oportunidade ímpar de se escutar os diálogos originais em grego, a par das legendas traduzidas. Ou se emocionar com as místicas paisagens de Istambul. Ou ainda se deliciar com as cenas de orientação/desorientação dos personagens em vários momentos do filme sobre que direção tomar em um cruzamento de ruas por exemplo, lembrando –por que não?–conceitos da Física ou da Matemática. Mas, principalmente, sentir o impacto dos fatores culturais na personalidade e história de vida das pessoas, seu modo de ser, suas escolhas, sua maneira de se relacionar com os outros.

O antropólogo brasileiro Roque de Barros Laraia, que usa seus conhecimentos e vasta familiaridade com culturas indígenas da região amazônica para falar sobre o conceito de cultura, a influência sobre o comportamento social e a diversidade humana, cita o historiador grego Heródoto: “Se oferecêssemos aos homens a escolha de todos os costumes do mundo, aqueles que lhes parecessem melhor, eles examariam a totalidade e acabariam preferindo os seus próprios costumes, tão convencidos estão de que estes são melhores do que todos os outros” (HERÓDOTO, apud LARAIA, 1993, p. 11).

Voltamos ao filme *O Tempero da Vida* para ressaltar a instigante metáfora de abertura, uma forma poética de introduzir a atividade do professor com seus alunos na observação astronômica. E, ao mesmo tempo, reproduzir uma citação deveras pertinente do físico Leonard Mlodinov no prólogo do livro *O andar do bêbado*, quase como um tempero a este artigo: “... todos nós criamos um olhar próprio sobre o mundo e o empregamos para filtrar e processar nossas percepções, extraíndo significados do oceano de dados que nos inunda diariamente” (MLODINOV, 2011, p.7).

5. Conclusão

É instigante constatar que os notáveis avanços na Astronomia com os potentes telescópios espaciais, como o Hubble ou o James Webb, ao tempo que geram novas informações para a



Astrofísica ou para a Astroquímica ou ainda para a Astrobiologia, aproximam paralelamente os universos das ciências exatas das ciências humanas e das ciências sociais. As imagens obtidas que se multiplicam e se transformam, de alguma forma, graças aos recursos das artes digitais e da Astrofotografia, aguçam, sem dúvida, a curiosidade sobre os mistérios do Universo, mas também falam do belo enquanto informação científica e suscitam questões sobre a ética na informação compartilhada. Trazem ainda uma questão sutil porém digna de análise acurada sobre a dualidade do poder da imagem, tal como há alguns anos a teoria da comunicação se debruçou sobre a sociedade do espetáculo. Mas isso é tema que foge aos objetivos imediatos deste trabalho.

A escolha dos exemplos de textos aqui trazidos –sim, porque o texto pode se apresentar sob muitas formas, do verbal ao não verbal – foi feita, inicialmente, por gosto, ao compasso da relação visceral que se dá entre autor e leitor, enfatizada por Roland Barthes. Cabe mencionar o também o sentido plural do texto, em perspectiva lítero-linguística. Um sentido que vai se construindo na medida da leitura, e para a qual convergem as visões e a história de vida de autores e leitores. Construção de sentidos historicamente determinados.

Um nome fundamental nos estudos de Linguística e Comunicação traz observação muito interessante que, embora voltada para a relação entre Linguística e Poética, trata do verbal e do não verbal na arte, matéria prima afinal de que nos valemos:

É evidente que muitos dos procedimentos estudados pela Poética não se confinam à arte verbal. Podemos reportar-nos à possibilidade de converter Os morros dos ventos uivantes em filme, as lendas medievais em afrescos e miniaturas, ou L'après-midi d'un faune em música, balé ou arte gráfica. Por mais irrisória que possa parecer a ideia da Ilíada e da Odisseia transformadas em histórias em quadrinhos, certos traços estruturais de seu enredo são preservados, malgrado o desaparecimento de sua configuração verbal. (...) ao haver-nos com a metáfora surrealista, dificilmente poderíamos deixar de parte os quadros de Max Ernst ou os filmes de Luís Buñuel, O cão andaluz e A idade do ouro. (...) a linguagem compartilha muitas propriedades com alguns outros sistemas de signos ou mesmo com todos eles (...). (JAKOBSON, 1970, p. 119)

Esperamos que novos sentidos e um novo olhar para os textos selecionados, que conduziram à abordagem feita no artigo, possam ajudar em pesquisas futuras, a partir de maior exemplificação e análise acurada. Principalmente em estudos de linguagem da Astronomia, da história de feitos e descobertas nessa área ou de seus aspectos etnoastronômicos e arqueoastronômicos.

Fica ainda a expectativa de que a leitura aqui feita da crônica, da pintura e do filme selecionados contribua para enfatizar o quanto a ciência pode ser apreciada e difundida junto a um público mais amplo, socialmente heterogêneo e culturalmente diversificado, por meio de uma linguagem clara, simples, agradável. Contribuindo assim também para despertar a busca de mais conhecimento e melhor entendimento da Astronomia.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

AGUILERA, M. V. S. V. **Carlos Drummond e Andrade; a poética do cotidiano**. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 2002.

ANDRADE, C. D. de. **A bolsa e a vida**. 2009. Rio de Janeiro: José Olympio, 1979. BARTHES, R. O prazer do texto. São Paulo: Perspectiva, 1993.

BORGES, L. C. (org.) **Diferentes povos, diferentes saberes nas Américas: contribuições da astronomia cultural para a história da ciência**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015.

CARDOSO, W. T. **Astronomia cultural: como povos diferentes olham o Céu**. E-Boletim de Física. Ano V, outubro de 2016. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/e-bfis>. Acesso em 15 de outubro de 2022.

FLASTE, R., NOBLE, H., SULLIVAN, W., WILFORD, J. N. **Halley: tudo sobre o cometa**. São Paulo: Melhoramentos, 1985.

GIOTTO DI BONDONE. **A adoração dos Reis Magos**. Arte sacra. 1303. Afresco. Capella degli Scrovegni. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giotto_-_Scrovegni_-_18_-_Adoration_of_the_Magi.jpg. Acesso em 15 de outubro de 2022.

GOMBRICH, E. H. **A história da arte**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1993.

HALLEY, E. **Ode to Isaac Newton**. Prefácio. Newton's Philosophiae Naturalis Principia Mathematica. Disponível em: http://www.ebyte.it/logcabin/belletryen/IsaacNewton_OdeByHalley.html. Acesso em 15 de outubro de 2022.

JAKOBSON, R. **Linguística e comunicação**. São Paulo: Cultrix, 1970.

LARAIA, R. de B. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1993. MLODINOV, L. O andar do bêbado. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

LÓPEZ, A. M. **La etnoastronomía como campo académico: esboço de um programa sulamericano**.

MLODINOV, L. **O andar do bêbado**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.



NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade**. Trion: São Paulo, 1999. Disponível em https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4144517/mod_resource/content/0/O%20Manifesto%20da%20Transdisciplinaridade.pdf. Acesso em 15 de outubro de 2022.

O COMETA de Halley. O monstro passou ... incólume. O susto também passou. Pode continuar o caminho. O Paiz, Rio de Janeiro, ano 1910, n. 09357, p 3. 19 de maio de 1910. Disponível em: http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=178691_04&pagfis=1836. Acesso em 15 de outubro de 2022.

O TEMPERO da vida. Direção e Roteiro : Tassos Boulmetis. Grécia : 2003. Brasil : 2005.



Refúgio empreendedor: uma análise comparada entre programas de qualificação empreendedora de refugiados em São Paulo

Entrepreneurial refuge: a comparative analysis of refugee entrepreneurial qualification programs in São Paulo

Pedro Henrique Oliveira MATTOSINHOS

Programa de Pós-graduação lato sensu em Responsabilidade Social e Terceiro Setor do Laboratório de Responsabilidade Social e Sustentabilidade do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro
pedrohmart@gmail.com

Angélica Fonseca da Silva DIAS

Programa de Pós-graduação lato sensu em Responsabilidade Social e Terceiro Setor do Laboratório de Responsabilidade Social e Sustentabilidade do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro
angelica@nce.ufrj.br

Abstract. *At the end of 2020, there were about 60,000 recognized refugees residing in Brazil, with 52% of these refugees located in the state of São Paulo. A part of these refugees resort to entrepreneurial action for economic survival, also generating social and economic integration for themselves and their families. There are few studies on this phenomenon in Brazil, and even less studies related to qualification programs for these individuals, so this work aims to map good practices and lessons learned from experiences of entrepreneurial qualification programs for refugees in São Paulo in order to generate guidelines for the design of future programs. To do so, it uses the case study of two programs carried out by SEBRAE/SP, the Programa Mil mulheres on the part focused on migrants and refugees (on-site) and the Programa Refugiado e imigrante (online). There were twenty-four lessons learned and eleven good practices identified after analysis of the two cases, with very high differentiation with the good practices reported in case studies of programs abroad and cited in literature. Further studies on this topic are recommended, in order to shed light on the subject and on the different needs of such an audience in Brazil.*



Keywords: *Entrepreneurial Qualification. Refugee. Migrants.*

Resumo. Ao final de 2020 havia cerca de 60 mil pessoas refugiadas reconhecidas residentes no Brasil, sendo 52% dos refugiados localizados no estado de São Paulo. Uma parte destes refugiados recorre à ação empreendedora para sobrevivência econômica, gerando também uma integração social e econômica para si e sua família. Há poucos estudos sobre tal fenômeno no Brasil, ainda mais referentes a programas de qualificação destes indivíduos, desta forma este trabalho tem por objetivo mapear boas práticas e aprendizados oriundos de experiências de programas de qualificação empreendedora para refugiados em São Paulo de forma a gerar orientações para o desenho de futuros programas. Para tanto, utiliza o estudo de caso de dois programas realizados pelo SEBRAE/SP, o Programa Mil mulheres no eixo para migrantes e refugiadas (presencial) e o Programa Refugiado ou imigrante (online). Foram então identificados e classificados vinte e quatro aprendizados e onze boas práticas oriundos da análise dos dois casos estudados, havendo altíssima diferenciação com as boas práticas relatadas em estudos de casos de programas no exterior. Recomenda-se mais estudos com esta temática, de forma a trazer luz ao assunto e às diferentes necessidades de tal público no Brasil.

Palavras-chave: Qualificação Empreendedora. Refugiados. Migrantes.

Introdução

Ao final de 2020 havia cerca de 60 mil pessoas refugiadas reconhecidas residentes no Brasil. Desse total, mais de 25 mil tiveram o refúgio concedido em 2020, a maioria de venezuelanos. Nesta dinâmica, há inúmeras barreiras que estes indivíduos encontram, que vão desde a barreira linguística, até a barreira cultural, e dentre outras, a barreira econômica. A geração de renda é uma urgência e sua resolução é uma questão de sobrevivência, sendo a busca por emprego a prioridade após os processos de legalização no país, tarefa difícil em um país que amarga a taxa de desemprego de 14,7%.

É nesta realidade, a da necessidade da sobrevivência e a dificuldade de conseguir empregos, que mais refugiados seguem pela solução do empreendedorismo como forma de subsistência econômica, atuando também como um forte mecanismo de integração local, o qual é destacado por FECHINE (2021) com suas três dimensões: a dimensão jurídica envolvendo a regularização do processo migratório e a garantia de direitos, a dimensão econômica envolvendo a busca pela sustentabilidade financeira e a manutenção da renda, e a dimensão sociocultural que envolve tanto a tolerância quanto a absorção cultural. A integração mostra-se especialmente necessária ao observarmos por meio de DESAI, NAUDÉ, STEL (2021) que destaca dos dados do ACNUR que apenas 3% dos refugiados retornam ao seu país de origem. O foco desta pesquisa é na dimensão econômica da integração, sob a ótica do empreendedorismo realizado por pessoas em situação de refúgio.



No Brasil, seguindo a análise de FECHINE (2021) do Estudo Refúgio em Números do MJSP, observa-se que cerca de 52% dos refugiados localizam-se no estado de São Paulo, sendo que 39% do total de refugiados do Brasil residem na capital paulista. Mostra-se, assim, a relevância ímpar do município de São Paulo no estado sobre a experiência de refugiados no Brasil. Justamente, no âmbito da integração econômica, entende-se a alocação empregatícia como a um recurso que traz estabilidade a estes indivíduos, entretanto, também em FECHINE (2021) por meio da análise de dados do ACNUR, ressalta que em 2019, no Brasil, 38% dos refugiados são empreendedores e 79% afirmam disposição para empreender.

De acordo com este problema observado e com o contexto apresentado, este trabalho atuará para mapear experiências de qualificação empreendedora realizadas por instituições do terceiro setor no município de São Paulo, seus erros (aprendizados) e acertos (boas práticas). Quanto a isso, BURLAMAQUI e RODRIGUEZ (2013) destacam os benefícios que as organizações do terceiro setor teriam ao sistematizar experiências, extraíndo erros e acertos, possibilitando ainda o enriquecimento de teorias e aperfeiçoamento de práticas, assim como a previsão de decisões, tensões e mudanças de rumo que os projetos podem enfrentar.

Destaca-se a destacada ausência de produções sobre programas de qualificação empreendedora de refugiados com foco no ambiente sociocultural e contextual brasileira.

Um ponto de partida importante para entender os desafios desses refugiados empreendedores foi dado pelos entrevistados em FECHINE (2021), que informaram as seguintes dificuldades para empreender, ordenadas de acordo com a frequência: Para 78,2% a falta de recursos financeiros, para 24,3% falta de apoio técnico, para 19,7% o desconhecimento sobre como abrir uma empresa, para 18,4% às dificuldades com o idioma e para 12,7% a dificuldade por ser estrangeiro. Mais à frente, essas dificuldades serão aprofundadas.

Foi observado consenso na literatura (FECHINE, 2021; DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al, 2020; WAUTERS, LAMBRECHT, 2008; ALRAWADIEH et al, 2021) sobre a atuação empreendedora de refugiados advir primeiramente da necessidade de renda em ambientes de empregos escassos, quanto a isso, FECHINE (2021) destaca que essa empreitada empreendedora resulta de “não conseguirem entrar no mercado formal por diversas dificuldades, tais como documental, idioma ou falta de comprovação de experiência”, assim como DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al (2020) que afirma que “a atividade empresarial seria uma estratégia de sobrevivência, ligada aos laços de solidariedade existentes dentro da comunidade. Seriam, portanto, “empresas de necessidade”, criadas como uma reação a situações de desemprego, subocupação ou precariedade”.

Essa realidade e dificuldades de refugiados empreendedores são observadas com os mesmos aspectos em diversas experiências não apenas no Brasil, mas também em países de renda alta e média, como a Bélgica (WAUTERS, LAMBRECHT, 2008), Austrália (Collins, 2017), Reino Unido e



Turquia (ALRAWADIEH et al, 2021), sendo as principais dificuldades observadas, nomeadamente, a dificuldade com a língua local (DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al, 2020; ALRAWADIEH et al, 2021; WAUTERS, LAMBRECHT, 2008; FECHINE, 2021), as dificuldades jurídicas da formalização e leis locais (Collins, 2017; ALRAWADIEH et al, 2021; FECHINE, 2021), a ausência de qualificação educacional e técnica (Collins, 2017; FECHINE, 2021; DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al, 2020), a falta de conexões e redes de integração social local (Collins, 2017; DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al, 2020; WAUTERS, LAMBRECHT, 2008), a falta de conhecimento sobre mercados locais (Collins, 2017) e a falta de recursos financeiros e de acesso ao crédito (Collins, 2017; FECHINE, 2021; WAUTERS, LAMBRECHT, 2008; DE ASSUNÇÃO BARBOSA et al, 2020)

A pesquisa objetiva trazer luz à percepção de erros (desafios) e acertos (boas práticas) sob a visão das equipes gestoras de Programas de qualificação empreendedora para refugiados no Brasil, buscando responder a pergunta central desta pesquisa: Quais aprendizados podem ser identificados pelas equipes gestores das experiências pregressas de programas de qualificação empreendedora para refugiados em São Paulo?

Essa pergunta será respondida através de estudos de caso de programas de qualificação empreendedora de refugiados por meio de entrevistas semiestruturadas com gestores de programas-alvo. Após, será realizada uma análise comparativa dos programas-alvo identificados com os mapeamentos dos aprendizados obtidos pelas equipes de gestão de tais programas-alvo, que serão interpretados frente à bibliografia disponível.

Desta forma, foram realizadas duas entrevistas virtuais, ambas com a gestora de Gestora do Programa SEBRAE na Comunidade no SEBRAE/SP, Joyce Santos, de forma a identificar boas práticas e aprendizados obtidos em dois programas de qualificação empreendedora para refugiados e imigrantes realizados pelo SEBRAE/SP. Há uma importante diferenciação entre os dois programas utilizados, que é o formato de realização, o Caso 1 – Mil mulheres (eixo de refugiadas e imigrantes), foi realizado de forma presencial na Cidade de São Paulo, enquanto o Caso 2 – Programa Refugiado e imigrante, foi realizado de forma online e, mesmo com recorte territorial inicial para as regiões norte e sul do município de São Paulo, houve participantes do Brasil inteiro. Abaixo há um detalhamento de cada um destes programas.

Resultados e Discussão: desenvolvendo o trabalho

Primeiramente, deve-se evidenciar uma diferenciação entre os aprendizados e as boas práticas, visto que se entende, neste estudo, que uma boa prática se refere a ações tomadas pelos gestores do programa que se mostraram vantajosas para o público e trouxeram resultados práticos a realização do programa. Em contrapartida, os aprendizados aqui classificados referem-se a ações ou inações tomadas pelos gestores do programa que trouxeram prejuízos



para a realização do programa ou deixaram de gerar benesses ao público, mas após reflexão e análise, geraram ideias de como serem utilizadas em programas futuros.

Desta forma, abaixo há classificados vinte e quatro aprendizados e onze boas práticas oriundos da análise dos dois casos estudados.

O primeiro aprendizado identificado em ambos os programas é disponibilizado, para este público, de orientações exatas de onde conseguir informações de qualidade sobre questões burocráticas e documentais mas também informações práticas do cotidiano que podem ser necessárias para a atuação empreendedora, visto identificarem dificuldades, até por conta da diferença idiomática, de receberem atendimentos eficazes em órgãos públicos ou de haver histórico de aproveitamento financeiro de terceiros por conta desta dificuldade.

O segundo aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes, é na realização de programas presenciais, a disponibilização de espaço físico adequado para recebimento de participantes que tenham que levar seus filhos, por não ter uma rede de suporte que a possibilite deixar a criança aos cuidados de terceiros.

O terceiro aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a necessidade de viabilização de alimentação para participantes no período do programa, visando o conforto e atenção deste público, que já se encontra em contextos de vulnerabilidade econômica e alimentar.

O quarto aprendizado identificado em ambos os programas é a inexistência de pré-requisito educacional para a participação dos programas, tal medida busca a integração econômica de um número maior de participantes, mas também se entende que os diversos níveis educacionais não são impeditivos para a aplicação prática dos conteúdos ensinados no programa.

O quinto aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiados e imigrantes é a realização do programa em parceria com instituições de suporte e acolhimento desse público, e nas dependências físicas destas instituições. Isso possibilita um ambiente onde o público já possui familiaridade e, em geral, fácil acesso para formações presenciais.

O quinto aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a fala do português de forma devagar nas formações presenciais, isso possibilita um entendimento de um público que, muitas vezes, está aprendendo uma língua que é nova.

O sexto aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a realização das formações presenciais no período da noite, partindo do entendimento que tal público, em geral, possui responsabilidades de trabalho durante o horário comercial.



O sétimo aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a fragilidade da comunicação por meio do número de celular, visto que a perda do número de celular foi identificada como acentuada neste público. Além disso, foi observado que o uso de e-mail é pouco difundido no público. Em ambos os casos, gera-se dificuldade de contato com este público no decorrer do tempo.

O oitavo aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é não usar termos técnicos e gírias locais porque, em muitos casos, este público não as conhece.

O nono aprendizado identificado em ambos os programas é a necessidade de trazer exemplos que representam o contexto e realidade do público, de forma que um estudo do perfil dos participantes deve ser realizado para a sintonização dos exemplos utilizados, de forma a tornar o conteúdo mais próximo da realidade do público.

O décimo aprendizado identificado em ambos os programas é a necessidade de realizar alinhamentos com as instituições de suporte e acolhimento parceiras, de forma a identificar detalhes do perfil dos participantes que devem ser endereçados na adaptação do conteúdo.

O décimo primeiro aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é quanto a duração do programa. Foi observado que a duração de uma semana, contando de segunda-feira à sexta-feira, gerou resultados positivos, como a continuidade do conteúdo e uma maior familiaridade entre os participantes. Destaca-se que a criação de rotina e consistência deve ser buscada em programas desta natureza.

O décimo segundo aprendizado identificado em ambos os programas é a necessidade de trazer os conteúdos técnicos mais complexos também em idiomas maternos dos participantes. O SEBRAE disponibiliza gratuitamente conteúdos sobre formalização empreendedora nos idiomas mais falados pelo público de refugiados e imigrantes no Brasil. Além dos conteúdos escritos, foi observado que, se possível, realizar a formação em outras línguas como inglês, espanhol, francês pode incluir um público ainda mais amplo, que não domina o português e, portanto, não se inscreveria em um programa realizado em português.

O décimo terceiro aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é quanto a importância de se incluir nas formações tópicos focados em soft skills, como inteligência emocional, empoderamento do indivíduo e comunicação.

O décimo quarto aprendizado identificado no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a importância de se incluir esforços no programa de qualificação empreendedora



para que este público alcance acesso ao mercado, seja por meio de feiras exclusivas do Programa ou por outras medidas.

O décimo quinto aprendizado identificado no Programa Refugiado e imigrante é que haverá inscrições vindas de múltiplos territórios em programas com natureza totalmente online, tal qual aconteceu com o programa estudado, que mesmo tendo um recorte territorial claro, recebeu inscrições até de outros estados do Brasil e, pela natureza escalável dos programas de qualificação online, foi possível atender este público.

O décimo sexto aprendizado identificado em ambos os programas é que é possível aproveitar materiais e programas de qualificação empreendedora já previamente desenhados para o público local para utilizar como base no desenho de programas de qualificação empreendedora para refugiados e imigrantes, e prepará-los para este público por meio de adaptações e traduções onde for necessário, como no tópico de formalização.

O décimo sétimo aprendizado identificado em ambos os programas é o potencial de uma metodologia integrada unindo tópicos de gestão, a parte técnica, soft skills e o acesso a mercado. A interação entre esses quatro pilares tende a gerar um programa capaz de efetivamente gerar renda para este público.

O décimo oitavo aprendizado identificado em ambos os programas é a potencialidade de impacto positivo no programa em caso de transferência de algum tipo de recurso, seja capital semente, ou mesmo ajuda de custo para manutenção do público durante o curso.

O décimo nono aprendizado identificado em ambos os programas é a necessidade de criar uma relação de confiança com o público para que haja o engajamento, que precisa confiar nas informações passadas pelo programa. Há inúmeros casos onde este público se viu enganado e onde golpes foram realizados com base no sistema burocrático brasileiro e taxas que refugiados e imigrantes precisam pagar ou não para regularizações e formalizações.

O vigésimo aprendizado identificado no Programa Refugiado e Imigrante é que o acesso à internet por parte deste público é, muitas vezes, precário. Em muitos casos, há apenas um celular disponível para a família inteira e limite de pacote de dados. Sendo, portanto, necessário ponderar quanto à conexão no desenho de programas online.

O vigésimo primeiro aprendizado identificado no Programa Refugiado e Imigrante é que realizar as formações por meio de algum aplicativo frequentemente nativo nos smartphones, como o Youtube, tende a aumentar a taxa de participação. Os piores resultados se mostraram quando na utilização de aplicativos que deveriam ser baixados apenas para utilização no programa.



O vigésimo segundo aprendizado identificado no Programa Refugiado e imigrante é a necessidade de haver gravação das formações para visualização posterior de forma aberta, como por exemplo por meio de link do Youtube, visto que parte deste público ainda está aprendendo português e rever o conteúdo pode ser importante para assimilação. Além disso, a disponibilização de aulas gravadas permite o envio do link externamente para amigos e comunidades que não estejam formalmente inscritas no programa, mas que tenham interesse no conteúdo, expandindo o impacto do programa.

O vigésimo terceiro aprendizado identificado no Programa Refugiado e Imigrante é a necessidade de um acompanhamento do perfil de dúvidas que o público traz, de forma a adaptar os conteúdos às dúvidas mais frequentes, e até mesmo convidar formadores para falar sobre tópicos solicitados pelo público. É necessário ouvir o feedback quanto ao conteúdo do programa e realizar adaptações organicamente.

O vigésimo quarto aprendizado identificado em ambos os programas é a necessidade de realização de pesquisas de impacto social dos programas realizados. Ou seja, não apenas realizar pesquisas e avaliações de satisfação, mas também de impacto econômico e social do programa no decorrer do tempo.

Já no que se refere as boas práticas, a primeira boa prática identificada apenas no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes, refere-se ao seu objetivo que é sensibilizar o público para o empreendedorismo como uma oportunidade de geração de renda. Esse tipo de medida tem impacto na escolha do perfil do público, visto que ao admitir o foco na sensibilização e não apenas na aceleração de empreendedoras e/ou negócios, o Programa tende a ter um impacto ainda maior na comunidade de refugiados e imigrantes, ao desenvolver a capacidade empreendedora, ou seja, o empreendedorismo como comportamento, útil até mesmo para a empregabilidade e para funções técnicas e gerenciais.

A segunda boa prática identificada em ambos os programas é a utilização de um conteúdo comum de uma ementa de qualificação empreendedora de outros públicos com a devida adaptação necessária, como o uso de mais exemplos que dialogam com refugiados e imigrantes, e com o contexto e segmentos onde este público possui maior familiaridade.

A terceira boa prática identificada em ambos os programas é a disponibilização de crédito orientado e facilitado por meio do Programa, que em ambos os casos estudados alcança ainda juros zero, o que é deveras vantajoso. Essa medida está alinhada com uma dificuldade identificada por este público, que é a obtenção de crédito no sistema bancário, e as condições para esse acesso também trazem benefícios para o público pois é necessário ao participante desenvolver e apresentar um projeto de utilização do recurso de forma que seja feito um acompanhamento técnico para a utilização correta do crédito.



A quarta boa prática identificada apenas no Programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes é a inclusão de temas para autorreflexão e empoderamento na ementa do Programa, algo potente e necessário para este grupo, já está fragilizado e vulnerável pelo seu contexto e histórico.

A quinta boa prática também é identificada apenas no programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes, e é a estratégia de inclusão de tópicos de natureza comportamental, não como tópicos destacados e isolados, mas em meio a tópicos de natureza técnica, através de atividades práticas e reflexões.

A sexta boa prática identificada apenas no programa Mil Mulheres – eixo refugiadas e imigrantes, é o esforço para a valorização da cultura do refugiado ou imigrante, de forma que a cultura desta pessoa seja utilizada a seu favor, visando expandir o público-alvo de seu empreendimento para os brasileiros também, e não apenas a comunidade de refugiados e imigrantes onde faz parte.

A sétima boa prática identificada em ambos os programas é a atuação com base em parcerias com organizações que já realizam suporte e acolhimento de refugiados e imigrantes, de forma a potencializar tanto a divulgação do programa e formação da turma, quanto o suporte para realização do programa em si. A realização deste tipo de parceria também complementa e potencializa o trabalho destas instituições, gerando um ciclo virtuoso de inclusão econômica e social. Esta boa prática também está calcada em aprendizados deste programa, que estão destacados no tópico correspondente aos aprendizados dos programas.

A oitava boa prática identificada em ambos os programas, refere-se a sua disponibilização tanto para o público de refugiados quanto para o público de imigrantes. Foi identificado que a natureza do fluxo migratório no Brasil e seu processo de reconhecimento de refúgio tende a criar condições similares em muitos aspectos do arcabouço prático da vida cotidiana, para refugiados e imigrantes. Esta condição faz com que não seja positivo haver segregação entre esses dois públicos em programas de qualificação empreendedora, visto que muitos desafios são análogos, e que muitas comunidades são constituídas de ambos os casos.

A nona boa prática identificada apenas no Programa Refugiado e imigrante é a separação deste programa em trilhas menores independentes, de forma a garantir o engajamento e esforço temporário do público para realização de uma trilha de cada vez, inclusive possibilitando que cada trilha tenha um público-alvo levemente diferente de acordo com a maturidade empreendedora e do próprio negócio que a pessoa esteja empreendendo, de forma que haveria uma progressão de assuntos técnicos objetivando maior aprofundamento no decorrer das



trilhas. A inscrição avulsa e voluntária em cada trilha também cria uma estrutura modular de capacitação.

A décima boa prática identificada apenas no Programa Refugiado e Imigrante é a realização de lives com convidados de mercado ou de assuntos relevantes para o público, de forma a manter o engajamento, atrair novos participantes e endereçar questões tangentes a prática empreendedora. Os assuntos trazidos tinham correlação com sua integração social e econômica, com sua formalização documental e com seu arcabouço de acolhimento no Brasil.

A décima-primeira boa prática identificada apenas no Programa Refugiado e Imigrante é a que todos os participantes participavam de grupos em redes sociais, no caso, o WhatsApp. Essa medida tem potência por fomentar uma rede entre os participantes, visto ser destacado que tal grupo tornou-se um canal de divulgação de outras oportunidades, mas também um mecanismo que possibilita um contato constante com o público, possibilitando um suporte contínuo na prática empreendedora. Essa medida endereça uma questão também identificada nas dores deste público, que é a falta de redes na sociedade de destino e também a dificuldade de obtenção de informações de qualidade sobre procedimentos documentais e burocráticos.

Conclusão

Uma importante conclusão obtida no decorrer da pesquisa que merece ser destacada é que há uma diferenciação relevante entre a prática de programas de qualificação empreendedora de refugiados no Brasil e no exterior, que é o compartilhamento de contexto e realidade que ambos os refugiados e imigrantes empreendedores, em geral, encontram no Brasil, sendo, portanto, comum a realização de programas tendo como foco ambos os públicos e não apenas refugiados ou apenas imigrantes.

Por meio deste trabalho, foi possível observar os desafios inerentes na realização de programas de qualificação empreendedora de refugiados e imigrantes, inerentes de dois modais diferentes de programas – presencial e online. Estes desafios geram boas práticas e aprendizados, que foram mapeados e classificados no capítulo anterior.

Quanto aos aprendizados, foi observado que há diferenças entre os aprendizados dos dois programas analisados. Para o programa presencial, os aprendizados giraram em torno da importância da estruturação do Programa em parceria com uma instituição que já conheça o público para informar os melhores horários, locais e também as particularidades do público para os formadores, além disso, a fala devagar (caso o programa seja aplicado em português), o não uso de gírias e termos técnicos, e também a inclusão de temáticas de soft skills. Para o programa



online, os desafios giraram em torno das dificuldades de conexão, como a falta de um pacote de dados suficiente ou até do aplicativo a ser utilizado, sendo a sugestão o uso do aplicativo Youtube, que é nativo na maioria dos aparelhos celulares. Também foi possível verificar alguns aprendizados comuns a ambos, como a adaptação dos materiais para a situação e contexto de refugiados e imigrantes, e também sugestões valiosas quanto a importância da parceria para divulgação e, se possível, a realização da formação e dos materiais em idiomas diferentes de português.

Quanto às boas práticas, foram observadas questões importantes como a própria valorização da cultura dos participantes, buscando usá-la como um ativo para a integração social na sociedade brasileira, como a disponibilização de crédito com condições favoráveis e também a criação de uma rede por meio de grupos de WhatsApp para contato rápido com os participantes e envio de diferentes oportunidades, além de fortalecer a própria rede social entre eles. Destaca-se também, em ambos os programas, o recorte de público ser permeável tanto a refugiados quanto a imigrantes, algo desejável no contexto brasileiro. Por fim, observou-se duas boas práticas importantes, uma no programa presencial referente ao seu objetivo e público-alvo, ao ter a meta de sensibilizar para o empreendedorismo como comportamento, mesmo que a participantes não fosse, necessariamente, seguir por este caminho, atingindo assim um público mais amplo que apenas as pessoas que já empreendem ou desejam empreender. No programa online, destaca-se a sua natureza modular, que é vantajosa para o acesso a um público maior de participantes e também para um desenho mais enxuto e inteligente, de forma a gerar êxitos rápidos.

Em uma análise comparativa com a programas de qualificação empreendedora de refugiados e/ou imigrantes realizados no exterior e analisados em publicações acadêmicas, observou-se tanto similaridades quanto diferenças nas boas práticas e aprendizados, destacando ações não realizadas pelos programas desta análise, como o uso de resolução de problemas para aprendizado prático, o apoio na língua materna dos refugiados, o suporte emocional como parte do programa, a presença de refugiados empreendedores bem sucedidos como palestrantes, mentores que possuam características culturais, geográficas e religiosas semelhantes aos participantes, a duração entre 06 e 12 meses e o processo de construção participativo do programa. Estas práticas já foram estudadas previamente e tendem a ser boas inclusões em programas futuros. Por outro lado, há práticas já realizadas pelos programas estudados e identificadas em programas no exterior também, como a utilização de mentorias, a importância da creditação por certificados, a visão da capacidade empreendedora como um meio e não um fim em si e o acesso à financiamento como parte dos programas.

Entende-se que há medidas valiosas identificadas nos programas brasileiros estudados que podem ser agregados no desenho de programas no Brasil ou no exterior, e medidas unicamente



dependentes do nosso contexto social, como a tendência por programas com público unificado de refugiados e imigrantes.

Por fim, destaca-se que o foco apenas nas visões e percepções das equipes gestoras é uma limitação do presente trabalho, assim como o estudo apenas de programas realizados pelo SEBRAE/SP, sendo recomendado para produções futuras a inclusão das visões e percepções do público de cada Programa, inclusive com a oportunidade de agregar a temporalidade, onde poderão ser verificados os resultados do Programa na qualificação empreendedora de acordo com o impacto verificado na atuação empreendedora do público-alvo.

Destaca-se também que o presente documento não possui pretensões de esgotar o assunto, mas sim de analisar uma amostra com fins de gerar considerações práticas para a construção de programas de qualificação empreendedora voltada à refugiados e imigrantes tanto no Brasil quanto no exterior.

Agradecimentos

Os autores agradecem colegas, professores e corpo técnico do LARES/UFRJ, assim como a equipe do SEBRAE/SP, que se disponibilizou para as entrevistas. Também agradecem aos críticos e revisores do presente trabalho.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ALRAWADIEH, Z. *et al.* The interface between hospitality and tourism entrepreneurship, integration and well-being: A study of refugee entrepreneurs, **International Journal of Hospitality Management**, v. 97, p. 103013, 2021.

BURLAMAQUI, A.; RODRIGUEZ, M. A arte de compartilhar práticas e experiências no terceiro setor: Um estudo de caso. **Anais do IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, 2013.

COLLINS, Jock. **From Refugee to Entrepreneur in Sydney**. In: Less Than Three Years, Final Evaluation Report on the SSI IGNITE, Small Business Start-ups Program, UTS Business School, Sydney, 2017.



DE ASSUNÇÃO BARBOSA, L. *et al.* **Desafios, limites e potencialidades do empreendedorismo de refugiados(as), solicitantes da condição de refugiado(a) e migrantes venezuelanos(as) no Brasil.** Cátedra Sérgio Vieira de Melo – UnB. Agência da ONU para Refugiados (ACNUR), Brasília, 2020.

DESAI, S.; NAUDÉ, W.; STEL, N. Refugee entrepreneurship: context and directions for future research, **Small Bus Econ**, v. 56, p. 933–945, 2021.

FECHINE, V. Refugiados e desenvolvimento econômico: um estudo a partir de diferentes bases de dados. **Ideias**, v. 12, n. 00, p. e021003, 2021.

WAUTERS, B.; LAMBRECHT, J. Barriers to refugee entrepreneurship in Belgium: Towards an explanatory model. **Journal of Ethnic and Migration Studies**, v. 34, n. 6, p. 895-915, 2008.



Movimento dos corpos: humanos aos celestes

Movement of Bodies: from humans to celestials

João Paulo Gonçalves VIANNA

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
joaodabraquistocrona@gmail.com

Marta Simões PERES

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
martasimoesperes@ccmn.ufri.br

Abstract. *The concept of movement is discussed from a historical perspective, from the pre-Socratics and before, in Babylon and Egypt, when astronomical and mathematical descriptions of nature were already made, including supernatural, mythological and religious attributions. Bringing Plato, Aristotle, Galileo and Laban to the discussion, we try to reflect on the movement of celestial bodies and dancing humans, on the interfaces between science and art and on how it is possible to perceive categories of physics in the work of Rudolf Laban.*

Keywords: *Physics. Movement. Dance. Philosophy.*

Resumo. O conceito de movimento é discutido sob uma perspectiva histórica, desde os pré-socráticos e antes, na Babilônia e no Egito, quando já se faziam descrições astronômicas e matemáticas da natureza, incluindo atribuições sobrenaturais, mitológicas e religiosas. Trazendo para a discussão Platão, Aristóteles, Galileu e Laban, tentamos refletir acerca do movimento dos corpos celestes e humanos dançantes, nas interfaces entre ciência e arte e se é possível percebermos categorias da física na obra de Rudolf Laban.

Palavras-chave: Física. Movimento. Dança. Filosofia.

1. Introdução

Buscamos neste trabalho realizar um apanhado do conhecimento sobre o movimento que dialoga entre as três áreas: a física, a filosofia e a dança. Durante um semestre de aulas de prática corporal realizada semanalmente, através das quais pude aprender um pouco mais sobre os movimentos possíveis do corpo humano. Não sendo esta (a dança) minha área de formação,



ao me deparar com as aulas da disciplina 'Corpo e Movimento' lecionadas pela professora Marta Simões Peres, fiquei intrigado com as potencialidades que o corpo poderia atingir e em como os movimentos podem ser descritos do ponto de vista da física em correlação com a dança, por exemplo ao ocuparmos um espaço em um intervalo de tempo (Laban irá destacar tais relações com o movimento dos corpos humanos no ponto de vista da dança). Iremos, através da pesquisa bibliográfica, trazer a discussão dos pontos em comum entre a física (conceitos da mecânica clássica) e a dança, segundo Rudolph Laban (1879 - 1958).

2. Discussão

Neste tópico iremos descrever o desenvolvimento do trabalho, pontuando a historicidade da dança, a sua associação com o movimento e como as categorias da física podem ser relacionadas com a formulação apresentada por Laban para o movimento do corpo humano.

As contribuições interdisciplinares expressas por Laban se dão no campo do movimento humano e vieram a influenciar outros trabalhos desenvolvidos em áreas diversas como a psicologia, o ensino, a dança, a música e o teatro.

Laban traz em seu sistema de análise do movimento, que os gestos, sejam eles artísticos, como na dança, sejam tarefas laborais, ou do cotidiano, são constituídos pelos seguintes 'fatores de qualidade do movimento': o espaço, o tempo, o peso e a fluência (ou fluxo). O espaço é delimitado por deslocamentos corporais em diferentes direções, de acordo com as variações posicionais que alternam entre a posição deitada e a posição em pé (CHRISTÓFARO, 2008, v. 9, p 2). Também pode ser demarcado pelas extensões alcançadas pelos braços e pelas pernas em diferentes percursos traçados pelo indivíduo. O tempo é caracterizado pelas velocidades em que são feitos os movimentos, pelo momento de concretização dos mesmos, pelas pausas e pelas maneiras como as unidades de tempo estão dispostas e instituem um determinado ritmo, uma marcação e pausa para os movimentos, assim como na música se lê na partitura as divisões temporais. Laban irá construir a ação a partir de algumas categorias que toma emprestado da física.

2.1 Pré-história e os gregos

Apesar de não termos provas suficientes para afirmar que a dança foi originada na pré-história, no período neolítico (8000 - 5000 a.c) surgem as primeiras representações de seres humanos em grupo. A figura da gruta de Addaura mostra um grupo de pessoas em uma espécie de reunião, onde é possível observar posicionamentos similares aos que se entendem por uma dança.





Figura 1 - Figura gravada na gruta de Addaura (Sicília). Mostra figuras humanas que parecem realizar acrobacias.

Fonte: https://pt.frwiki.wiki/wiki/Grotte_de_l%27Addaura

No período neolítico, citado, o ser humano começa a utilizar também a técnica como meio de dominação da natureza. Surgem a agricultura, as comunidades e o princípio do que viria a ser uma organização cívica. A dança se mantém presente como parte dos rituais religiosos.

Na Grécia antiga a dança é vista como um ato original dos deuses dado como dádiva aos seres humanos, sendo de essência religiosa. Para Sócrates por exemplo “a dança forma o cidadão completo, é fonte de boa saúde”, para Platão “é um meio excelente de ser agradável aos deuses e de honrá-los” (MACHADO, 2002. p. 7).

É interessante ressaltarmos que os estudos sobre a natureza e a própria matemática também encontram raízes anteriores à civilização ocidental, como no Egito e na Babilônia, embora a primeira tenha se tornado dominante e a maioria dos estudos sobre história da filosofia dêem os créditos apenas ao racionalismo da civilização grega (ROSA, 2006, p. 48).

2.2 Movimento: Pensadores antigos

Antes de continuarmos falaremos um pouco dos antigos pensadores e como eles enxergavam o movimento. No primeiro parágrafo do livro II da “Física” de Aristóteles ele escreve:

Entre os entes, uns são por natureza, outros são por outras causas; por natureza são os animais e suas partes, bem como as plantas e os corpos simples, isto é, terra, fogo, ar e água (de fato, dizemos que essas e tais coisas são por natureza), e todos eles se manifestam diferentes em comparação com os que não se



constituem por natureza, pois cada um deles tem em si mesmo princípio de movimento e repouso. (ANGIONI, Lucas. Aristóteles, Física I-II. 2009, p. 43)

Esta pontuação aristotélica da *physis* trás o pensamento de que tudo o que se move, se move por uma causa (natural ou formal). Parece algo trivial num primeiro momento, mas um olhar mais profundo nos permite notar que ela evoca a ideia de uma causa última para todas as coisas. Esse pensamento influenciou a física até a modernidade. Para Aristóteles, os movimentos circular e retilíneo são os mais fundamentais, ou seja, quando combinados podem ser utilizados para descrever o movimento de todos corpos nas proximidades da Terra ou o movimento dos corpos celestes. A composição destes movimentos (circular e retilíneo) geram todos os outros movimentos a serem observados.

O sistema de epiciclos de Ptolomeu (o qual determinou o paradigma científico durante a antiguidade até Copérnico) é uma montagem lógica envolvendo circunferências sobrepostas entre si. Mesmo chegando a conclusão de que a Terra estaria no centro do cosmo (cosmo aqui é o universo conhecido), tal dedução lógico-geométrica, influenciada pelas concepções aristotélicas, continua sendo extraordinária.

Quando Aristóteles analisou a queda dos corpos, atribuiu à velocidade de queda uma dependência direta com o peso dos corpos. Então ele conceituou o movimento de queda de tal maneira que este pensamento perdurou durante quase 2 séculos, até quando Galileu demonstrou estar equivocado com o suposto experimento da Torre de Pisa. Ele mostrou que objetos com pesos diferentes caem com velocidades aproximadamente iguais.

Apesar dos erros ou acertos, os princípios metodológicos utilizados pelos pensadores antigos posteriormente influenciaram diversos filósofos da modernidade, inclusive o próprio Newton (em seu livro 'Princípios matemáticos da filosofia natural' as deduções são em sua maioria geométricas, ou seja, ele não usa a álgebra e as equações comuns conhecidas da mecânica, mas apenas a geometria e os axiomas, fundamentos de suas demonstrações).

Antes de Aristóteles existiu Platão, sua importância para a física e a compreensão do movimento é vasta. Os princípios de simetrias que emergem nas teorias físicas mais atuais preservam características estéticas daqueles enunciados por Platão (em suas simetrias de polígonos regulares). Vamos entender melhor isso.

2.3 Ação, simetria e polígonos

Como dito, Rudolf Laban utiliza categorias similares às da física para construir os princípios do movimento corporal na dança, isto é, os fatores de qualidade do movimento em que são considerados a relação direta destes fatores com o esforço e a ação humanas. Na física há



também um princípio de ação, da mecânica clássica, que nos diz que uma partícula irá sempre ‘procurar’ o caminho (ou trajetória) de menor energia. Eis o princípio de mínima ação, que busca o caminho ‘natural’ para os corpos na physis. Através deste princípio boa parte das leis da física podem ser derivadas, como a segunda lei de Newton e a lei da refração de Snell-Descartes. Uma das propriedades que emergem do princípio da mínima ação é a simetria das equações da mecânica clássica.

Mas o que são simetrias na física? As simetrias estão ligadas às transformações no espaço e no tempo, por exemplo, a simetria das equações de mecânica por translações temporais estão associadas à conservação da energia. Já a simetria por translação no espaço está associada à conservação de outra grandeza que é a quantidade de movimento (ou momento linear). Isto é garantido pelo teorema que é conhecido como Teorema de Noether (Emmy Noether quem nomeia o teorema, o descobriu em 1918). Este é um teorema fundamental para que as leis de movimento na física sejam válidas em regimes clássicos ou relativísticos.

A relação que as simetrias guardam com o movimento possuem um fundo estético herdado da noção de cosmo platônica (ROSA, 2006, p. 67), uma noção teleológica que admitia finalidade e uma metafísica para compreensão da natureza a partir dos princípios últimos de todas as coisas. Os seus polígonos regulares platônicos, constituídos de átomos indivisíveis (em suas faces triangulares), se organizavam e reorganizavam de maneira a dar sentido à estrutura da realidade, ao movimento e ao repouso. Tratavam-se de objetos simétricos que não alteram a sua forma quando os deslocamos no tempo e no espaço, guardavam em si portanto as propriedades intrínsecas da natureza (da physis).

Rudolf Laban também irá se inspirar nos sólidos geométricos para descrever as possíveis posições a serem ocupadas no espaço pelo corpo humano de um dançarino. Na Figura 2 é mostrado como ele utilizava figuras geométricas para representar o movimento dos dançarinos, no caso um icosaedro, trata-se de um poliedro convexo de 20 faces.





Figura 2 - Icosaedro de Rudolf Laban. Parte da sua teoria de análise do movimento.

Fonte: <https://anobotafogomaison.com.br/movimento-natural-e-individual-como-base-para-a-danca/>

A categoria peso, que está associada diretamente a ação gravitacional, também é importante na formulação labaniana e é um movimento natural, assim como o era para Aristóteles.

2. Reflexões finais

Os físicos antigos foram os primeiros a notarem que uma explicação associada a causa do movimento das coisas (dos astros e de todos os corpos) traria uma compreensão sobre a origem e a própria estrutura do universo, aquilo que o comporia fundamentalmente. As raízes dessas dúvidas permanecem ainda hoje. Se nos perguntarem a fundo qual é a causa da interação gravitacional, ou por qual motivo as partículas de cargas idênticas se repelem, não saberemos responder o porquê. Apenas descrevemos como tais fenômenos ocorrem e a ciência vive relativamente bem assim, não chega a ser algo perturbador para o cientista.

O princípio da mínima ação na física permite que a mecânica seja formulada em termos da energia de um sistema e daí sejam derivadas as leis de Newton e os princípios de simetria e conservação das grandezas físicas desse sistema. As simetrias dos sólidos platônicos foram por ele pensadas para que pudessem explicar os fenômenos universais, tendo como ponto de partida elementos mais simples (terra, água, fogo e ar). Não à toa Laban se inspirou em tais sólidos para que pudesse formular uma teoria sobre o movimento corporal. Pelo que vimos ele não tenta achar uma formulação geral que se coloque como preditiva, tal como a ciência moderna, mas os movimentos são analisados em seu caráter simbólico.

Na arte não precisamos nos preocupar com a indução ou a dedução de um problema, porém há que se considerar que nos atentemos a descrição dos sentimentos enquanto espectadores da obra na exploração daquilo que não foi dito, ou ainda, o que aquilo causou dentro de nós.



Agradecimentos

A professora Marta Simões Peres, que me orienta ao longo da trajetória no mestrado. As colegas bailarinas Cassia Charirsson e Felisa, com as quais também pude aprender mais sobre a arte da dança durante o semestre.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

CHRISTÓFARO, Gabriela Córdova. Movimento e ação física na criação do bailarino. **Anais ABRACE**, v. 9, n. 1, 2008.

MACHADO, Daniele Rodrigues. **As contribuições de Laban para a dança no processo de formação humana**. 2002. Monografia. Universidade Federal do Paraná.

PENSADORES, Coleção Os. Os pré-socráticos. **Abril Cultural, São Paulo**, v. 1, 2000.

PERES, Marta Simões. Propostas para o Ensino de Ciências: devaneios do isolamento social.

ROSA, Luiz Pinguelli. **Tecnociências e humanidades: novos paradigmas, velhas questões**. Editora Paz e Terra, 2006.

RUDOLF, LABAN et al. Domínio do movimento. São Paulo: Summus, 1978.



O tempo na música e suas letras – Uma proposta multidisciplinar

Time in music and its lyrics – A multidisciplinary approach

Wallace Pires de CARVALHO

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

aruakuarup@gmail.com

Abstract. *The main role of this article is to be a historical study of the use of time in music. For that, it starts from the general principle of culture, as a reflection of several aspects of commonwealth, going to complement itself in music as an expression of popular culture and classical music. It starts from the beginning, when there was no temporal measurement in its use, going to the so-called mensurata, modal and atonal music. It ends with a list of popular song lyrics and their references to various fields of study of time, such as physics, philosophy, history, social sciences and popular sayings. It concludes with the most modern trends in music and new theorizations of the time.*

Keywords: *Music. Time. Lyrics. Human Science.*

Resumo. Este artigo tem como função principal a de ser um estudo histórico da utilização do tempo na música. Para tanto, parte do princípio geral de cultura, como reflexo de várias vertentes de um povo, indo complementar-se na música como uma expressão da cultura popular, e da música clássica. Parte do início, quando não havia uma mensuração temporal na sua utilização, indo até a chamada musica *mensurata*, modal e atonal. Finaliza com uma relação de letras de músicas populares e suas referências a vários campos de estudo do tempo, como física, filosofia, história, ciências sociais e ditos populares. Conclui-se sobre as tendências mais modernas da música e novas teorizações do tempo.

Palavras-chave: Música. Tempo. Letras. Ciências Humanas.



Informações Gerais

Muito se tem dito sobre a cultura, que de modo geral, é entendida no seu prisma pragmático, como a ação do homem sobre o ambiente que o cerca, o que é uma definição muito simplista, além de genérica. Porém, pode ser vista em uma classificação mais ampla, segundo a qual:

tomando em seu amplo sentido etnográfico é este todo complexo que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade (TYLOR APUD LARAIA, 2004, p. 25).

Ou seja, é um processo acumulativo que resulta da experiência vivida de outras gerações passadas, sendo por isso mesmo uma ação criativa do ser enquanto componente de uma sociedade. A cultura também está ligada à ação cognitiva humana. E assim, talvez numa extrapolação, o homem na sua caminhada terrena muito descobriu, estudou e registrou de diversas formas esse seu desempenho dinâmico de tudo aquilo que nos cerca. Faz-se necessário lembrar também que cultura relacionada a povos tem a sua correlação simbólica, pois assim

toda cultura depende de símbolo. É o exercício da faculdade de simbolização que torna possível a sua perpetuação. Sem o símbolo não haveria cultura (...) o comportamento humano é o comportamento simbólico. (LARAIA, 2004, 55).

A cultura está ainda profundamente referenciada nas ciências sociais e nas artes, destacando-se a literatura, as artes visuais e a música, sendo esta última o foco do presente trabalho. A música pode ser contextualizada sob múltiplas perspectivas. Se por um lado é lazer para quem a desfruta nos seus momentos lúdicos, por outro é trabalho para quem a produz. E assim veremos para tantas outras, conforme desenvolvo adiante.

Introdução

Podemos dizer que fundamental para a música não é somente a afinação de quem executa um instrumento musical ou para quem cantarola uma letra sobre a melodia, mas a atuação em duas vertentes – instrumentalização e canto - ao “mesmo tempo”, o que se dá tanto para quem canta como para quem toca. Daí, a importância, em uma orquestra, da figura do Maestro e dos seus movimentos realizados através da batuta e da leitura da partitura. Em uma bateria das escolas de samba, que pode chegar a duzentos componentes ou mais, vê-se a importância do Mestre de Bateria, que tem a função do maestro na orquestra. Mas quando não há uma orquestra, como se dará o controle dos músicos, as execuções simultâneas e sucessivas, coordenadas ao longo do tempo? De maneira genérica, instrumentos como o contra-baixo podem atuar como marcadores do tempo, evitando que os outros músicos “atrassem” a música. Em outras circunstâncias, esta função pode ser exercida pela bateria.



Mesmo assim, com toda a coesão existente harmonicamente em um aglomerado de músicos e, carreguem a classificação que tiverem, também poderíamos perguntar como eles atuam de modo tão alinhados com todos os outros componentes. Mas como aprenderam tanto a equilibrar o ritmo, a melodia e, segundo a peça apresentada, a voz a um mesmo tempo? É que os músicos confiam no conceito de tempo que os ajudam a dar estrutura na música e cadenciá-la de forma equilibrada. Vê-se assim a importância do tempo para a música, conjuntamente com a melodia, harmonia, voz e instrumentos.

O Tempo Musical

Após este intróito, irei aprofundar um pouco a relação do tempo na música, fazendo uma pequena explanação sobre a historicidade musical, quando não havia uma preocupação propriamente dita com o tempo. Mas importante citar quanto à forma escrita, pois na música o começo não se deu com a escrita, mas com a condução pragmática dos sentidos quanto à condução musical. Logo, iniciaremos, pela ordem, com o tempo de forma geral e após, um pequeno aprofundamento da fusão entre este, a escrita e a música.

Sabemos por meios confiáveis que a data de surgimento dos primeiros relógios mecânicos, bem após os de sol e da clepsidra, não tem uma data única, estanque, mas sim, podemos estimá-la em 1260 a 1330, segundo cada autor, e sem unanimidade. (LEMOS, 2005, p. 160). A necessidade da marcação do tempo, de forma mais precisa, se dá a partir da Revolução Industrial e da premência de maior controle do tempo do trabalhador. A burguesia têxtil instala sinos nas igrejas para que todos que morassem ao alcance dos sinos pudessem ser induzidos a repousar a uma hora conveniente da noite, e levantar cedo de manhã para os trabalhos e deveres de suas várias profissões (THOMPSON, 1998, P. 275).

Mas esse processo de transformação do tempo em ferramenta para outros usos, além da simples sinalização religiosa e de trabalho se acentuará a partir do Séc. XII, como uma emergência aritmética, pois que soma sons, semi tons e breves, por exemplo. Sendo assim, a música também será afetada por essa nova necessidade. Até então a música era não-mensurável, e as horas civis correspondiam às horas canônicas, de acordo com o ciclo solar, porem desiguais em sua duração, segundo a estação do ano. (LEMOS, 2005, p. 162).

Para essa mesma autora, a chegada do relógio mecânico trocará essa temporalidade elástica por uma regular. Tal fenômeno afetará a música, que passará a ser denominada de *mensurata*, pois que a partir dessa nova sincronia horária, será mais esquematizada, pois:

durante os primeiros séculos da nossa era a elaboração e a transmissão da música se fizeram oralmente, sem intervenção da escrita em nenhum dos seus estágios. Dizia Isidoro de Sevilha (560-636), no início do século VIII: “Os sons, se não forem guardados pelo homem em sua memória, desaparecerão, pois nada os pode reter”. E somente a partir do séc. IX que as inflexões do canto



eclesiástico começaram a ser representadas pela escrita neumática, um sistema de signos derivados dos gestos que (..) indicam de maneira esquemática o movimento melódico. (...) Esse processo culmina, no século XII no sistema dos neumas ditos diastemáticos – que explicam a altura dos sons – porém, ainda não se trata da duração dos sons (...) que só viria acontecer através de um sistema de relações proporcionais de tempo. (LEMOS, 2005, pp. 163-165).

A primeira tentativa de mensuração temporal na música se deu na escola de Notre-Dame, entre 1207 e 1238, através do *organum*, polifonia a duas ou mais vozes estruturadas de um cantochão. É a notação modal, aquela que se dá através de modos, adotando a combinação entre breves e longas. E em 1275 houve o seguinte relato:

nos livros antigos as notas eram por demais equívocas, pois as figuras simples eram iguais (na partitura). Mas cantava-se por intuição, dizendo-se: penso que esta nota é longa, penso que aquela é breve; e trabalhava-se longamente até saber-se bem que uma peça que hoje pode ser facilmente executada por todos, de maneira que pode-se realizar em uma hora aquilo que se realizava em sete. (LEMOS apud Anonimus, 2005, p. 166.)

Essa notação modal terá vida exígua, sofrerá transformação para um sistema de notação hoje conhecido como franconiano, que é base da atual notação. E em 1260, surge o tratado *Ars Cantus Mensurabilis* (a arte de cantar é mensurável) de Franco de Colônia (1215-1270), vindo daí a expressão franconiana, mas enunciando um sistema de longas e breves, acrescido de semibreves, combinando variantes, libertas do quadro rígido do modo. (LEMOS, 2005, pp. 166-167).

Porém, a partir de 1225, o tempo musical já poderia ser representado de maneira objetiva consolidando assim a música *mensurata*, através do sistema franconiano e da contagem de tempo das notas, em que:

uma *longa duplex* vale seis tempos; uma *longa perfecta* vale três; uma *longa imperfecta* vale dois; uma *breve recta* vale um tempo; uma *breve altera* vale dois; uma *semibrevis major* vale 2/3 de tempo e uma *semibrevis minor* vale 1/3 (LEMOS, 2005, p. 167).

Assim, a música passa de uma representação analógica para um sistema racionalizado, representando cada uma das durações bem definidas em termos proporcionais e numéricos, através de símbolos. (IDEM). Uma explicação se dá na medida em que:

o tempo na música refere-se ao ritmo ou à velocidade de uma composição. (,,,) Tal como dependemos dos relógios para nos dizer quando devemos ir de um lugar para o outro, os músicos utilizam o tempo para saber onde tocar diferentes secções ao longo de uma peça de música. (BRUNOTTS, 2021, p.1).

Logo, o tempo corresponde ao espaço de tempo entre os diferentes sons e à duração dos próprios sons. Há uma relação muito estreita entre o tempo e o ritmo musical na medida em que



o ritmo designa a velocidade de repetição de um som ou de uma pausa. (<https://know.net/arteseletras/musica/tempo-em-musica/>). Ao se executar uma peça musical não basta somente tocar as notas no tempo certo, há também a rigidez de se saber a duração exata de cada nota, o que pode parecer uma tarefa difícil para o leigo que escuta uma música, mas talvez nem tão complexa para o músico que toca o instrumento.

Há também um significado de tempo em música, que é designado como a unidade básica de um compasso, que é a divisão de um trecho musical em séries regulares de tempo. É o agente métrico do ritmo. Logo, um compasso de dois tempos será tido como binário e, conseqüentemente um compasso com três tempos será conhecido como ternário. (<https://blog.opus3ensinomusical.com.br/o-que-e-tempo-musical-e-compasso/>).

É comum referir-se ao tempo na música em batidas por minuto ou BPM, podendo-se utilizar para a marcação de tempo um aparelho chamado metrônomo, esse mais para a chamada música clássica (IDEM), mas também pela música popular. É óbvio que esta sigla indica quantas batidas ocorrerão em um minuto, dentro de um determinado espaço da música e, nas partituras, o tempo correto será sempre indicado acima do primeiro compasso. Já nas músicas mais modernas, o ritmo é mais constante, com algumas variáveis, mas será sempre fluído, como na chamada música *disco*. Nas músicas populares, de modo pragmático, observamos que uma composição atualmente dura em média três minutos, com poucas variações para mais ou para menos e, em uma composição clássica, a duração de uma peça é bem maior, tanto assim, que numa sinfonia, por exemplo, há vários movimentos, cada um com uma indicação de ritmo, normalmente descrito no idioma italiano, como nos exemplos a seguir: *molto allegro* - muito rápido - ou *allegro agitato* - rápido e agitado (BRUNOTTS, 2021, p. 4).

O tempo, de modo geral, fica a uma velocidade consistente até que um ajuste mais objetivo seja marcado na pauta. Dessa maneira, podemos pensar em um tempo de uma peça como um batimento cardíaco humano. Nele, o ritmo mantém-se uniforme e constante, mas se o ritmo começar a aumentar a sua energia – como acontece no *Bolero* de Maurice Ravel, na música clássica; ou na música popular, com *Roda Viva*, de Chico Buarque, no seu final – os batimentos, logicamente virão mais rápido, criando assim mudanças no ritmo, como nessas composições citadas.

Na música, o tempo serve como uma forma constante e lógica. Quando ocorre uma mudança no tempo musical, quem faz uma composição poder usar uma linha dupla de barras em partituras, introduzindo assim, uma nova indicação de tempo, na maioria das vezes com uma nova assinatura de chave (clave) e potencialmente uma assinatura do tempo. (BRUNOTTS, 2021, p. 3).

Segundo Kate Brunotts, o tempo pode ser classificado dentro de determinados intervalos específicos denominados marcações de tempo, que normalmente é representada por uma



palavra italiana (há um exemplo desta, logo acima), alemã, francesa ou inglesa, que pode ajudar na indicação de velocidade e do estado de espírito (BRUNOTTS, 2021, p. 3). Porém há também outros termos adicionais que poderão ser utilizados, principalmente na marcação do tempo. A mudança de tempo passaria a inspirar expressões, normalmente em italiano, que indicam quando o ritmo acelera, como por exemplo: *doppio più mosso* – dupla velocidade; *meno moto* – menos movimento; *allargando* – tempo decrescente para o fim da peça.

Por fim, dentro deste tópico, em que vimos o tempo musical centrado em estudos europeus, faz-se pertinente uma visão da música pelo oriente e, em especial da japonesa, em que comparada com aquela, nota-se que a segunda “valoriza mais o timbre e a pausa do que a estruturação do todo da duração musical” (KATO, 2012, p. 107). Assim, o som longo (contrário ao breve) e agudo de uma flauta, por exemplo de um único sopro é o que atrai a alma do morto e, a nitidez do *futazao*¹⁴⁴ manifesta o “agora eterno”, o que traduzimos como nem passado, nem presente, e tampouco futuro, mas somente eterno, que tem “vida” infinda.

Na música japonesa, a melodia é simples, tanto na vocal como na instrumental, pois que “a atenção concentra-se no “timbre” de cada som” (KATO, 2012, p. 108). Este inclui diversos sons harmônicos que carregam todo tipo de emoção:

Já com relação à pausa, esta é importante sim, e é o intervalo entre dois sons e a distância temporal é o comprimento da duração do silêncio. Não é que esse comprimento esteja fixado como o dobro de uma unidade de tempo, ele muda delicadamente de acordo com a situação. Sob uma situação dada, tomar a “pausa” é regular a duração do silêncio (...) a sua variação diferencial mínima. (KATO, 2012, p. 109).

A pausa é muito importante no teatro *nô*, e a música se resume no instante do “agora”, pois na cultura japonesa não há preocupação com o futuro, mas viver o momento presente:

a estrutura liga-se ao fluir do tempo de uma composição musical como um todo, mas tanto o timbre como a pausa ligam-se a partes do fluir, ou seja, do presente de cada momento. A estrutura é a relação mútua dos sons, mas o timbre tem propriedades de cada som em particular. (KATO, 2012, p.110).

Logo, comparando-se a música européia e a japonesa, em particular, vê-se que a primeira assenta-se, genericamente, na emissão de breves e longos e, a segunda, no timbre e na pausa que podem denotar um espaço de tempo, firmando-se no presente, expressando pela tonalidade

¹⁴⁴ Alaúde japonês de três cordas e braço grosso. (KATO, 2012, p. 107).



da emissão de um som, um estado de espírito, que pode ser alegre ou triste como resultado da equação de timbre e de pausa.

Todos estas considerações têm o intuito de esclarecer sobre o tempo na música. Agora trataremos das letras das músicas que se referem ao tempo, não aquele registrado pelo relógio, mas o tempo multidisciplinar apontado por teorias das ciências naturais e humanas.

3.1 As letras das músicas e a suas correspondentes temporalidades

Após essa explanação do tempo, conforme referido tecnicamente na música, passaremos por uma outra fase de definições envolvendo o tempo citado nas letras das músicas, que abarcarão consigo vários campos definidos de tempo em outros setores do conhecimento humano, tais como, filosofia, história, sociologia e física. Não se trata de uma análise literária e/ou poética das composições, mas tão somente um avivamento de determinados trechos literários, por assim dizer, com algumas definições comparadas com estas áreas, ainda que seus autores não tenham se utilizado desses recursos. É um estudo comparativo que faço com relação ao que foi escrito com o que já estudei em minha tese acerca do estudo multidisciplinar do tempo. Representa uma visão particular minha com relação ao agrupamento escrito por alguns compositores, na seguinte divisão: duas composições de brasileiros, e duas outras, por autores estrangeiros. Assim, a primeira letra a ser examinada é *Almanaque*, composição de Chico Buarque de Hollanda (1944), cuja letra, na sua totalidade segue abaixo:

*Ô menina vai ver nesse almanaque
Como é que isso tudo começou
Diz quem é que marcava o tique-taque
E a ampulheta do tempo disparou
Se mamava se sabe lá que teta
O primeiro bezerro que berrou
Me diz, me diz
Me responde, por favor
Pra onde vai o meu amor
Quando o amor acaba

Quem penava no sol a vida inteira
Como é que a moleira não rachou
Me diz, me diz
Quem tapava esse sol com a peneira
E quem foi que a peneira esfuracou
Me diz, me diz, me diz, esfuracou...*



*Quem pintou a bandeira brasileira
Que tinha tanto lápis de cor
Diz, me diz
Me responde, por favor,
Pra onde vai o meu amor
Quando o amor acaba*

*Diz quem foi que fez o primeiro teto
Que o projeto não desmoronou
Quem foi esse pedreiro
Esse arquiteto
E o valente primeiro morador
Me diz, diz, me diz o morador*

*Diz quem foi que inventou o analfabeto
E ensinou o alfabeto ao professor
Me diz, me diz
Me responde por favor,
Pra onde vai o meu amor
Quando o amor acaba*

*Quem é que sabe o signo do capeta
O ascendente de Deus nosso Senhor
Nosso Senhor
Quem não fez a patente da espoleta
Explodir na gaveta do inventor
Diz, diz, me diz inventor*

*Quem tava no volante do planeta
Que o meu continente capotou
Me responde, por favor,
Pra onde vai o meu amor
Quando o amor acaba*

*Vê se tem no almanaque, essa menina
Como é que termina um grande amor
Me diz, diz, me diz*

*Se adianta tomar uma aspirina
Ou se bate na quina aquela dor
Me diz, me diz, me diz, aquela dor*

*Se é chover o ano inteiro chuva fina
Ou se é como cair o elevador*



*Me responde, por favor,
Pra que tudo começou
Quando tudo acaba*

Já no título, como na primeira frase, há uma clara referência aos almanaques, que são publicações semelhantes aos calendários, só que acrescidas de matéria recreativa, informacional, científica, religiosa, literária e, alguns casos, humorística, sendo mesmo considerado um meio de educação (LE GOFF, 2013, p. 481).

Por analogia, podemos dizer que são um caleidoscópio de assuntos, já que a história dos almanaques e dos calendários é a história dos reis e de grandes personagens, heróis, principalmente nacionais. Trazia também histórias romanescas e anedóticas. Porém, com o passar do tempo, tanto almanaques e calendários deram vez a obras de valor variado, com alcance para a grande coletividade, e já têm indicações astronômicas sobre cálculo. (LE GOFF, 2013, p. 480).

Aqui no Brasil, os almanaques surgiram no fim do século XIX, e tinham grande alcance popular, principalmente com a divulgação de grandes datas e acontecimentos. Ficaram famosos os almanaques institucionais dos laboratórios farmacêuticos, como o Capivarol, o Biotônico Fontoura e, o Bristol, que teria surgido no ano de 1873 (http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252009000300022).

Continuando a letra da música, o autor, refere-se a “*quem marcava o tique-taque e a ampulheta do tempo disparou*”, referindo-se ao início do tempo, como por exemplo ao Big Bang, que será visto mais adiante e que foi aceito pela Igreja Católica mas somente como evento divino, pois esta acatou tal modelo “e em 1951, proclamou oficialmente que ele estava de acordo com a Bíblia” (HAWKING, 2015, p. 69). Buarque expõe, no decorrer da letra, ciência e religião, em lados opostos.

Refere-se também à ampulheta, um dos primeiros relógios a que temos notícia, sobrevivendo ao relógio de sol e à clepsidra, mas antecipando-se ao relógio de mecânico, ao de pêndulo, ao digital e ao atômico. (<http://pcdsh01.on.br/histrelog1.htm>). Nesta comparação, é interessante que não cita Adão e Eva como os primeiros seres do planeta, mas sim quem teria sido o “*primeiro bezerro que berrou*”. Tal construção pode sugerir algum agnosticismo do autor, mas também pode ser o manifesto humorístico que em alguns momentos a letra deixa a denotar. O direcionamento principal, no entanto, se dá com relação ao calendário, pois fazendo a pergunta, “*como é que isso tudo começou*”, referindo-se ao início do mundo terrestre. Quanto ao início do mundo, pode-se citar o *Big Bang*, expressão “inventada” pelo astrônomo inglês Fred Hoyle (1915- 2001), que opunha-se a essa teoria e, na década de 1940 teria feito alusão à “origem explosiva do mundo” (<http://www.observatorio.ufmg.br/pas34.htm>), de forma pejorativa, no entanto.



Se Hoyle foi o inventor da expressão, conforme adotada na astronomia, a “paternidade” da teoria seria atribuída a outros cientistas. Não há, afinal, grande certeza quanto a sua genitura, somente que:

a partir das equações de Einstein (1879 – 1955), Alexander Friedmann (1888 1925), um matemático russo, e Georges Lemaître (1894 – 1966), um físico e padre belga, de forma independente, chegam à conclusão de que o universo está em expansão. Ou seja, sem nem se conhecerem ou se falarem, eles conseguiram deduzir a mesma caso. (<https://www.stoodi.com.br/blog/biologia/teoria-do-big-bang-o-que-e/>),

Assim, de modo discutível, a autoria desta teoria foi atribuída a Lemaitre, no ano de 1931. Mas, numa visão mais moderna, tal descoberta foi atribuída ao russo George Gamow (1904 – 1968), que na década de 1930 publicou trabalho sobre átomos de hélio e hidrogênio. (<https://www.stoodi.com.br/blog/biologia/teoria-do-big-bang-o-que-e/>).

Nos versos “*Quem foi esse pedreiro/esse arquiteto/ e o valente primeiro morador*”, aparece de novo o início do mundo, mas já de uma forma pragmática, em que o primeiro arquiteto, em conjunto com o pedreiro tiveram um valente primeiro morador, já não trata somente do homem da caverna, de tempos remotos, mas sim, uma forma mais atualizada de início dos tempos, parecendo um ciclo que não termina, como nos ciclos costumeiros da história, pois esta não usa o tempo linear (WITHROW, 2005, p. 121).

Contrariando ideias cristãs, o autor pergunta “*quem é que sabe o signo do capeta/o ascendente de Deus nosso Senhor*”, dando ao capiroto uma ascendência em relação a Deus, como se, hipoteticamente falando capeta foi o predessor de Deus. Mas aí encontramos simplesmente uma questão de fundo religioso, em que já comentamos acima sobre o Big Bang.

Suscitando também controversas, estão discordâncias dos cristãos em relação a Santo Agostinho. No início das suas *Confissões*, este pergunta: “Senhor, sendo tua a eternidade, ignoras o que te digo, ou vês no tempo o que se dá no tempo ?” (SANTO AGOSTINHO, 2017, p.. 306). Mais adiante confirma o Criador – Deus: “Que eu ouça e entenda como no princípio fizeste o céu e a terra”. (IDEM, p. 310). Numa outra passagem, o autor refere-se ao signo do capeta, sugerindo o horóscopo do mundo ocidental, baseado em 12 signos:

nos calendários de inspiração budista, como na China e no Japão, encontra-se um ciclo zodiacal de doze anos (...) este sistema baseia-se na história segundo a qual Buda convidou, no Ano Novo, os animais para que lhe rendessem homenagens (...) apareceram só doze animais, a cada um dos quais foi atribuído um ano por ordem de chegada: o rato, o boi, o tigre, o coelho, o dragão, a serpente, o cavalo, a cabra, o macaco, o galo, o cão, o javali. Estes anos são personalizados por influências fastas ou nefastas. (LE GOFF, 2014,p. 460)



Voltando a Chico Buarque, este se indaga sobre “*quem tava no volante do planeta/que o meu continente capotou*”. Pode-se interpretar como o fenômeno da pangeia:

palavra grega que significa “toda a Terra”. Alfred Wegener (1880-1930), geofísico alemão que teorizou que esta massa terrestre maciça existira até há cerca de 250 a 200 milhões de anos, momento em que os continentes atuais começaram a afastar-se. (<https://nationalgeographic.pt/ciencia/79-edicoes/166/356-no-in%C3%ADcio,-foi-pangeia>)

Ainda no verso, “*se é chover o ano inteiro chuva fina*”, remetemo-nos às estações do ano propícias ao cultivo da lavoura, a dependência da natureza, como por exemplo, na Costa do Marfim, para o povo baulé:

do ponto de vista meteorológico as “estações” são duas: a estação seca de novembro a maio e a estação das chuvas de abril a outubro, havendo nesses períodos, duas atividades importantes: a do inhame e a do café. (LE GOFF, 2013, p. 466)

O tema predominante em *Almanaque*, nota-se com bastante veemência, é o início de tudo, quanto cita os versos seguintes: “*quem tapava essa sol com a peneira e quem foi que a peneira esfuracou*”; “*quem pintou a bandeira brasileira e tinha tanto lápis de cor*”; “*diz quem foi que inventou o analfabeto e ensinou o alfabeto ao professor*”. São perguntas que ficaram respostas, mas que demonstram a preocupação com a idade do planeta Terra.

Ao referir-se ao analfabeto e quem teria ensinado o alfabeto ao professor, o cientista social Norbert Elias também faz esse questionamento ao refletir como é um grupo humano, no início dos tempos e, desprovidos de qualquer espécie de instrumento conceitual poderá ajudar a formular os problemas em termos mais explícitos.

sociedades que atingiram um estágio de evolução comparável, e nas quais essas experiências ainda não se cristalizaram sob a forma de conceitos reguladores que exijam um nível de abstração, de síntese, relativamente elevado. (ELIAS, 1998, p. 44)

Ou seja, como foi possível que sociedades ainda primitivas puderam elaborar, com seus rudimentares conhecimentos, de tábula rasa, partindo do zero puderam formular conceitos que até hoje aceitamos de forma indiscutível.

Ao término de seus versos, Chico pergunta “*pra que tudo começou /quando tudo acaba*”, o que indica um tempo cíclico, que se encerra em si próprio, ao contrário do tempo linear, sem fim (vide comentários na anterior, em Withrow).

Trazemos agora, após essa primeira mostra, a letra de um samba, intitulado *Tempo Ê*, composição de Nelson Rufino (1942), e interpretada pelo saudoso Roberto Ribeiro:



*Tempo êrerererê
Tempo Arararará
Tempo me disse que só com tempo a gente chega lá*

*Um amigo meu queria
Ter a glória apressada
Esqueceu que o tempo tem
Lugar e hora marcada
Chegou no lugar primeiro
E o tempo mais atrás
Esperou sentado, em pé, cansou
Finalmente aprendeu mais.*

*Mil exemplos tem o mundo
Sobre o tempo, minha gente
No amor do dia-a-dia
Na saudade, no batente
Veja a fruta que é madura
Por processos não normais
Não tem a cor nem o cheiro
Nem sabor das naturais.*

Os versos iniciais, “*Tempo me disse que só com tempo a gente chega lá*”, demonstram uma hipotética conversa com o tempo, em que a sabedoria popular é semelhante a que é preciso se dar tempo ao tempo para que se consiga obter alguma coisa. É preciso mais do que o correr das horas, pois sabemos que tempo é, sobretudo, movimento. Há uma forte ligação entre esses dois eventos, como bem diz o filósofo Fernando Rey Puente, no seu livro, *O Tempo*:

o tempo certamente é movimento ou algo do movimento (...) conhecemos o tempo quando determinamos o movimento, ao termos determinado o anterior-posterior. E dizemos que o tempo passou, quando temos uma percepção do anterior-posterior no movimento. (PUENTE, 2010, p. 51)

Esse fruir do tempo também está presente no estado psicológico das pessoas, em que estas têm a impressão de que o tempo ora corre mais rápido e ora, anda mais devagar. Mas tais estados são somente ilusórios, pois ele “anda” sempre à mesma velocidade, o minuto dura 60 segundos e uma hora, 60 minutos. Há, sim, quanto a isso uma dicotomia, pois para Isaac Newton, “o tempo absoluto, verdadeiro e matemático, por si mesmo e da sua própria natureza, flui uniformemente sem relação com qualquer coisa externa” (NEWTON apud BURDICK, 2020, p. 159).

Já numa outra visão, segundo a teoria da relatividade restrita, Albert Einstein defende um tempo relativo, que “não passa uniformemente” (EINSTEIN apud ROVELLI, 2018, p. 18). Mais: “o tempo



passa mais devagar em alguns lugares e mais rápido em outros” (ROVELLI, IDEM), ou seja, o tempo passaria de modo diferente no alto de uma montanha e na base dessa mesma montanha, mas estas diferenças seriam ínfimas, quase imperceptíveis (ROVELLI, IDEM).

A percepção do tempo, portanto, tem muitas facetas e depende, como dizia Einstein, do ponto de vista do observador e da capacidade de perceber os nossos reflexos sensoriais separados. Depende também do estado de espírito da pessoa, da sua percepção de tempo. Assim, vejamos os seguintes comentários:

o tempo se acelerava quando as pessoas estavam ocupadas, felizes (...) e se retardava no trabalho ou quando se estava entediado, cansado ou triste (...) o tempo voa porque você não está olhando toda hora para o relógio (...) o tempo não voa quando você está se divertindo (BURDICK, 2020, pp. 264-268).

Todas essas impressões ou sensações são próprias do ser humano, mas o tempo, como dito acima, tem a mesma duração de sempre, nós é que o interpretamos da nossa maneira ou necessidade.

Em *“mil exemplos tem o mundo sobre o tempo minha gente”*, as sentenças acima são uma clara demonstração disso, mas segundo o autor, Rufino, essas se traduzem também no amor, na saudade e no trabalho e, quanto a este último tomemos como exemplo o trabalho social, em que as horas trabalhadas são o denominador comum de uma remuneração.

Também importante é que o tempo está presente em *“Veja a fruta que é madura por processos não normais não tem a cor nem o cheiro nem sabor das naturais”*, o que leva ao povo *“baulé da Costa do Marfim, em que não há uma palavra específica para determinar a estação do ano”* (LE GOFF, 2013, p. 465), mas sim a divisão em períodos e tempos climáticos, correspondendo às estações de seca e de chuvas:

as duas atividades agrícolas mais importantes a determinar as “estações”: para o inhame são quatro: o tempo de limpar a floresta (a partir de novembro), o tempo das queimadas (durante o mês de março), o tempo de preparar o terreno (de março até maio), o tempo de arrancar os inhames (a partir de agosto); são três as estações para o café: o momento de mondar o café, o momento da colheita (de outubro a dezembro), o movimento da venda (de dezembro a fevereiro). (LE GOFF, 2013, p 466)

Vimos que nos dois exemplos acima que há um paralelo com o que Néelson Rufino versificou e o que Jacques Le Goff exemplificou como dicotomia tempo e agricultura. Mais uma vez, podemos reconhecer a cultura popular, segundo a qual não se pode “apressar” o tempo, pois cada coisa tem a sua vez de acontecer.

Nos seguintes versos *“Um amigo meu queria/ Ter a glória apressada/ Esqueceu que o tempo tem/ Lugar e hora marcada”* há, em princípio, dois pontos a ser considerados. Primeiro, o dito



popular de que tudo tem o seu tempo, sua vez. O segundo, quanto à “exatidão” do tempo. Para o autor, Rufino, o tempo tem hora marcada, remetendo-nos, a partir da música popular, à relação entre tempo e espaço na perspectiva da física do século XX, segundo a qual o espaço seria inversamente relacionado ao tempo, justificando a relatividade do tempo: “um tempo diferente para cada ponto do espaço” (ROVELLI, 2018. p. 22). E o que vem a ser o espaço? Segundo os físicos Michael Faraday (1791-1867) e James Maxwell (1831-1879):

campo eletromagnético, que transporta as ondas de rádio, preenche o espaço, vibra e ondula como a superfície de um lago e “leva consigo” a força elétrica”. (ROVELLI, 2018, p. 13)

Rufino segue afirmando que: *Chegou no lugar primeiro/ E o tempo mais atrás/ Esperou sentado, em pé, cansou/ Finalmente aprendeu mais.* Espaço e tempo estariam defasados segundo o autor. O tempo estaria sempre junto com o humano. Esta ideia entra em ressonância com o filósofo Martin Heidegger (1889-1976), que afirma sermos tempo e história e refere-se ao sentido temporal da nossa existência como exclusivo do ser humano, o próprio *dasein* (existência) e por isso mesmo, finito e mortal (DASTUR, 1990, p. 14).

Assim concluímos que o autor Néelson Rufino utilizou-se de argumentos populares, ditos e costumes e nos conduziu a marcos na ciência. Ainda que não tivesse a intenção direta, sugere, por proximidade, princípios estabelecidos na física contemporânea, comprovados pela matemática e coerentes à luz da filosofia, o que acaba conferindo novas dimensões à interpretação de seus pensamentos. Por outro lado, o tempo definido nesta física mais recente é apresentado pela arte poética de modo bem popular, e de fácil entendimento.

Passo agora a analisar duas composições do idioma inglês, traduzidas por mim para o português. A letra não está transcrita em sua totalidade, somente as estrofes que fazem referência ao tempo. A primeira é *Secret O’Life*, de James Taylor (1948), como segue:

The secret of love is enjoying the passage of time
(O segredo da vida é aproveitar a passagem do tempo)
Any fool can do it.
(Qualquer palerma pode fazê-lo)
There ain’t nothing to it.
(Não há nada de especial)
Nobody know how we got to
(Ninguém sabe como chegamos)
The top of the hill
(ao topo da colina)
But since we`re on our way down
(Mas já que estamos em nosso caminho)



*We might as well enjoy the ride.
(Podemos aproveitar o passeio)*

*And since we're only here for a while
(E já que estamos aqui por enquanto)*

*Now the thing about time is that time
(Agora, a coisa sobre o tempo é que o tempo)
Isn't really real
(Não é realmente real).
It's just your point of view
(É somente o seu ponto de vista)
How does it feel for you
(Como é o que sinto por você)
Einstein said he could never understand it all
(Einstein disse que nunca entendeu)
Planets spinning through space
(Os planetas girando pelo espaço)
The smile upon your face
(O sorriso no seu rosto)
Welcome to the human race
(Bem vindo à raça humana).*

*Some kind of lovely ride
(Algum tipo de passeio encantado)
I'll be sliding down
(Estarei deslizando)
I'll be gliding down
(Estarei deslizando para baixo)
Tryn not to try too hard
(Tente não esforçar muito)
t's just a lovely ride
(É somente um passeio adorável).*

Os versos iniciais são “o segredo da vida é aproveitar a passagem do tempo/ qualquer um palerma pode fazê-lo”. Destaco para fins desta pesquisa a passagem do tempo, não somente no referente às horas marcadas por um relógio, mas também quanto ao trinômio passado, presente



e futuro, estados do tempo propostos por Santo e Agostinho (354 d.C. – 430 d.C.), que declarou em suas *Confissões* (397 d.C.) :

afirmo saber que, se nada passasse, não haveria tempo passado, se nada sobreviesse, não haveria tempo futuro, e se nada fosse, não haveria tempo presente. Logo aqueles dois tempos, passado e futuro, em que sentido eles são, se o passado não é mais, e o futuro ainda não é? (SANTO AGOSTINHO, 2017, p, 319)

Nossas existências estão atreladas às essas três fases do tempo; ainda que não possamos senti-las, sabemos que existem.

Nos versos *“ninguém sabe como chegamos/ ao topo da colina/ mas já que estamos em nosso caminho/ podemos aproveitar o passeio”*, entendemos que o autor refere-se à própria vida, que é tida como um ciclo de tempo, que pode também ser referenciado como tempo linear, que é infinito e quantificado, não tem fim, ou em uma visão heideggeriana, pontual e contínuo). (AGAMBEN, 2005, p. 122). Já o tempo cíclico é aquele que *“move-se em círculo até voltar ao seu início (...) esse processo nunca é renovado.”* (WITHROW, 2005, p.24).

Em *“Agora, a coisa sobre o tempo é que o tempo/ não é realmente real/ é somente seu ponto de vista”*, havendo nessas duas comentários a ser feitos, ainda que brevemente. Primeiro, a de que o tempo não existe. É somente uma ilusão, o que é admitido por alguns físicos da atualidade, como Carlo Rovelli, em que, para este

temos de aprender a pensar o mundo não como algo que muda no tempo, mas de alguma outra maneira. As coisas mudam apenas uma em relação a outra. No nível fundamental, o tempo não existe. A impressão do tempo que passa é apenas uma aproximação que só tem valor para as nossas escalas macroscópicas: deriva do fato de que observamos o mundo somente de modo rudimentar. (ROVELLI, 2017, p. 178)

Ou seja, Rovelli acredita que o tempo seja somente uma nova concepção daquilo que observamos diariamente, pois necessitamos de uma nova visão daquilo que nos cerca e que acreditamos ser o tempo. Pois,

não existe mais o tempo ao longo do qual ocorrem os eventos (...) a ilusão do espaço e do tempo contínuos ao nosso redor é a visão desfocada desse denso pulular de processos elementares (...) O espaço e o tempo que percebemos em grande escala são a imagem desfocada e aproximada de um campo quântico (...) o espaço e o tempo contínuos são uma visão aproximada em grande escala... (ROVELLI, 2017, p.188-9)

e tais assertivas estão presentes nessa nova visão temporal-espacial a qual estamos todos imersos.



A segunda – “*é somente o seu ponto de vista*” – está relacionada à Teoria da Relatividade de Albert Einstein, em que este afirmava que tudo depende da posição do observador, o que é confirmado por Gerald Withrow, quando afirma que

nós determinamos que cada observador, em descanso ou em movimento uniforme, tem seu próprio sistema de tempo (...) definimos o tempo próprio de um observador como a ordem de sucessão dos eventos que ocorrem localmente. (WITHROW, 2005, p. 117)

O que, mesmo que com outras palavras, é confirmado pelo físico Carlo Rovelli:

pois o tempo não passa de modo igual no mundo. Em alguns lugares, flui mais rápido, em outros, mais lentamente. Mais próximo da Terra, onde há gravidade é mais intensa, o tempo desacelera. (ROVELLI, 2017, p. 173)

em que tais ilustrações reforçam a ideia de que não existe tempo fixo, absoluto, que põe de forma imutável dois acontecimentos dados (PEREIRA, 2008; ROVELLI, 2018, p. 18). Por fim, “Einstein compreendeu que o tempo não passa uniformemente, antes que os relógios fosse precisos o bastante para medir uma diferença” (ROVELLI, 2018, p. 18).

Já em “*Einstein disse que nunca entendeu/ os planetas girando pelo espaço/ Bem vindo à raça humana*”. O fato de os planetas girarem pelo espaço também, e muito antes de Einstein, já foram a preocupação de Santo Agostinho ((354-430), em que este afirma que:

ouvi de um homem erudito que os tempos são os movimentos do Sol, da Lua e das estrelas, e não concordei. De fato, por que então os tempos não seriam também os movimentos dos corpos? E se os astros do céu parassem e se movesse apenas a roda de um oleiro, não seria pelo tempo de mediríamos seus giros e diríamos que correm por durações iguais, ou se movem apenas lentamente, às vezes mais rapidamente, às vezes, às vezes ocupando uma duração maior, às vezes, menor? (SANTO AGOSTINHO, 2017, p. 326).

O que entendemos do seu pensamento é que ele se indaga do por que de se considerar somente o sol e a lua como indutores do tempo e, que deveriam ser considerados também outros astros, dispersos na imensidão do espaço infinito.

Quando o autor, James Taylor, diz “*Bem vindos à raça humana*”, trata-se de referência à vida e ao próprio tempo, que são inerentes à vida humana, em que o tempo - e a sua marcação – são próprios do homem, pois:

a medição do tempo só é possível por intermédio da alma ou do espírito. É preciso (...) reconhecer que o ser humano tem uma relação muito particular com o tempo, pois é a partir dele que pode ser decifrado o que é o tempo. Ele não existe então no tempo, tal, como acontece com as coisas da natureza, ele é no fundo temporal, é o tempo. (DASTUR, 1990, p. 29)



Compreendemos, nesta passagem, a sugestão de que o ser humano não teria construído o tempo, mas que este seria inerente à própria condição humana, já que como mencionado acima, a própria medição do tempo se dá através da alma ou do espírito, que são atributos dos humanos, não de outros animais.

A última letra a ser analisada nessa visão de tempo é *Time*, composição de David Gilmour (1946), Roger Waters (1943), Richard Wright(1943-2008) e Nick Mason (1944), todos integrantes, à época, do grupo inglês Pink Floyd. Segue então a letra original em inglês e sua consequente tradução, realizada por mim:

Ticking away the moments that make up a dull day
(Passando o tempo em momentos que fazem um dia monótono)
Fritter and waste the hours in an offhand way
(Desperdiçando as horas de um jeito improvisado)

.....
You are young and life is long
(Você é jovem e vida é longa)
And there is time to kill today
(E há tempo para matar hoje)
And then one day you find
(E um dia você descobre)
Ten years have got behind you
(Dez anos ficaram atrás de você)

.....
You missed the starting gun
(Você perdeu o tiro de largada)
And you run and you run to catch up with the Sun But it's sinking
(E você corre e corre para alcançar o sol, mas ele está se pondo)

Racing around to come up behind you again
(Correndo em volta até ficar atrás de você novamente)
The Sun is the same in a relative way
(O sol é o mesmo, de certa forma)
But you're older shorter of breath
(Mas você está velho, com a respiração menor)
And one day closer to death
(E um dia, mais perto da morte)
Every year is getting shorter
(Os anos vão encurtando)
Never seem to find the time



(Parece nunca encontrar tempo)

.....
The time is gone, the song is over
(O tempo está acabando, a música está acabando)

.....
The tolling of the iron bell
(O badalar do sino de ferro)
Calls the faithful to their knees
(Chama os fiéis para se ajoelharem)
To hear the softly spoken magic spells
(Para ouvir os feitiços mágicos falados suavemente)

Nos seus versos iniciais, “*passando o tempo em momentos que fazem um dia monótono*” trata-se de uma ilusão, já comentado acima, na pag. 11, pois quando fazemos alguma coisa que nos agrada, o tempo parece passar rápido e, ao contrário, quando temos um dia entediante, temos a impressão que o mesmo demora a passar. Mas são somente impressões psicológicas que se passam em nossas mentes. (BURDICK, 2020, p. 266).

Em seus versos seguintes, diz-se estar “*desperdiçando as horas de um jeito improvisado*”, o que na prática pode-se dizer que as horas não podem simplesmente ser descartadas, pois cada hora continuará a ter 60 minutos e não há coisa alguma a faça demorar mais ou menos, o que o faz desperdiçar as horas, é o seu comportamento preguiçoso, amuado, o que se complementa com o dito no parágrafo acima. A única exceção é o caso da montanha, pois o tempo passa diferente no alto e no sopé da mesma. Ver comentário da página 13, em Rovelli.

Mais adiante, comenta que “*você é jovem e a vida é longa/ e há tempo para matar hoje*”, o que são uma dicotomia com relação ao ciclo de vida de uma pessoa, opondo o “jovem” com o “longa”, o que concretiza-se com o tempo cíclico, que seria aquele “*fechado num anel*” (WITHROW, 2005, p. 122), mas tal ideia seria um absurdo, o que segundo este autor,

se o tempo fosse cíclico nesse sentido, não haveria diferença entre o Universo com um único ciclo de eventos e uma sequência de ciclos idênticos; qualquer diferença implicaria um tempo não-cíclico ao qual os diferentes ciclos poderiam ser relacionados e se distinguiriam uns dos outros (...) a data torna-se uma característica essencial de um evento (WITHROW, 2005, p. 122),

porém, o que se explica com mais veemência, é que o tempo cíclico é mais utilizado em História, já que esta utiliza-se de termos como ciclos, idade, séculos e era, complementando-se com outro termo que a identifique, pois



a história e todos os atos e documentos que exigem uma datação põem o problema da data do início do tempo oficial (...) a partir do qual se inicia a numeração dos anos. (LE GOFF, 201, p. 475)

Ainda que seja uma tautologia, diz-se que o tempo dos ciclos é aparentemente um tempo circular, principalmente com relação aos aztecas, que apresentavam um ciclo de 52 anos em calendários circulares (idem, p. 476).

Em “*ainda há tempo para matar hoje*”, vejo como um dia em que não coisa alguma para fazer, pois como já foi dito acima, nos primeiros versos dessa letra, não se mata o tempo, não há como fazê-lo correr, ir devagar ou paralisá-lo. Trata-se de uma distração, fazer uma ação qualquer, só para “passar” o tempo, ou seja, um dito popular.

Ainda com relação à letra de *Time*, esta termina a primeira estrofe com o seguinte: “*um dia você descobre, dez anos ficaram para trás de você*”, o que simplesmente denota uma passagem do tempo, o que acontece de modo corriqueiro com as pessoas adultas que têm a impressão que a partir de uma certa idade o tempo passou depressa, pois a “nossa percepção de tempo se harmoniza com diferentes disposições mentais” (BURDICK, 2020, p. 284) e

Já se observou há muito tempo que a estimativa que alguém faz de duração de tempo pode variar amplamente, dependendo das circunstâncias: o estado emocional, o que está acontecendo em volta e os eventos específicos que se está observando e avaliando quanto à sua duração. (IDEM).

Tal fato é o que acontece com a pessoa adulta, normalmente ocupada com muitos afazeres e preocupações da vida diária que, quando “percebe”, o tempo passou tão “rápido” que ela não “viu”. É o caso dessa passagem de dez anos. É uma impressão que temos. (BURDICK, 2020).

Nos versos seguintes, “*e você corre e corre para alcançar o sol, mas ele está se pondo/correndo em volta até ficar atrás de você novamente*”, o que nos remete à antiga crença de que o Sol dava voltas em torno da Terra, quando o contrário é o que acontece, pois é a Terra que dá volta em torno do Sol, pois

Nicolau Copérnico compreende e mostra que a nossa Terra não está no centro das danças de planetas, e sim, o Sol. Nosso planeta se torna um como os outros. Gira em grande velocidade sobre si mesmo e em torno do Sol. (ROVELLI, 2015, p. 33)

Os autores complementam dizendo que “*o sol é o mesmo, de certa forma, mas você está velho, com a respiração menor*”, donde concluímos sim que o tempo passa e sua passagem ainda é contada com o movimento do sol. A composição é provavelmente do ano de 1973, data de



lançamento do disco, o antigo LP, Long Play. Destacamos que o mundo utiliza atualmente, pelo menos no ocidente, três tipos de calendários: o lunar, o solar e o lunissolar, pois:

O calendário depende do tempo cósmico, regulador da duração que se impõe a todas as sociedades que humanas; estas o captam, o medem e o transforma em calendários segundo as suas estruturas sociais e políticas, seus sistemas econômicos e culturais e seus instrumentos científicos e tecnológicos. (LE GOFF, 2013, p. 450)

Após, arremata com *“e um dia, mais perto da morte”*, o que é traduzido com o passar dos anos do tempo linear. Este, já comentado aqui, na observação da página 13, de Giorgio Agamben. Em *“os anos vão encurtando/ parece nunca encontrar tempo”*, encontramos uma figura de linguagem, como uma metonímia, pois os anos não encurtam, nós é que temos a impressão de que eles estão passando rápido. Tal situação também já foi comentada aqui, nas observações de Alan Burdick (2020). A frase é concluída com um *“parece não encontrar tempo”*, o que também já foi comentado quando a pessoa na sua fase adulta, ocupada com muitas ações, parece não dar conta de tantas atividades ao mesmo tempo. Essa situação está comentada no final da página anterior.

A composição segue com os versos *“o tempo está acabando, a música está acabando”*, o que parece contar o tempo de uma ampulheta, invento da mesma época da clípsidra, ou seja, teria sido inventada por Platão (427-347). O que diferencia as duas é o material de ação, pois a primeira utiliza a areia e a segunda tem a água como elemento de principal (MOURA, 2010, p. 16), pois o tempo propriamente dito não acaba, mas na antiga ampulheta um determinado espaço de tempo termina, numa espécie de contagem regressiva, mas para recomeçar de novo, como se o tempo fosse cíclico (ver comentário entre as páginas 16 e 17).

Os versos são concluídos na seguinte estrutura: *“longe, do outro lado do campo/ o badalar do sino de ferro/ chama os fiéis para se ajoelharem/ para ouvir os feitiços mágicos falados suavemente”*, o que é uma referência de quando os sinos foram instalados nos altos das torres das igrejas, para chamarem os fiéis para a pregação religiosa e, por outro lado, serviam também como uma forma de chamamento ao trabalho. (Ver nota de Thompson, na pág. 3).

Conclusão

Os apontamentos aqui apresentados sobre a influência do tempo na música demonstram que este serve de amparo da sociedade em suas diversas atividades, tais como trabalho e lazer, pois tudo *“tem”* hora, ou seja, tempo de acontecer.

Até o século XII/XIII a música não teria obedecido a critérios de tempo, mas tão somente ao sentimento de quem a executava; os autores adotavam o tempo que melhor lhes parecesse. Era o que se pode chamar de música sem medidas de tempo. Porém, a partir da música mensurata,



tal situação mudou, passando-se a utilizar, nas pautas e partituras, elementos indicadores de tempo.

Por outro lado também procuramos mostrar um outro lado do tempo na música, não um tempo musical. Assim, ao realizar um estudo com as letras das músicas entramos num segundo plano houve uma avaliação desses versos, comparando-os a diversas formas de tempo, como história, física, filosofia, ciências sociais e ditos populares.

O estudo do tempo não pára simplesmente no tempo marcado pelo relógio, pois há novos cientistas, como o italiano Carlo Rovelli e o francês Etienne Klein que dão uma nova visão sobre esse tema, chegando mesmo a declararem que o tempo não existe, que trata-se de uma ilusão que temos, surge do nosso olhar distorcido em relação ao mundo em que vivemos.

Ao observar suas versões, conclui-se que elas se coadunam num mesmo fim e que estão em acordo com informações vindas das ciências humanas, em que há um consenso que o Homem, por sua necessidade de regular a vida em sociedade precisou e efetivou a marcação do tempo, trazendo uma melhor organização para suas atividades.

E por fim, retornando à música, referimo-me agora ao estilo free-jazz, classificado como

jazz livre, literalmente (...) caracterizado pelo atonalismo (as tradicionais sequências harmônicas não são mais seguidas para se improvisar), total liberdade melódica, harmônica e rítmica. (CAIADO, 2007, p. 45)

em que tais elementos acabam por influenciar a tomada do tempo na música, até mesmo por que nesse estilo não há a utilização de partitura, valendo mais a intuição de quem toca o instrumento do que uma organização letrada em nota por nota. Também importante citar o minimalismo,

cuja produção musical que reúne as seguintes características: repetição frequentemente de pequenos trechos, com pequenas variações através de grandes períodos de tempo ou estaticidade na forma de tons executados durante um longo tempo; ritmos quase hipnóticos. (<https://mozaart.com/pt/genre/minimal-music>.)

Fica evidenciada a dupla união da música e tempo, porém esse estilo, dada a complexidade de execução, utiliza a partitura como recurso a ser seguido, até mesmo pela sua organização.

Logo, a conclusão é que se em determinados setores a música continua com a utilização do tempo, como a música minimalista, em outros, um novo campo se abre, com o reduzido uso do tempo nas obras musicais, como no free-jazz, porém sem abolir o seu uso totalmente.



Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

ARTES E LETRAS. **Tempo (em música). Conceito de tempo.** Disponível em <https://knoow.net/arteseletras/musica/tempo-em-musica/> Acesso em 06 set. 2022.

AGAMBEN, Giorgio. Infância e história: destruição da experiência e origem da história. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

AGOSTINHO (SANTO), Bispo de Hipona. Confissões, São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, 2017.

BUARQUE, Chico. **Almanaque.** Rio de Janeiro. Polygram, 1993. Encarte do CD.

BRUNOTTS, Kate. O que é o tempo na música ? Disponível em <https://emastered.com/pt/blog/what-is-tempo-in-music>, consultado em 07/09/2022.

BURDICK, Alan. Por que o tempo voa: uma investigação sobretudo científica. São Paulo: Todavia, 2020.

CAIADO, Carlos. **Chick Corea.** Coleção Folha clássicos do jazz vol. 14. Rio de Janeiro, 2007.

CAROLE, Gubernikoff; LEMOS, Maya Suemi, O tempo, o ritmo e o pensamento musical. In:Revista Orfeu – UFSC, n. 3, vol. 5. Santa Catarina, 2020.

COOKSON, Jerome N. **Pangeia.** Disponível em <https://nationalgeographic.pt/ciencia/79-edicoes/166/356-no-in%C3%ADcio,-foi-pangeia>. Acesso em 18 out. 2022.

DASTUR, Françoise. Heidegger e a questão do tempo. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

FLOYD, Pink. **Dark side of the moon.** Guarulhos: 1994. Encarte do CD.

KATO, Shuichi. Tempo e espaço na cultura japonesa. São Paulo: Estação Liberdade, 2012.

LARAIA, Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2004.



LAS CASAS, Renato (Prof.). **Fred Hoyle**. UFMG – Observatório Astronômico Frei Rosário. Disponível em: <http://www.observatorio.ufmg.br/pas34.htm>. Acesso em 15 set. 2022.

LE GOFF, Jacques. História & memória. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2013.

LE MOS, Maya Suemi. Do tempo analógico ao tempo abstrato: a música *mensurata* e a construção da temporalidade moderna. In: **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, nº 35 janeiro-julho de 2005, p. 159-175.

MOOZART. **Sobre a música minimalista**. Disponível em <https://mozaart.com/pt/genre/minimal-music>. Acesso em 20 out, 2022

MOURA, Orlando. A medida do tempo e sua evolução. In CARUSO, Francisco (Editor). **Diálogos sobre o tempo**. São Paulo: Casa Editorial Maluhy & co., 2010.

OBSERVATÓRIO NACIONAL (BRASIL). **Os relógios e sua evolução**. Disponível em: <http://pcdsh01.on.br/histrelog1.htm>. Acesso em 15/09/2022.

OPUS 3 ENSINO MUSICAL. **Tempo e Compasso Musical**. Disponível em <https://blog.opus3ensinomusical.com.br/o-que-e-tempo-musical-e-compasso/> . Acesso em 06 set. 2022.

PUENTE, Fernando Rey. O tempo. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

ROVELLI, Carlo. A realidade não é o que parece. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017.

_____. A ordem do tempo. Rio de Janeiro: Objetiva, 2018.

RUFINO, Nelson. Disponível em <https://www.letras.mus.br/roberto-ribeiro/888941/>. Acesso em 01 out 2022.

SILVA, Ênio R. Barbosa Silva. **Ciência e saúde: do charlatanice ao profissionalismo**. In: Revista Ciência e Cultura. São Paulo: SBPC, vol. 61 nº 03 2009.

STOODI. **Teoria do big bang: o que é** : Disponível em <https://www.stoodi.com.br/blog/biologia/teoria-do-big-bang-o-que-e/>). Acesso em 15 set. 2022.

TAYLOR, James. Secret o'life. Disponível em https://www.lyricsmode.com/lyrics/j/james_taylor/secret_o_life.html. Acesso em 02 out 2022.



WITHROW, Gerald James. O que é tempo: uma visão clássica sobre a natureza do tempo. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005.



Índice de autores

- Adriane Elise MAIA, 163
 Agamenon R.E. OLIVEIRA, 619
 Alda Ernestina dos SANTOS, 556, 828
 Aleksandro Peixoto de AZEVEDO, 720
 Alexandre Campelo GUIMARÃES FILHO, 737
 Alexandre LYRA, 768
 Amanda Moura de SOUSA, 323
 Amanda Nascimento de Carvalho REIS, 116, 806, 876
 Ana Carolina MIOTTI, 273
 Ana Cecília Mattos MACDOWELL, 116, 806, 876
 Ana Lucia Faria da Costa RODRIGUES, 42
 Ana Lucia Prado MONTEIRO, 77
 André Elias Morelli RIBEIRO, 863
 Andréa de Lacerda Pessôa BORDE, 116, 284, 806, 876
 Andreza Cardoso SANTOS, 811
 Angela Sanches ROCHA, 163, 215, 227, 730
 Angélica Fonseca da Silva DIAS, 185, 811, 905
 Anna Beatriz PIMENTA, 284
 Arthur Arruda Leal FERREIRA, 596
 Aurélio Antônio Mendes NOGUEIRA, 116, 806, 876
 Bruno BORJA, 522
 Bruno Matassoli BRAGA, 215
 Camilla Lobo PAULINO, 587
 Carlos Benevenuto Guisard KOEHLER, 260, 720
 Cássia TURCI, 340
 Célia Regina SOUSA, 137, 366, 556, 793, 883
 Célia Regina Sousa da SILVA, 227, 730
 Célia SOUSA, 163, 410, 475, 609, 673, 681, 704, 828
 Cleyton Pereira LUTZ, 711
 Cristina Grafanassi TRANJAN, 116, 806, 876
 Daniele GOMES, 596
 Danilo Andrade de MENESES, 12, 576
 Denise LEAL, 340
 Edgar GURGEL, 587
 Edson de Almeida Ferreira OLIVEIRA, 453, 691
 Eduardo Nazareth PAIVA, 53
 Ellen SAUR, 544
 Esteban Lopez MORENO, 510
 Eugenia Portela de Siqueira MARQUES, 711
 Evandro Vieira OURIQUES, 206
 Fábio Ferreira BARROSO, 475, 673, 681
 Fábio Lucas Brandão de Freitas GUIMARÃES, 453, 691
 Fabrício Longo de CARVALHO, 564
 Fernando Mello MACHADO, 596
 Flavia Ernesto de Oliveira da Silva ALVES, 421
 Flávia Maria SANTORO, 291
 Francisco de Assis Lima DE SOUSA JUNIOR, 410
 Francisco José Figueiredo COELHO, 173, 386, 500, 780
 Gabriel Mesquita BRASIL, 304
 Gil Alves SILVA, 664
 Gilberto CASTRO, 768
 Giovanni Tricarico BARROS, 198
 Glaucio Souza COSTA, 822
 Gleyse PEITER, 89
 Gunther Mafra Guimarães, 863
 Hysdras Ferreira do NASCIMENTO, 793, 840
 Ian Albrecht LEMOS, 314
 Igor Dessupoio SILVA, 793, 840
 Ingrid SEELAENDER, 35
 Isabel CAFEZEIRO, 822
 Isabel Cristine Nogueira GOMES, 556
 Italo Bruno ALVES, 629
 Jean Lucas Corrêa de PAIVA, 116, 806, 876
 Jéssyka SARCINELLI CÁO, 206
 Joanne REIS, 485
 João Paulo Cunha PARADA, 500
 João Paulo Gonçalves VIANNA, 918
 Jonice OLIVEIRA, 291
 Jorge Fernando SILVA DE ARAUJO, 102
 Jorge Otávio Aguiar dos SANTOS, 853
 Jorge Samir Dias dos SANTOS JUNIOR, 116, 806, 877
 José Adolfo S. de CAMPOS, 102
 José Antônio dos Santos BORGES, 23
 Jose Otávio POMPEU E SILVA, 304
 Julia LEVY, 399
 Júlia Marinho TRINDADE, 853
 Jussara Lopes MIRANDA, 239
 Karine Correa da SILVEIRA, 117, 807, 877
 Katia Correia GORINI, 116, 137, 330, 453, 466, 609, 691, 704, 806, 828, 876
 Katia PASCHOAL, 587
 Kissya Kropf da SILVA, 129
 Lara Scanapieco BARRETO, 284
 Larissa Rangel MIRANDA, 173
 Leticia GALLUZZI, 70, 198, 314, 564
 Lisandro Zambenedetti GRANVILLE, 291
 Lucas OLIVEIRA, 768
 Lucia Helena Ramos de SOUZA, 522
 Luciana Pereira de ALMEIDA, 609
 Luciana Sá BRITO, 811
 Luiz Paulo CARVALHO, 291
 Luiza Ferreira Motta de SOUZA, 117, 807, 876
 Maira Monteiro FRÓES, 12, 410, 475, 485, 576, 673, 681, 840
 Marcelo Coradassi EIRAS, 428
 Marcelo MATTOS, 768
 Marcelo Raphael Rocha BICHARA, 260
 Marcia de Oliveira CARDOSO, 42
 Marcos Antonio Studt ROXO, 807
 Maria Cristina de Oliveira CARDOSO, 23
 Maria de Lourdes da SILVA, 173, 386
 Maria de Lourdes SILVA, 828
 Maria Mello de MALTA, 89, 522
 Maria Veronica Silva Vilarinho AGUILERA, 153, 895
 Mariana Fernandes MENDONÇA, 352
 Marta Simões PERES, 544, 918
 Matheus Henrique da Mota FERREIRA, 755
 Mércio Pereira GOMES, 510
 Mirtes Matheus DAMACENO, 366
 Mônica INFANTE, 284
 Monique Lombardo de ALMEIDA, 227
 Nilton Sousa da SILVA, 260
 Patrícia Bárbara Côrtes MARINS, 652



Pedro Henrique Oliveira MATTOSINHOS, 185, 905
Priscila TAMIASSO-MARTINHON, 129, 137, 163, 173, 227, 239,
366, 410, 466, 475, 485, 556, 609, 673, 681, 704, 730,
780, 793, 828, 840, 853, 883
Priscilla dos Reis RIBEIRO, 466
Rafael Amorim RAMOS, 340
Ramon da Conceição FAGUNDES, 793, 840, 853, 883
Regina Maria Macedo Costa DANTAS, 42
Renato de SÁ LEITE, 70
Robson Marcos Freitas BARROS, 704
Rundsthen V. NADER, 273
Sergio Brauna DA SILVA, 641
Solange Cristina Carioca de SOUZA, 330
Stina STJERN, 544

Thiago José Bezerra CAVALCANTI, 252
Thiago Marconcini ROSSI, 239
Thiago Siqueira dos Reis da SILVA, 137, 144
Valquíria Fátima dos Santos MADALÓZ, 828
Victor de Oliveira RODRIGUES, 129
Viktória Beatriz dos Santos de OLIVEIRA, 609
Vinicius CLARO, 530
Vinicius MATTOS, 284
Wagner Campos da SILVA, 730
Wallace Pires de CARVALHO, 925
Walmir Thomazi CARDOSO, 144, 153, 895
William Dias RIBEIRO, 780
Wudson Guilherme de OLIVEIRA, 373
Yuri Pereira Antunes VIEIRA, 863



