



Livro de Anais do
Scientiarum Historia XIII

CONGRESSO DE HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS E DAS TÉCNICAS E EPISTEMOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS E DAS TÉCNICAS E
EPISTEMOLOGIA / HCTE - UFRJ

8 a 12 de dezembro de 2020

hcte

Congresso Scientiarum Historia XIII (2020: Rio de Janeiro: RJ). Congresso Scientiarum Historia XIII: 8 a 12 de dezembro de 2020, on-line – 2020. 732 páginas.

Livro de Anais do Congresso Scientiarum Historia XIII 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 XIII – 2020

COMISSÃO ORGANIZADORA

PRESIDENTE

Maira Fróes

Vice-Coordenadora HCTE/UFRJ

VICE-PRESIDENTE

José Antônio dos Santos Borges

Coordenador HCTE/UFRJ

SECRETÁRIO

Robson da Silva Borralho

Secretário Administrativo do HCTE/UFRJ

DESIGN GRÁFICO

Lux (Lucia Helena Ramos de Souza)

Estúdio PV

COMISSÃO EXECUTIVA

Adelino de Lucena Mendes da Rocha • HCTE/UFRJ

Adriana Brites • HCTE/UFRJ

Angélica Fonseca da Silva Dias • NCE/UFRJ

Esteban Lopez Moreno • HCTE/UFRJ e Fundação Cecierj

Fábia dos Santos Lourenço • IQ/UFRJ

Fernando Neves da Silva • AFILIAÇÃO

Flávia Ernesto de Oliveira da Silva Alves • HCTE/UFRJ

Francisco André Moreira de Lima • FAETERJ

Jéssyka Sarcinelli Cáo • HCTE/UFRJ

Jussimar Reis • HCTE/UFRJ
Líliã Dias Marianno • HCTE/UFRJ
Lucas Lial da Silva • IQ/UFRJ
Lúciã Helena Ramos de Souza • HCTE/UFRJ
Luiz Felipe De Souza Ramos • IQ/UFRJ
Marcos Fialho de Carvalho • HCTE/UFRJ
Maria Cristina Cardoso • HCTE/UFRJ
Maria Mello de Malta • HCTE/UFRJ
Marta Simões Peres • CCMN/UFRJ
Priscila Tamiasso-Martinhon • IQ/CCMN
Renata Cesar de Oliveira • HCTE/UFRJ
Robson da Silva Borralho • HCTE/UFRJ
Thiago de Melo Ferreira • HCTE/UFRJ
Thiago José Bezerra Cavalcanti • HCTE/UFRJ
Vinícius Marques da Silva Ferreira • HCTE/UFRJ

COMISSÃO CIENTÍFICA

Alexandre Lyra de Oliveira
Alexandre Valença Teixeira
Ana Lucia Prado Monteiro
Angela Sanches Rocha
Angélica Fonseca da Silva Dias
Célia Regina Sousa da Silva
Claudia dos Santos Turco
Claudia Lima Campos Alzuguir
Daniele Martins dos Santos
Edson de Almeida F. de Oliveira
Eduardo Nazareth Paiva
Esteban Lopez Moreno
Evandro Vieira Ouriques
Francisco de Assis Lima de Souza Junior
Francisco José Figueiredo Coelho
Isabel Leite Cafezeiro
Isabel Ferreira da Silva Corrêa e Castro
Ivaneide Nunes Paulino Grizente
José Miguel Brendao Saldanha

José Carlos de Oliveira
Jussimar Vasconcellos Reis
Katia Correia Gorini
Lilia Dias Marianno
Maira Monteiro Fróes
Marcelo dos Santos Azevedo
Marcelo Loreto
Marcelo Raphael Rocha Bichara
Marcia Oliveira Cardoso
Marcos Fialho de Carvalho
Marcus Vinicius dos Santos Claro
Marcia Pimentel Magalhães
Myriam Kienitz Lemos
Regina Macedo Costa Dantas
Renata Cesar de Oliveira
Rosana Alcântara Barroso
Rundsthen Vasques de Nader
Thiago José Bezerra Cavalcanti
Thiago José Ferraz Mourão

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 Atos da Silveira Ramos, 274, Prédio do Instituto Tércio Pacitti (NCE/UFRJ), Cidade Universitária, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ. 21044-020

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

Digital Object Identifier http://doi.org/10.51919/Anais_SHXIII

SUMÁRIO

Ação Voluntária como Agente Modificador da Estrutura Social Realizada por Estudantes de Engenharia Aliados ao Poder Público 1

A Complexidade do Conceito de Constelação Astronômica: povos Indígenas do Noroeste Amazônico 11

Adaptando a Educação popular durante a Pandemia de Covid-19: Considerações sobre o PepCiências via Oficinas Remotas 20

A Dicotomia entre Mente e Corpo e sua Influência no Uso Crescente de Psicofármacos na Atualidade 27

A Educação a Distância (EAD) é uma Modalidade de Ensino Antidemocrática? 34

A Escola Nacional de Minas e Metalurgia nos 100 anos da UFRJ 41

A Figura Poderosa do Chef-celebridade: Refletindo sobre Machismo nas Cozinhas Profissionais 51

A Importância da Eletroquímica para a Sociedade e a Utilização de Eletrodos de Disco Rotatório 59

A Influência do Ensino Contextualizado, Multi/ Inter/ Transdisciplinar e da Mediação Ilimitada das Percepções e Interações Humanas em Processos de Ensino-Aprendizagem Orgânicos e Construção do Letramento Científico 71

Algoritmos Filosóficos e a Superação Psicopolítica da Fakemind: sobre a Terapia Filosófica da Peste Emocional 79

Alto Xingu: História, Humanidade, Coronavírus e Feitiço	88
Análise Trigonométrica Aplicada à Identificação de Padrões Dinâmicos em Dados Temporais de Game Neuropsicopedagógico	98
A Pandemia da Pandemia: a Ciência por Trás das “Fake News”	109
A Percepção da Realidade em Meio à Infodemia da Covid19	115
A Produção e o Consumo de Carnes, a Tecnologia e os Impactos no Meio Ambiente	123
A Prova técnica: o <i>Animus Probandi</i> na História da Humanidade	131
As Controvérsias que Movem o Pensamento: o Percorso Intelectual de Celso Furtado entre 1950 e 1980 à Luz da Crítica	138
A Sétima Arte como Registro da História da Tecnologia Assistiva: dos Desafios Individuais à Plena Participação	146
Bases Político-Ideológicas da Assistência Técnica Norte-Americana em Agricultura em Princípios da Guerra Fria (anos 1950): Considerações	154
Bem-estar e Necessidades Humanas: Repensando a Gastronomia pela Sustentabilidade	161
Biblioteca Interna do Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes	167
Cada um no seu Quadrado: a Identidade QRCode nos Espaços de Experimentação Artística	174

Cancún Brasileira: uma Solução para o Turismo Carioca?	182
Caraibando a Pindorama Desvairada: Antropófago Vegano sem Ânus Manifesto	189
Celso Furtado: Planejamento e Superação do Subdesenvolvimento (1950-1964)	195
Colaborações Cinematográficas para o Entendimento da Formação do Estado e da Nação Brasileira	204
Como Habitar um Não-lugar em Tempos de Crise? Raça e Gênero do “Homo post Pandemicus”	213
Como Química e Sociologia podem Dialogar?	221
Considerações Sobre o Uso de Eletrodos Compósitos Sustentáveis a Base de Quitosana	230
Contextualizando as Funções Orgânicas com a Química do Halloween	238
Contribuições do Clube de Ciências na Educação e Formação de Alunos do Ensino Médio	247
De <i>Ignoramus</i> aos "Mapas Vazios": como o <i>Sapiens</i> de Harari Pode ser Relacionado à Cartografia Celeste Quinhentista	255
Diálogos Discente~Docente~Aprendente sobre o Combate e a Prevenção à Covid-19	262
Direitos e Políticas Públicas para Imigrantes – Alguns Apontamentos?	271
Elaboração de uma Sequência Didática sobre o Tema Gerador Toxicologia e Descarte de Medicamentos para a Aprendizagem de Química no Ensino Médio	280

Epifanias Literárias – Poéticas de Acontecimentos na Cidade
288

**Escritório Técnico Brasil-Estados Unidos de Agricultura:
Instrumento Científico-Ideológico de Guerra Fria (1955-1958)**
297

**Eugenia na Alemanha Nazista – O racismo como política de
Estado** 304

**Favelas e Organizações Sociais: uma Relação Conjunta de
Enfrentamento às Desigualdades Sociais** 311

**Fios do A.R.T.E. 2 Tecidos na Rede do Mar de Histórias:
Oficina de Criação da Forma - Proposições Ético/Estéticas em
Ações de Extensão**319

Fazer Mundos: uma Proposição de um Método Poético 329

**Fome, Racismo e Subdesenvolvimento: Genocídios Atuais
Interpretados desde o Brasil** 337

**Geocentrismo versus Heliocentrismo: as Agendas Internas
da Igreja no Julgamento de Galileu** 345

**Iniciativas de Aproximação entre as Crianças e a Cultura
Científica: Experimentação, Brincadeira e Imaginação** 354

Instagram como Lugar de Memória 363

**Intelectuais Orgânicos e o Debate Público em Tempos de
Crise - A Propósito dos Centenários de Celso Furtado e
Florestan Fernandes** 374

**Isolamento Social, Conversa e Família em Tempos de Covid-
19** 382

Jogos Recreativos Inclusivos: Estratégia Didática para Estudantes Não Videntes ou Parcialmente Videntes com Conceitos de Design Thinking	390
Lima Barreto e Bispo do Rosário: Narrativas de Resistência em Meio a Confinamentos	407
Linhas de Fuga em Tempos de Pandemia: a Elasticidade na Técnica e o Atendimento Remoto	414
Marianne North, o Conhecimento Científico e o Vórtex 1900	420
Matemática, Filosofia e Economia nos Manuscritos Matemáticos de Marx	428
Minha Colméia minha Vida	434
No Segundo do Byte: Quem Mexeu no meu Tempo?	441
O Acompanhamento Socioassistencial no Contexto da Lei da Aprendizagem e Responsabilidade Social Corporativa	448
O Brasil moderno de Oswald e Mário de Andrade	457
Os Objetos Cerâmicos como Expressão do Diálogo entre Arte e Arquitetura	465
O Disco de Ouro da Voyager: na Contramão da Desesperança	473
O MST e seus Filósofos, a Complexidade, a Ordem e a Desordem	480
Ora, quem diria? Relações vivas através da internet!	488
Os Estudos CTS no Início do Século XXI na Universidade Federal do Rio de Janeiro: entre Fontes Primárias e a Memória	495

O Teatro como Saúde: um Paralelo entre o Mundo Pandêmico e a Grécia Clássica	503
Philolaus de Crotona: o Gênio Pré-socrático	510
Pioneiras da Ciência no Brasil e a Identificação daquelas que Tiveram Invenções Publicadas	516
Pirataria é Pecado!	524
Produzindo Seres Vivos: uma Biofábrica Brasileira.	532
Proposta de Contributo Teórico para o Uso das Novas Tecnologias da Educação como Recurso Didático na Construção do Conhecimento no Atendimento dos Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas do Colégio Pedro II	541
Prova Pericial: Ciência e Direito em Ação nos Processos Judiciais	550
Realismo Crítico: uma investigação sobre a natureza das coisas	557
Rede Psi do Bem: uma Rede Colaborativa Apoiada pelo Uso de Tecnologias Durante a Pandemia (Covid-19)	565
Redes Sociais e Empoderamento de Mulheres com Deficiência	575
Reflexões sobre a Ciência e a Tecnologia – Pilares de Certezas, Limites e Pertinência Moral de suas Ações	584
Reflexões sobre o Filme Limite (1931), de Mário Peixoto, Durante a Pandemia	592
Relato de Experiência do “PEPCiências” Durante a Pandemia de Covid-19: Considerações sobre as Oficinas Remotas	598

Scientific Discourse Modeling: a Semiotic View 608

Significado, Sentido e Signo 616

**Sobre o Dorso – VídeoFotoPerformance: Notas sobre
Pesquisa de Movimento a partir dos Fundamentos da Dança
de Helenita Sá Earp 626**

**Composição Sonora e Improvisação Corporal no Projeto
Paratodos/UFRJ: Encontros Polifônicos entre Noruega e
Brasil 634**

**Tecnologias de Informação e Comunicação como
Ferramentas para a Educação sobre Drogas 643**

**Temas Atratores na Física: Bibliometria na Revista Brasileira
de Ensino de Física (2017-2020) 652**

**Termodinâmica: da História ao Ensino de Química e suas
Aplicações 663**

Toda a Nudez d'O Poço 671

**Trabalho Remoto: uma Análise sobre a Percepção de
Servidores Públicos com Deficiência 680**

**Uma Discussão do Método da Máxima Entropia/KKT e sua
Aplicação na Astrofísica 687**

**Um Olhar para o Uso de Tecnologias no Cuidado de Idosos
com Deficiência Cognitiva em Tempos de Pandemia 696**

**Uso de Mapas Mentais como Metodologia Avaliativa
Alternativa em Aulas do Ensino Médio com Tema Central
Eletricidade e Eletromagnetismo 702**

Vislumbres (e Deslumbres!) Hiperdialéticos 710



Artigos Completos

Voluntary Action as a Change Agent for Social Structure Carried out by Engineering Students Allied with Public State

Ação Voluntária como Agente Modificador da Estrutura Social Realizada por Estudantes de Engenharia Aliados ao Poder Público

**Francisco Abreu Victor¹, Severino Virgínio Martins Neto², Yan de Azevedo
Monteiro³**

¹ Graduando Engenharia de Produção, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Graduando Engenharia Naval e Oceânica, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Graduando Engenharia Civil, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro

victor@poli.ufrj.br, severino_virginio@poli.ufrj.br, yamonteiro@poli.ufrj.br

Abstract. *This essay presents the methodology adopted by the volunteer project called “Engenhando a Cidade”, created by three students from the engineering course at Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. The objective of this initiative is to contribute to government policies aimed at infrastructure improvements in needy places of Ilha do Governador. The methodology of the “Engenhando a Cidade” group is based on the technical knowledge acquired in college applied to voluntary social and citizenship projects. Preliminary technical studies are performed as descriptive memoranda to support the elaboration of the terms of reference, as well as simplified projects for problems identified by communities, some in areas considered to be at risk and which are not always properly decoded for subsidies to meet minimum demands. The work in question presents a case study of the actions carried out in the communities of Praia da Rosa and Sapucaia that culminated with improvement interventions by the state’s public agencies.*

Keywords. *Volunteering. Solutions in risk areas. Public infrastructure. Slums.*

Resumo. *Este artigo exhibe a metodologia adotada pelo projeto voluntário denominado “Engenhando a Cidade”, criado por três estudantes do curso de engenharia da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O objetivo desta iniciativa é contribuir para políticas públicas voltadas a intervenções de melhorias em lugares carentes na Ilha do Governador,. A metodologia do grupo Engenhando a Cidade baseia-se nos conhecimentos técnicos adquiridos na faculdade aplicados a projetos sociais e de cidadania voluntários. Estudos técnicos preliminares são elaborados em forma de memoriais descritivos para subsidiar a elaboração dos termos de referência, assim como projetos simplificados para problemas identificados pelas comunidades, algumas em áreas consideradas de risco e que nem sempre são decodificadas adequadamente quanto aos parâmetros para atendimento a demandas mínimas. O*

trabalho em questão apresenta um estudo de caso das ações realizadas nas comunidades da Praia da Rosa e Sapucaia que culminaram com intervenções de melhorias por órgãos públicos estaduais.

Palavras-chave. *Voluntariado. Soluções em área de risco. Infraestrutura pública. Comunidades.*

1. Informações gerais

O projeto público é conhecido por ter também uma função social: gerar bem-estar. Neste contexto, agravando-se pelas dificuldades de acesso aos espaços públicos geradas em meio à pandemia da Covid-19, um dos grandes entraves à implementação de projetos públicos é identificar e atender à grande quantidade de informações e demandas técnicas da administração do poder executivo. Para que seja possível superar esta barreira, se faz necessária a devida identificação e levantamento das fontes destas informações. Para a execução de uma intervenção de engenharia, arquitetura ou urbanismo na esfera pública é necessário que obedecer princípios previstos nas leis nº 8.666/1993 e 12.462/2011. Um projeto pode ser dividido em cinco etapas principais (DE PAULA et al., 2015): anteprojeto e estudos técnicos preliminares, projeto técnico, projeto executivo, execução das obras e serviços, recebimento de provisório e de definitivo (Figura 1).

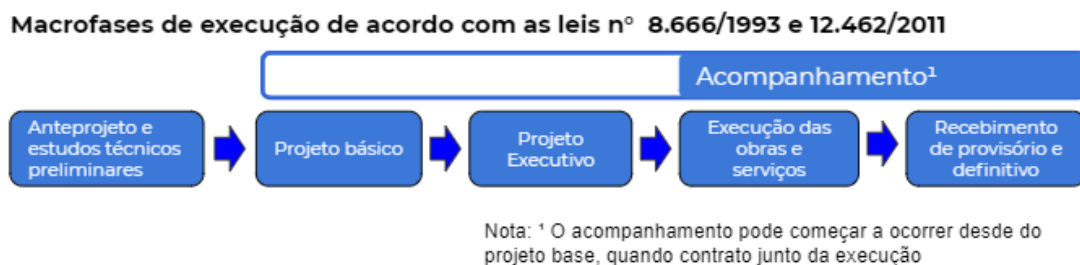


Figura 1. Macrofases de obras públicas com base nas leis nº 8.666/1993 e 12.462/2011 (adaptado de DE PAULA et al., 2015).

Analisando o diagrama na Figura 1, torna-se nítido que a primeira etapa, que antecede o projeto, é crucial, a partir da qual os requisitos, restrições e premissas serão levantados, assim como a análise das possibilidades de resoluções. Reconhecendo isso, o “Projeto de Voluntariado” chamado “Engenhando a Cidade”, criado pelos presentes autores, e objeto deste estudo, atua na primeira fase, gerando Memoriais Executivos no escopo dos estudos técnicos preliminares para delineamento dos projetos, identificando os aspectos citados anteriormente por meio de visitas técnicas e comunicação com a população local. Comumente, os anteprojetos desenvolvidos pelos membros do “Engenhando a Cidade” na forma de memoriais surgem de uma demanda explícita das comunidades da Ilha do Governador, através de reclamações realizadas por moradores, em especial através de redes sociais. Incluem-se como motivadores também necessidades

identificadas pelos próprios autores, uma vez que estes fazem parte da comunidade local. Os estudos técnicos preliminares são apresentados sob a forma de memoriais descritivos a autoridades públicas, para que sejam analisados e eventualmente realizados.

1.1. Análise do problema

Um projeto é definido, conforme o Project Management Institute (2013) (PMI et al., 2013) como um esforço temporário que objetiva um produto, serviço ou resultado exclusivo. Logo, para o estudo de caso apresentado neste documento, o projeto tratará da aplicação bem sucedida de um anteprojeto que foi acolhido e executado pelo Poder Executivo Estadual, através da Secretaria Estadual de Obras e Infraestrutura, e também pela Secretaria Estadual de Ambiente através do INEA (Instituto Estadual do Ambiente). No caso aqui apresentado, o projeto se comprometeu com o levantamento das demandas de melhorias nas comunidades vizinhas da Praia da Rosa e de Sapucaia, que se localizam no bairro do Tauá na Ilha do Governador e estão historicamente ligadas ao desenvolvimento da indústria naval, dada a proximidade do estaleiro Eisa (antigo Estaleiro EMAQ). O declínio desse setor na região, marcado pelo fechamento permanente do estaleiro, repercutiu negativamente nestas comunidades. No presente documento será tratada a forma de identificação e o valor social que a comunidade percebe e espera das intervenções de engenharia e arquitetura quando feitas pelos poderes públicos em seus diversos níveis.

2. Desenvolvimento

Para analisar todos os elementos que compõem a atividade e incluí-los no memorial, nossa metodologia foi dividida em 3 partes: comunicação com a comunidade, levantamento sistemático dos problemas e das demandas, e comunicação com os entes públicos. Como se trata de um projeto de voluntariado com a proposta de gerar impacto, duas dessas partes são focadas no relacionamento entre as partes, ou seja, a comunidade e suas instituições, e o poder público. O intuito é identificar de forma satisfatória o problema ao longo da construção do memorial, para que possa ser devidamente solucionado pelos gestores públicos, em etapa subsequente.

2.1 Diálogo com a sociedade local

A definição de um projeto (PMI et al., 2013) requer seu alinhamento com a expectativa do receptor final. Para garantir que o resultado final esteja de acordo com as expectativas e condições do beneficiado é necessário que se identifique corretamente os entraves e necessidades experimentados pelos beneficiados. O projeto de voluntariado mantém, portanto, como parte da metodologia, a comunicação constante entre os principais envolvidos.

Por se tratar de um programa de voluntariado, o objetivo final, e fator que gera valor para o grupo, é o bem estar social. Para alcançá-lo, é necessário que o anteprojeto, que será apresentado para os órgãos públicos, esteja de acordo com as reais necessidades da comunidade a que serve. A equipe do Engenhando Cidades entrou em contato com

moradores e entidades da região, destacando-se a Associação de Mulheres da Ilha do Governador (AMUIG). Esta associação comunitária distribui cestas básicas para famílias mais carentes, além de apoiar diretamente projetos importantes no bairro, como Projeto Botinho, realizado em parceria com o Corpo de Bombeiros, e o Projeto Bandeirantes, sempre tendo atuação bastante relevante na região. O contato ocorreu em três momentos: antes, durante e após a visita técnica. No primeiro momento, o contato foi realizado com a AMUIG através de sua Vice Presidente, Carla Pereira, que tomou ciência dos nossos projetos através de publicação no Jornal Golfinho, um veículo de comunicação local da Ilha do Governador (Figura 2).



Figura 2. Recorte da publicação feita na edição de 4 de fevereiro de 2020, do Jornal Golfinho sobre o projeto Engenhando a Cidade.

Durante as visitas técnicas, as diversas demandas e dados preliminares foram coletados. Contamos com a orientação de engenheiro com mais de 35 anos de experiência em Obras Públicas, e também formado pela Politécnica da UFRJ, mentor dos alunos no “Engenhando a Cidade”, Wagner Victer. O estudo técnico preliminar foi relatado formalmente como memorial e apresentado diretamente ao Secretário de Estado de Infraestrutura e Obras, Bruno Kazuhiro, que se comprometeu com algumas intervenções. O contato entre as partes técnicas continuou durante a execução da obra e os trabalhos foram acompanhados pelas entidades e indivíduos interessados, conforme ilustra a Figura 3. Nela podemos constatar a presença da vice-presidente da AMUIG junto à ponte concluída em Outubro de 2020 pela Secretaria de Infraestrutura de Obras do Estado.



Figura 3. Vice-presidente da AMUIG, junto dos representantes da Secretaria de Infraestrutura de Obras do Estado, após a conclusão da ponte, que liga e integra a comunidade da Praia da Rosa a Sapucaia.

2.2 Necessidades e Desafios

A visita técnica leva à catalogação de demandas e dados. Constitui-se também como oportunidade para conversar diretamente com moradores da região, enquanto se faz o registro fotográfico com sua devida referência. Como as intervenções possuem diversos níveis de complexidade, que incluem aquelas enfrentadas diante dos ritos e regras administrativas dos órgãos ou poderes públicos envolvidos para as metas buscadas, cada solução também demanda um nível diferente de esforço. Como parte da metodologia de construção de nossos memoriais, catalogamos os problemas, classificando-os em três grupos principais de complexidade: manutenção, intervenções simples e intervenções complexas. Funcionando como sistemas de regramento técnico das demandas, esta sistematização se torna essencial para orientar o trabalho inicial da equipe Engenhando a Cidade na elaboração do memorial para o Poder Público, orientando-o à correta intervenção local. Isso se reveste de caráter ainda mais especial quando consideradas áreas de risco, que possuem peculiaridades que devem ser conhecidas para garantir a eficiência das ações dos órgãos públicos de conservação e urbanização. As frentes de atuação da equipe, remetidas como demandas aos responsáveis dos poderes públicos, ficam disponíveis no site do Projeto “Engenhando a Cidade” (<https://sites.google.com/poluiufrj.br/engenhandoacidade>).

2.3 Acompanhamento e conservação do patrimônio

Um menor grau de complexidade é geralmente associado a frentes de intervenção que se limitam à manutenção ou conservação. Soluções advêm, com frequência, do Poder Público. Sendo assim, exigem uma quantidade menor de recursos e podem ser resolvidas mais facilmente. Atenção aos exemplos na Figura 4 à direita, que trata de uma ciclovia com afundamentos, remendos asfálticos mal elaborados e desgastados e na Figura 4 à esquerda, onde se parte de uma praça com bancos desgastados e incompletos. Identificou-se, neste último, a necessidade de algumas desobstruções de sistemas de drenagem, em virtude da natureza plana da topografia da comunidade e do acúmulo de resíduos.



Figura 4. À esquerda, banco de praça danificado e à direita, percurso danificado da ciclovia, observados e registrados durante a visita técnica.

Embora a Figura 4 ilustre problemas simples de serem solucionados, seus exemplos possuem um forte simbolismo e, muitas vezes, por serem nas chamadas áreas de risco, sequer estão mapeados, levando à renúncia, por longo período, pelo setor público municipal, ao qual caberia a devida conservação, e transmitindo um sentido de abandono para os membros da comunidade. A imagem do banco danificado, na Figura 4 à esquerda, simboliza a descontinuidade, uma expectativa de conservação frustrada pelo poder público. A imagem da passagem desolada, abandonada, na Figura 4 à direita, passa a mensagem de que até uma simples calçada pode tornar-se inacessível e representar riscos para idosos, portadores de necessidades especiais e crianças, sem que isso seja suficiente para despertar ações reparadoras do poder público.

2.4. Intervenções incipientes

Intervenções incipientes são propostas tanto pelos membros do projeto de voluntariado quanto pelos moradores. Normalmente envolvem reparo ou complemento de projetos existentes. Estão no escopo de projetos que são realizados com frequência pelo poder público e têm como principal característica o aproveitamento do potencial de um local e sua adequação a critérios de segurança. Podemos observar na Figura 5, à esquerda, uma área aberta às margens da Baía de Guanabara que, se limpa e urbanizada, poderia abrigar uma praça. A Figura 5, à direita, mostra a ponte que foi reconstruída e que faz a integração entre a comunidade da Praia da Rosa com a comunidade de Sapucaia por cima do canal, onde é feito do lançamento de descarte da Estação de Tratamento de Esgotos da Ilha do Governador – (ETIG) da Companhia Estadual da Água e Esgotos do Rio de Janeiro (CEDAE). Este encontrava-se em ruínas, sem qualquer sistema de proteção lateral tipo corrimão, guarda corpo, já havia sido palco de uma série de acidentes com moradores.



Figura 5. À esquerda, espaço aberto com detritos às margens da Baía de Guanabara, e à direita, ponte que liga as duas comunidades vizinhas, Praia da Rosa e Sapucaia; as imagens foram registradas durante a visita técnica.

Finalmente, a Figura 6 abaixo, mostra a imagem de uma quadra não finalizada, e já entrando em estado de deterioração.



Figura 6. Quadra incompleta com proteção danificada; imagem registrada durante a visita técnica.

No contexto histórico dessas comunidades é de se destacar que entre 1996 e 1998 o Programa Bairrinho (GOMES et al., 2009), da Prefeitura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro, estava ativo nas duas comunidades com o intuito de promover urbanização e inclusão dos moradores dessa região. Ao analisar a situação atual, percebe-se que o objetivo daquela intervenção não foi mantido em sua plenitude. Observando a paisagem revelada pela imagem apresentada na Figura 5 à esquerda, percebemos ainda um potencial perdido de urbanização de um local com bastante espaço aberto e vista privilegiada. Analisando a Figura 5 à direita, nota-se que não havia nenhum mecanismo de segurança na ponte (grade lateral) que conecta essas regiões. Além disso, a Figura 6, pode-se dizer, é um ícone do descaso, da carência de intervenção pelo poder público, com uma quadra esportiva abandonada, ou seja, o abandono do sonho de tantas crianças, potencial fonte de alegria e conagração dos membros da comunidade através do esporte recreativo.

2.5. Intervenções avançadas

No ápice da complexidade, as intervenções avançadas exigem um escopo mais elaborado e muitas vezes trata de uma demanda exclusiva daquela região, sendo necessária a identificação de todos os elementos peculiares à região, sob a forma de pré-requisitos, restrições e premissas. Tratando-se de projetos locais, geralmente não se dispõe de referências que possam ser replicadas, encurtando o tempo. Tivemos uma experiência com este tipo de intervenção. Nesta, conversamos com pescadores e estes demonstraram interesse na construção de um hangar-local que é utilizado para o armazenamento de embarcações. Tal demanda foi justificada dado o entrave logístico durante a saída e retorno para atividade dos pescadores, que precisam garantir a segurança de seus instrumentos de trabalho e seus bens. Um dos projetos de intervenção para este fim encaminhado ao Poder Público, em especial à Secretaria de Estado de Agricultura e Pesca, estaria sob análise pelo que nos comunicou o órgão.

2.6. Diálogo com o poder público

Diante da identificação dos problemas e das demandas, e como parte da metodologia do Projeto Engenhando a Cidade, é elaborado um Memorial Executivo para condução dos projetos, memorial este que contém todas as informações apresentadas, assim como sugestões, incluindo aquelas feitas por membros e associações comunitárias. Após a elaboração do documento, busca-se mapear o ente público responsável por cada demanda e problema. Acolhido o anteprojeto, o processo de elaboração dos relatórios técnicos é facilitado, acelerando assim as ações do poder público neste cenário. A Figura 7 apresenta o Secretário da Secretaria Estadual de Infraestrutura de Obras, Bruno Kazuhiro, junto de servidor da pasta, ambos em visita técnica, acompanhando o andamento do projeto.



Figura 7. Visita técnica do Secretário de Estado de Infraestrutura e Obras do Rio de Janeiro com assessor.

Na Figura 8 vemos um funcionário da Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB) retirando o lixo às margens da Baía de Guanabara, também fruto do Memorial elaborado pelo Projeto Engenhando a Cidade, solicitado pela AMUIG e entregue à Secretaria de Estado de Ambiente. Através do INEA, realizou-se a dragagem de manutenção e limpeza do canal que estava assoreado, reduzindo os riscos de que, durante a chamada maré cheia, o fluxo oriundo da estação viesse a transpassar o nível da ponte, podendo danificá-la por esforço lateral.



Figura 8. Funcionário da COMLURB recolhendo lixo na margem da Baía de Guanabara.

3. Conclusão

Diante do analisado, observa-se que o trabalho voluntário como agente transformador da estrutura social tem um grande potencial de gerar casos de sucesso. Atuando no anteprojeto e na geração de relatório técnico, estudantes de Engenharia conseguem aplicar conhecimentos e ferramentas ensinadas dentro de suas formações e tornam-se parte ativa na transformação de espaços públicos, tornando sua formação cada vez mais cidadã. Nesta mesma ação, competências e habilidades interpessoais são desenvolvidas enquanto impacto social e bem-estar é gerado.

Além dos estudos de caso em questão, que foram as intervenções nas comunidades da Praia da Rosa e Sapucaia, já programadas e realizadas, também foram realizadas e entregues aos órgãos públicos intervenções no Corredor Esportivo do Moneró, Parque Marcello Ipanema, Pier da Praia da Bica e uma adaptação de um retorno viário na Estrada do Galeão, local de frequentes acidentes. As ações realizadas pelo grupo Engenhando a Cidade, os resultados das intervenções promovidas e baseadas em seus memoriais e a visibilidade dada pela mídia e pelo próprio site da Escola Politécnica da UFRJ (<http://www.poli.ufrj.br/noticias/noticias.php?numnews=2725>), têm servido de exemplo para que se formem novos grupos em outros bairros e municípios distintos, motivando à prática cidadã dos estudantes de engenharia, de forma que possam se aproximar da comunidade e contribuir para desenvolver soluções simples e rápidas dentro da engenharia e arquitetura públicas, e que também contribuam para o seu aprendizado como atividade complementar durante o curso de graduação.

Agradecimentos

A priori, agradecemos ao nosso mentor Wagner Victor, o qual sempre nos apoiou em todas atividades realizadas, colocando-se sempre à disposição para orientação, revisão e buscando desenvolver um olhar social e crítico sobre os problemas que estão ao nosso redor, para que possamos atenuá-los ou resolvê-los com esforço e empenho. Além do mais, agradecemos, em especial, à professora Maira Fróes, do NCE/UFRJ, que nos deu suporte para o desenvolvimento do presente artigo, sempre se colocando à disposição e nos orientando durante o processo. Por último, não poderíamos jamais nos furtar de

agradecer à instituição Escola Politécnica da UFRJ pela oportunidade que nos foi brindada de desenvolver e adquirir nossos conhecimentos com excelência e de forma gratuita o que se deve, em última instância, a cada contribuinte do Brasil, pois é graças a este esforço que podemos estudar de forma gratuita. É pensando na sociedade civil que idealizamos e executamos cada um dos memoriais em nossa atividade voluntária, na esperança de que, ao fazê-lo, estaremos melhorando a qualidade de vida do nosso mais fiel investidor.

Referências bibliográficas

CARVALHO, M. T. C.; DE PAULA, J. M. P.; GONÇALVES, P. H. **Gerenciamento de Obras Públicas**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Rio de Janeiro, 2017.

DE PAULA, J. M. P.. **Diretrizes para um sistema de monitoramento e avaliação de políticas públicas para infraestrutura federal de transportes**. Universidade Federal de Brasília. Brasília, 2015.

GOMES, M. F. C. M. ; FERNANDES, L. L.. **O programa Bairrinho nas favelas de Praia da Rosa e Sapucaia (RJ)**. Revista Estudos Avançados, São Paulo. v. 23, n. 66, jan. 2009.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) 5th ed.**. Newton Square, PA, 2013

ESCOLA POLITÉCNICA UFRJ. **Alunos e ex-alunos da Politécnica desenvolvem projeto de mentoria e trabalho voluntário para melhorar a qualidade de vida da Ilha do Governador**. Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 07 out. 2020. Disponível em: < <http://www.poli.ufrj.br/noticias/noticias.php?numnews=2725>>. Acesso em: 22 de out. de 2020.

ILHA NOTÍCIAS. **Estudantes da UFRJ fazem projeto para revitalização do píer**. Ilha Notícias, Rio de Janeiro, 25 set. 2020. Disponível em: < [https://ilhanoticias.com.br/noticia/Estudantes da UFRJ fazem projeto para revitalizacao do pier](https://ilhanoticias.com.br/noticia/Estudantes_da_UFRJ_fazem_projeto_para_revitalizacao_do_pier)>. Acesso em: 22 de set. de 2020.

The Complexity of the Concept of Astronomical Constellation: Indigenous Peoples of the Northwestern Amazon

A Complexidade do Conceito de Constelação Astronômica: povos Indígenas do Noroeste Amazônico

Walmir Thomazi Cardoso

Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

walmir.astronomia@gmail.com

Abstract. *The aim of this work is to discuss some aspects about the concept of constellation in Astronomy. Apparently, this is a topic that should not be questioned because since 1930 there has been a complete set of constellations adopted by the International Astronomical Union (IAU). However, it seems important to revisit the concept of constellation if we consider the studies of Cultural Astronomy developed specially in the Northwestern Amazonian region.*

Keywords. *Cultural astronomy. Constellations. Indigenous astronomy*

Resumo. *O objetivo deste trabalho é discutir alguns aspectos sobre o conceito de constelação em Astronomia. Aparentemente esse é um tema que não deveria ser questionado, porque desde 1930 existe um conjunto completo de constelações adotado pela União Astronômica Internacional (IAU). Entretanto, parece ser importante revisitar o conceito de constelação se considerarmos os estudos de Astronomia Cultural desenvolvidos particularmente na região Noroeste da Amazônia.*

Palavras-chave. *Astronomia cultural. Constelações. Astronomia indígena*

1. Introdução

O presente trabalho tem como finalidade apresentar alguns desafios no emprego do conceito de constelações astronômicas para o desenvolvimento de investigações empíricas, sobretudo no estudo de populações indígenas. De tal maneira, se pretende revigorar o debate acerca do tema no campo acadêmico apresentando o desenvolvimento e as transformações do conceito de constelação astronômica no Ocidente e tecendo considerações acerca de seus impactos em pesquisas dessa natureza. Concretamente, as análises e interpretações do céu indígena Tukano que foram realizadas ao longo do trabalho originaram-se de uma pesquisa de campo no Noroeste da Amazônia brasileira.¹

¹ Desenvolvida em três oficinas com estudantes e conhecedores da escola Yupuri, na comunidade de São José II, no médio rio Tiquié. Apesar das oficinas terem realizadas com estudantes da etnia Tukano,

A região conhecida como “Cabeça do Cachorro” inclui também as fronteiras do Brasil com Peru, Colômbia e Venezuela. Além de contar com rica diversidade social, também foi visitada por etnógrafos, antropólogos e muitos pesquisadores que, ao longo do século XX, registraram e estudaram variados aspectos da vida dessas comunidades. Um dos aspectos relevantes desses estudos pode ser evidenciado pela construção e emprego de calendários para interpretar as constelações astronômicas e sua relação com aspectos da vida das populações indígenas.

Em linhas gerais, torna-se cada vez mais difícil saber até que ponto o conceito tradicional de constelação astronômica do Ocidente pode ser aplicado para um estudo desse tipo. Ou mesmo se tal emprego pode produzir distorções na identificação e localização das constelações por parte dos pesquisadores envolvidos em situações de campo. Inclusive com o risco de impactar o rigor acadêmico de suas análises. O que nos leva a considerar os aspectos dialéticos do conceito de constelação astronômica e suas particularidades quando se fala de Astronomia Cultural.

2. O conceito de constelação astronômica

Grande parte das conhecidas constelações astronômicas ocidentais – entendidas como imagens atreladas a arranjos ou alinhamentos de estrelas – foram inicialmente reunidas pelo astrônomo Cláudio Ptolomeu (c. 90-168 d.C.), no *Almagesto* (em torno de 150 dC). A lista compreendia 48 constelações que surgiram em decorrência de várias tradições e períodos distintos. Esses “arranjos” de estrelas não resultaram do acaso. Nesse período já havia uma longa tradição na composição representativa das imagens mais tradicionais.

Os mais antigos relatos sobre as constelações e estrelas datam de meados da Idade do Bronze, das primeiras fases da cultura Babilônica Antiga. Embora o número e variedade de nomes sumérios encontrados em catálogos existentes sugira a existência de uma tradição escrita nascente da qual eles foram retirados, não há provas acerca disso. De acordo com Rogers (1998a) podemos classificar as primeiras Figuras em duas categorias amplas: deuses e seus símbolos e representações de atividades rústicas associadas com a prática da agricultura.

Na lista de constelações de Ptolomeu se verifica a centralidade para os dois grupos. Como exemplo dos mitos – associados às divindades, semideuses e seus símbolos –, destacamos aqui a constelação de Órion e Hércules, bem como objetos associados aos mitos olímpicos. Por sua vez, a constelação zodiacal do Touro aparece como a principal representante do grupo relacionado com os ciclos de aragem da terra, plantio e colheita.

estavam presentes conhecedores e estudantes de outras etnias como Tuyuka, Desana e Baré, para citar algumas. O autor agradece ao Instituto Socioambiental (ISA) pelo apoio nesse trabalho colaborativo.

Além disso, as constelações zodiacais constituem exemplos de representações relacionadas com os movimentos da Lua e do Sol, ao longo dos meses e do ano. Portanto, a escolha das imagens e o fato de o Zodíaco envolver o caminho anual do Sol ou Eclíptica, parecem apontar fortemente para a razão da existência dessas representações.

Isso significa que essas constelações zodiacais não são acasos, mas foram pensadas e construídas por um ou vários grupos sociais distintos e, provavelmente, em períodos anteriores aos de Ptolomeu. Essa antiguidade de conceitos não confere *per se* validade às interpretações da astrologia, mas aponta para um tipo de documentação historicamente significativa. Em especial para compreendermos o que o céu representava para uma parte dos seres humanos que nos antecederam em suas organizações sociais. Vale dizer que o próprio Ptolomeu produziu um texto com informações astrológicas: o Tetrabiblos (Séc. II d.C), mostrando que essas tradições tinham importância em seu tempo e para o tipo de sociedade da qual ele fazia parte.

A Antiguidade, considerando a periodização da História, com suas formas de organização social, constituiu um tipo de modelo de representação para as constelações ocidentais. Decorre dele a associação de estrelas que constroem uma espécie de “suporte” para as imagens. Elas podem ser ligadas por linhas retas e, dependendo de como se dão esses alinhamentos, pode surgir uma sugestão esquemática para imagens. Algumas vezes as estrelas representam os olhos, os ombros, os pés, a cauda de um animal real ou mítico, por exemplo. Conforme aponta Allen (1963), os nomes dessas estrelas ajudam a marcar pontos de referência como se nota, principalmente, em palavras originadas na Língua árabe e do Latim. Por sua vez, Cardoso (2007) indica a naturalização da matriz ocidental, uma vez que mesmo quando outras culturas produziram ou alteraram as constelações ocidentais acabaram por reproduzir o modelo hegemônico de representação do céu.

Se, de um lado, a matriz ocidental de constelações nasceu no “Velho Mundo” e nele criou as bases para seus sistemas de classificação. Por sua vez, no “Novo Mundo” ela encontrou novos desafios. No período das Grandes Navegações, o número de constelações se ampliou, sobretudo por intermédio do contato mais frequente entre os europeus e o céu do Hemisfério Sul.

Assim, o navegador holandês Pieter Dirkszoon Keyser ou Petrus Theodorus (1540-1596) propôs doze “novas” constelações². E quando Johan Bayer (1572-1625) produziu sua Uranometria de 1603, o primeiro Atlas celeste ocidental, as 48 constelações descritas por Ptolomeu foram representadas assim como as 12 constelações do Hemisfério Sul. Em 1687 seria a vez de Johannes Hevelius (1611-1687) publicar a Uranografia com a inserção de mais uma dezena de constelações – sete das quais preservadas posteriormente como oficiais³. As contribuições nos séculos posteriores usaram critérios bastante variados e foram aumentando a lista. Detalhes dessas

² Estas foram representadas no globo celeste do Cartógrafo e Teólogo Pieter Platevoet ou Petrus Plancius (1552-1622), em 1598 e catalogadas posteriormente por Frederick de Houtman (c. 1571-1627), que auxiliou Keyser em suas observações astronômicas em Madagascar. (FRANK, 2015)

³ As constelações de Cerberus, Mons Maenalus e Triangulum Minus foram retiradas do catálogo oficial pela IAU e hoje são consideradas “obsoletas”. A constelação de Cerberus, por exemplo, ocupava a região estelar entre as constelações de Hercules e Cisne (BARENTINE, 2016).

narrativas não são o objetivo desse trabalho e há uma vasta quantidade de referências disponíveis a respeito (RIDPATH, 1995; ROGERS, 1998a, 1998b; ALLEN, 1963; BARENTINE, 2016).

Em sua primeira Assembleia Geral realizada em 1922, a União Astronômica Internacional (IAU) começou a listar as 88 constelações oficiais que ocupariam regiões delimitadas do céu – sendo este processo concluído em 1930. O trabalho conhecido como *Délimitation Scientifique des Constellations* (1930) esteve sob responsabilidade do astrônomo belga Eugene Delporte (1882-1955). Depois da década de 1930 as constelações passaram a ser entendidas no Ocidente com tênues ligações com seus mitos de origem ou variações de representação cartográfica que lhes eram comuns. A constelação do Touro dos nossos antepassados gregos ou mesmo babilônicos e a constelação do Touro oficial dos tempos atuais são distintas. O modelo oficialmente vigente corresponde a uma área delimitada, entre um conjunto de ascensões retas e declinações⁴. Mesmo com todos os critérios de exatidão ou mesmo por causa deles estamos falando de representações, isso quando tratamos também das áreas delimitadas pelas coordenadas astronômicas. Esse tipo de organização marca um tipo de concepção sobre o céu e sobre o Universo.

Cabe ao pesquisador reconhecer a importância do processo de institucionalização do campo da Astronomia, por intermédio da padronização em constelações oficiais. Mas, ao mesmo tempo, também se torna fundamental revelar o efeito de uma “naturalização” ou “essencialização” do modelo ocidental de representação do céu. Em linhas gerais, a construção historiográfica em torno desse marco confere um caráter evolutivo ao conceito de constelação. Um conceito que “nasce” na Babilônia, passa pelos gregos da Antiguidade, espraia-se pelo Mundo para depois ser normatizado por critérios matemáticos que organizaram a “bagunça” da criação e rearranjo de constelações ao sabor e capricho dos cartógrafos europeus, desde o século XVII.

Note-se que não estamos falando da validade e praticidade da utilização de um sistema normatizado, mas de como essa narrativa ajudou a manter invisíveis outras formas de organização do céu. Quando falamos de variados grupos humanos é comum que as constelações não correspondam a outra coisa que não a um conjunto coerente de conceitos complexos e nada evidentes. Muitas vezes as identificações não se restringem a sabermos a área do céu a que as constelações estão relacionadas, mas porque estão ali e como elas se inserem na cosmopercepção desse grupo.

O presente trabalho aponta para o fato de que a descrição e interpretação das constelações astronômicas não pode se eximir de analisar a complexidade dos grupos estudados. O desenvolvimento e compreensão dessa complexidade não é supostamente exclusivo de uma ou outra sociedade. Assim, embaixo de muitas camadas de significados, boa parte das 88 constelações do Ocidente fizeram ou fazem muito sentido para grupos sociais locais de onde foram parcialmente subtraídas. Portanto, a Astronomia nas Culturas não pode prescindir de situar suas pesquisas e análises no campo de debates sobre as epistemologias do Sul (SANTOS, 2019).

⁴ As duas coordenadas do Sistema Equatorial de Referências marcam as delimitações das áreas correspondentes a cada constelação do céu oficial da Astronomia.

3. Constelações do Noroeste Amazônico

A pesquisa realizada na comunidade Tukano do médio rio Tiquié contou com a colaboração de conhecedores e envolveu outras etnias do mesmo tronco linguístico, como Desãna e Tuyuka (CARDOSO, 2007). As variantes nas representações das constelações ficaram evidentes no trabalho comparativo entre os grupos. Apesar de terem muito em comum, ainda existem alternativas na concepção – em se tratando da forma, localização, eventual finalidade ou mito associado às constelações.

A ampla categoria de classificação que envolve as constelações no Noroeste amazônico reúne constituintes imateriais como representações de objetos de poderes míticos, antepassados, sinais de riscos de doenças ou ainda venenos e ciclos de preparação da terra, plantio, floração, frutificação e colheita. Para esses grupos humanos e muitos outros ao redor do planeta, a palavra céu envolve elementos que nós encontramos na nossa meteorologia – como as chuvas, os raios e mesmo os trovões (RUGGLES, 2015). Assim, quando falamos a palavra constelações, para essas culturas, estamos nos referindo a um conjunto simbólico próprio. De tal modo, existem categorias de classificação que não correspondem, necessariamente, ao que o Ocidente chama de céu, estrelas e planetas.

A despeito do proposital exagero da expressão “cada curva de rio (amazônico) tem um céu diferente” (CARDOSO, 2007), cabe ressaltar que seu uso tem o caráter de evidenciar a diversidade ambiental e social dessa região. A rede de rios, igarapés, igapós e comunidades compreendem mais de 20 línguas diferentes, ressaltando o dinamismo decorrente dos saberes em espaços e tempos distintos. Aquilo que podemos identificar como o conhecimento astronômico desses grupos humanos está longe de se restringir ou de se prescindir da descrição de suas constelações. Decorre daí, a importância de saber por que, como, onde e por quem uma constelação foi descrita.

No início do século XX, pesquisadores descreveram constelações atribuídas às etnias do noroeste amazônico (KOCH-GRÜNBERG, 1995; NIMUENDAJU, 1952). Esses estudiosos foram seguidos por muitos outros pesquisadores, antropólogos, etnógrafos e religiosos, com distintos níveis de aproximação e interação com os conhecedores indígenas (CORREA, 1987; HUGH-JONES, 1979; RIBEIRO, 1987; SILVA, 1962; OLIVEIRA, 2017; CARDOSO, 2007). Por sua vez, os próprios conhecedores indígenas, motivados em realizar registros desse conhecimento, também publicaram livros envolvendo a temática das constelações Desana (PÃRÖKUMU & KĒHĪRI, 2019) e Tukano (ÑAHURI & KUMARÕ, 2003), entre outros. Nem todos os pesquisadores citados trabalharam com constelações Tukano, mas com grupos com grande afinidade, principalmente porque alguns pertencem a populações que têm grande proximidade entre si⁵.

Ao comparar as constelações indígenas que aparecem nessas pesquisas citadas percebe-se que não há concordância completa de imagens e regiões ou localizações ocupadas

⁵ Edmundo Magaña trabalhou com os Wayana e Tareno. Correa com os Cubeo, Koch-Grünberg com Miriti Tapuia. Santos com Piratapuaia. E Hugh Jones, com os Barasana.

por elas no céu (OLIVEIRA, 2017). A Jararaca e variações desse animal, incluindo a “Cobra Grande”, representa uma das imagens mais comuns em todas as pesquisas. Ela ocupa a região da constelação ocidental do Escorpião ou áreas próximas como o Sagitário e mesmo a Coroa Austral. O Tatu, por exemplo, não aparece nos trabalhos de todos os pesquisadores. Em dois dos casos as estrelas ocupam a região da constelação ocidental da Coroa Boreal, enquanto no caso de nossa pesquisa os conhecedores afirmaram categoricamente que o Tatu ficava na região da estrela Altair – constelação da Águia e na constelação do Golfinho (CARDOSO, 2007). Outra constelação em que não há concordância de relatos é a Garça, geralmente associada à constelação ocidental do Corvo. A Onça é vista, geralmente para a região Norte, na área das constelações de Cassiopeia, Andrômeda e Cetus.

Diante da normatização de constelações no Ocidente se criou uma expectativa de que as culturas apresentem um mesmo tipo de registro, em geral coincidente. Mas, os eventos não acontecem do mesmo jeito em todos os lugares de rios extensos como os rios amazônicos. Enquanto chove nas cabeceiras de um rio, em outra parte, distante, o rio terá um nível mais baixo. A associação do fenômeno com a posição de uma constelação pode induzir uma descrição do conhecedor que não corresponde ao que acontece efetivamente no céu. Além disso, as condições mais específicas de pesquisa, como o horário exato de observação feita pelo pesquisador no campo, geralmente não são acessíveis. Com frequência, as constelações, assim como algumas estrelas ou asterismos⁶, mudam de nome de acordo com a posição que ocupam em relação ao horizonte (URTON, 2006). Em suma, as pesquisas com constelações no Noroeste amazônico indicam que precisamos entender os variados e complexos conceitos de constelações que envolvem uma cultura.

Mesmo assim, as áreas que mais correspondem a representações coincidentes, na maior parte dos pesquisadores consultados, envolvem asterismos. Parece razoável supor que essas formações são mais facilmente reconhecidas quando associadas com estrelas brilhantes ou mesmo com alguns formatos geométricos dotados de alguma significação para a cultura em questão. Outro elemento comum à maioria das pesquisas realizadas sobre essa região amazônica é o fato de que a sequência de constelações permanece praticamente a mesma⁷. Com relação ao povo Tukano cabe destacar a seguinte sistematização feita na tabela abaixo:

⁶ Asterismos correspondem a elementos visuais que se destacam em alguma porção do céu, chamando a atenção pelo formato, pelo brilho e/ou distanciamento entre as estrelas. As Plêiades e as Hyades na constelação do Touro, as três marias ou cinturão de Órion ou a região da ponta da cauda do Escorpião representam asterismos. Assim, eles não são constelações inteiras, necessariamente, mas unidades simbólicas que nos remetem a imagens compartilhadas socialmente. Isso significa que existem asterismos para outras culturas que não a ocidental. Algumas vezes a palavra é usada para designar as antigas constelações ocidentais (KELLEY&MILONE, 2011)

⁷ O Tatu não aparece antes do que a Jararaca. Ñhorkoaterô não aparece antes do que a constelação de Waikhasa. E quanto mais forem asterismos, mais facilmente isso se verifica. Para outras constelações como o peixe Jacundá ou o Camarão, não se percebe essa facilidade porque suas estrelas não chamam a atenção em termos de brilho ou mesmo formato geométrico.

Tabela 1. Constelações Tukano no Médio Rio Tiquié.

Língua Tukano (Língua Portuguesa)	Área do céu de referência dos não índios.	Mês do calendário Juliano-gregoriano e ocaso helíaco
Mhũã (Jacundá)	Estrelas do Aquário	Fevereiro (início a meados do mês)
Dahsiew (Camarão)	Estrelas do Aquário (principalmente)	Fevereiro (início a meados do mês)
Yaí (Onça)	Estrelas da Cassiopeia e Perseu (principalmente)	Março/Abril (final)
Ñohkoatero (Conjunto de Estrelas)	Plêiades	Abril (meados para o fim do mês)
Waikhasa (Jirau de Peixes)	Hyades	Abril/Maio (final/meados)
Sioyahpu (Cabo da Enxó)	Órion	Maio (meados para final do mês)
Yhé (Garça)	Cabeleira da Berenice	Agosto/Setembro
Aña (Jararaca)	Escorpião e Sagitário	Setembro/Outubro/Novembro/Dezembro (eventualmente)
Pamõ Tatu)	Águia/ Golfinho	Dezembro

Fonte: Cardoso (2007)

4. Conclusões

Ao adotar a expressão Astronomia nas Culturas, para se referir ao campo de estudos, o presente trabalho revela uma preocupação em destacar a variedade enorme de interpretações para as constelações em culturas distintas. Portanto, esse aspecto faz do próprio termo constelação um conceito a ser rediscutido e repensado. Especialmente numa dimensão que abarque outras representações que não apenas as constelações ocidentais.

As populações indígenas da América do Sul, para falarmos de uma realidade local, criam constelações alinhando estrelas. Uma linha promissora de investigação foi desenvolvida por Urton (2006), ao descrever as constelações interestelares e constelações de fundo negro. As áreas escuras ou claras da Via Láctea também são constelações. Apesar de mais comuns entre os habitantes do Peru, esse conceito de constelação também existe entre populações indígenas no território brasileiro e habitantes originais da Austrália.

Quando consideramos as constelações estudadas para os povos que ocupam o Noroeste amazônico percebemos que a diversidade de representações se dá por razões diversificadas. Algumas vezes a divisão de uma constelação de um animal em cabeça, corpo e cauda corresponde a uma reprodução simbólica da estrutura social de um grupo. Outras vezes, o próprio comportamento da Natureza num igarapé, gera explicações sobre os movimentos das constelações no céu e serve para as ações de manejo ambiental propostas por e/ou para a comunidade específica. Estudar e registrar essas constelações representa entender de maneira mais aprofundada as relações sociais e de poder em cada sociedade. Inclusive essa abordagem representa uma parte significativa do projeto a ser constituído pelos pesquisadores no campo da Astronomia nas Culturas.

As cosmopercepções de grupos distintos nos permitem entender as constelações como um sistema complexo de representações. Assim, o céu não se constitui como um espaço de representações neutras. Os próximos passos dessa pesquisa indicam um caminho de ampliação do conceito de constelação, considerando outras experiências além das que foram apresentadas. O céu não se limita ao espaço das populações indígenas, assim como não é exclusivo do que se convencionou chamar de Ocidente. Cabe redimensionar o campo de estudos e compreender o universo de representações dos pequenos produtores rurais, quilombolas, ribeirinhos, dentre outros. A realidade complexa de grupos humanos com laços que não se limitam às relações étnicas, pois incluem suas concepções sobre constelações. Em suma, este representa o grande desafio para os pesquisadores do campo da Astronomia nas Culturas.

Referências bibliográficas

ALLEN, Richard Hinckley. **Star names: their lore and meaning**. New York: Dover, 1963.

BARENTINE, J.C. **The Lost constellations: history of obsolete, extinct, or Forgotten Star Lore**. London: Springer/Praxis, 2016.

CARDOSO, W. T. **O céu dos índios Tukano na escola Yupuri: construindo um calendário dinâmico**. 2007. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2007.

CORREA, F.R. Tiempo y Espacio en la Cosmologia de los Cubeo. In **Etnoastronomias Americanas**. Ata do 45 Congresso de Americanistas, pp. 137-168, 1987.

FRANK, Roslyn M. Origins of “Western” constellations. In: RUGGLES, C.L. **Handbook of Archeoastronomy and Ethnoastronomy**. London: Springer, p. 147-162, 2015.

HUGH-JONES, Stephen. **The Palm and the Pleiades: Initiation and Cosmology in Northwest Amazonia**. Cambridge: Cambridge University Press, 1979.

KELLEY, D.H.; MILONE, E.F. **Exploring Ancient Skies: a Survey of Ancient and Cultural Astronomy**. New York: Springer, 2011

KOCH-GRÜNBERG, Theodor. **Dos años entre los indios: viajes por el Noroeste Brasileño 1903/1905**. Bogotá Universidad Nacional de Colombia, 1995.

ÑAHURI, M. KUMARÕ, A. **Dahsea Hausirõ Porã ukushe wiophesase mera bueri turi**. São Gabriel da Cachoeira: UNIRT/FOIRN, 2003.

NIMUENDAJU, Curt. **The Tukuna**. Berkeley: Univ. California Press, 1952.

OLIVEIRA, Melissa Santana. Através do Universo: Notas sobre as constelações na cosmologia Tukano. **Anthropológicas** Ano 21, 28(1):134-168, 2017.

PÃRÕKUMU, U.; Kehíri, T. **Antes o mundo não existia: Mitologia Desana-Kehiripõrã**. Rio de Janeiro: Dantes, 2019.

RIBEIRO, Berta G.; KENHIRI, Tolamã. Chuvas e Constelações: Calendário Econômico dos Índios Desâna. **Ciência Hoje**, 6 (36), 1987.

RIDPATH, Ian. Origin of the constellations. **Astronomy Now** 9(9):40–43, 1995.

ROGERS, J. H. Origins of the ancient constellations: I. The Mesopotamian traditions. **J Br Astron Assoc** 108(1):9–28, 1998a.

ROGERS, J. H. Origins of the ancient constellations: II. The Mediterranean traditions. **J Br Astron Assoc** 108(2):79–98, 1998b.

RUGGLES, C.L. **Handbook of Archeoastronomy and Ethnoastronomy**. London: Springer, 2015.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **O Fim do Império Cognitivo: a afirmação das epistemologias do Sul**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

SILVA, Alcionílio Bruzzi da. **A civilização indígena do Uaupés**. São Paulo: Linográfica Editora, 1962.

URTON, Gary. **En el cruce de rumbos de la Tierra y el Cielo**. Cusco: CBC, 2006.

Adapting the Popular Education during the Covid-19 Pandemic: Considerations about PepCiências on Remote Workshops

Adaptando a Educação popular durante a Pandemia de Covid-19: Considerações sobre o PepCiências via Oficinas Remotas

**Paula Pereira Alfradique¹, Francisco José Figueiredo Coelho², Priscila Tamiasso-
Martinhon³, Célia Sousa⁴**

¹Graduação em Ciências Biológicas – Licenciatura, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

^{1,2,3,4} GT interinstitucional Educação e Drogas do Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA), Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

^{1,2,3,4} Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

paulalfradique@ufrj.br, ensinodeciencias.eads@gmail.com, pris-martinhon@hotmail.com, sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *Science is part of our life and through PepCiências, its popularization is very present in schools of Basic education. In this work I come to present the results of the 3rd edition of the Science and Technology Week, in which PepCiências has been taking place for the last 3 years. In this event, workshops are held in different areas of science for the school community and related. We present here the methodology of the event and how it was adapted to the remote mode. Always seeking to evaluate the good results and strengths of the event accomplished, the disadvantages and the abstract of the III STC. The acquired learning and the exchange of experiences that happened among speakers and participants. The project to popularize science comes to lead young people and give them the incentive to have new opportunities.*

Keywords. *Popular education. Science popularization. Remote workshops. Science teaching*

Resumo. *A ciência é parte de nossa vida e através do PepCiências, a popularização dela se faz muito presente em escolas da Educação básica. Neste trabalho venho apresentar os resultados da 3^a edição da Semana de Ciência e Tecnologia (SCT), no qual o PepCiências acontece há 3 anos. Nesse evento são feitas oficinas de diversas áreas da ciência para a comunidade escolar e afins. Apresentamos aqui a metodologia do evento e como ela foi adaptada ao modo remoto. Buscando sempre avaliar os bons resultados e pontos fortes do evento realizado, as desvantagens e resumo da III SCT. O*

aprendizado adquirido e a troca de experiências e vivências que aconteceram entre palestrantes e participantes. O projeto de popularizar a ciência vem para protagonizar os jovens e dar a eles o incentivo de ter novas oportunidades.

Palavras-chave. Educação popular. Popularização da ciência. Oficinas remotas. Ensino de ciências

1. Introdução

A ciência, enquanto campo de saber, avança em diversas áreas. Contudo, algumas práticas educativas ainda se configuram obsoletas. O ensino na escola básica, especialmente nas instituições públicas, por vezes, parece imutável. O aprisionamento aos conteúdos curriculares das disciplinas científicas e a visão estereotipada do trabalho dos cientistas convergem para que a Educação científica seja fragmentada e descontextualizada da realidade da produção científica brasileira.

Levando em conta tal contexto educativo, acreditamos que seja possível entender a escola como um espaço de troca de ideias e reflexões, não apenas para os estudantes matriculados, mas também para a comunidade em torno. E um desses caminhos, como bem apontado por Coelho, Tamiasso-Martinhon e Sousa (2019) é levar o que há de novo das pesquisas científicas e tecnologias para as comunidades escolares, conhecendo o que a comunidade escolar entende sobre ciência. Dessa forma, é possível aliar a popularização científica aos pressupostos da Educação popular.

Arelada à perspectiva de Educação popular, cabe lembrar a importância do respeito à diversidade de ideias e culturas, incluindo os saberes cotidianos. Nesse viés, partindo de Freire (1996), destacamos a importância de se conversar sobre ciências considerando a legitimidade dos saberes dos educandos. Assim, é possível estabelecer uma relação de aceitação entre os saberes curriculares e a experiência social e cultural de cada sujeito.

Os saberes científicos não devem ser restritos aos cientistas. Do contrário, são constructos sociais. São saberes que, em nosso entendimento, têm grande potencial para serem disseminados para a sociedade. Em caminho paralelo, as dúvidas e anseios das pessoas devem ser levadas aos profissionais da ciência e áreas correlatas. Assim estabelecemos um eixo de novas conexões, reconhecendo a legitimidade de diferentes segmentos culturais. Em outras palavras, a ciência não deveria ficar restrita a um grupo de pessoas em laboratórios. Pode e deve ser expandida para outros segmentos sociais, bem como dialogar com eles.

Por isso, entendemos que divulgar os conhecimentos científicos seja um caminho importante, instaurando espaços fora da universidade e dos centros de pesquisa para se falar sobre a produção científica que nelas acontece. Assim, caminhamos para um Ensino de ciências mais atualizado e que corrobore com um processo de extensão universitária mais igualitário e democrático.

É importante deixar claro que, quando oportunizamos o diálogo entre os saberes científicos e os populares, a ideia não é trivializar o Ensino de ciências, nem tais saberes cotidianos. Do contrário, pensar em Educação em ciências via Educação popular significa, assim pensamos, aproximar o conhecimento científico e as ações da pesquisa e suas inovações ao cotidiano das pessoas, respeitando suas subjetividades e diferenças na interpretação do mundo (SOARES; SILVA, TRIVELATO, 2016).

No intuito de tornar a escola um espaço mais democrático e participativo para se conversar e se atualizar sobre diferentes assuntos científicos, e, considerando a legitimidade dos saberes cotidianos, no ano de 2018 o Colégio Estadual Professora Antonieta Palmeira (CEPAP), em parceria com o Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) e o Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), ambos do Instituto de Química (IQ) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), realizaram sua primeira ação extensionista de Popularização da ciência via Educação popular na instituição.

O objetivo desse artigo é descrever como foi realizada a III Semana de Ciência e Tecnologia (SCT) realizada no CEPAP, São Gonçalo, RJ, durante a Pandemia de Covid-19, discutindo seus desafios e potencialidades de realização via remota. A III SCT é uma ação integrante do Projeto de Educação popular em Ciências (PepCiências). O PepCiências é um evento, que tem como base a Popularização da ciência através de oficinas participativas e interativas, entre mediador e participantes. Atualmente, está vinculado como projeto de extensão universitária ao GIEESAA e o GIMEnPEC, no Instituto de Química da UFRJ.

O projeto é desenhado para atender ao público em geral e não apenas os alunos matriculados na instituição. Quer dizer, trata-se de um evento de popularização da ciência para ex-alunos, familiares, funcionários e amigos dos estudantes, em sua maioria, jovens. Qualquer pessoa, de qualquer idade e escolaridade, dentro e fora do Rio de Janeiro, poderia participar.

2. Metodologia da III SCT

A proposta da III SCT segue a organização dos eventos anteriores, como destacado em Coelho, Tamiasso-Martinhon e Sousa (2019). Contudo, dado a Pandemia de Covid-19, que impediu a realização de eventos presenciais nas escolas, a comissão organizadora decidiu realizar o evento de forma remota via Google Meet.

Em princípio estavam previstas mais de 40 oficinas para o evento presencial. Dada a impossibilidade da ação e a dificuldade de acesso e adesão dos estudantes ao ensino remoto, optamos por reduzir o número de oficinas.

O evento foi organizado em oficinas participativas, como descrito em Coelho, Tamiasso-Martinhon e Sousa (2029). Seguindo essa linha, no total, foram oferecidas 7 oficinas, sendo contempladas diferentes áreas científicas, desde as ciências da saúde às ambientais e tecnológicas. Os temas de cada oficina estão descritos no quadro 1:

Quadro 1. Oficinas realizadas na 3ª edição da SCT, PepCiências, CEPAP 2020.

Oficinas	Temas
Oficina 1	A ciência da Arquitetura
Oficina 2	Comunicação social, Tecnologia e Sociedade.
Oficina 3	A Agronomia e a ciência do cultivo.
Oficina 4	Benefícios da fisioterapia e do pilates na saúde do trabalhador

Oficina 5	Desvendando os diferentes campos da Biologia
Oficina 6	A Química e a Tecnologia para o bem-estar humano
Oficina 7	Entre o razoável e o excessivo: das drogas às mídias digitais.

Fonte: Os autores.

Para cada oficina, havia pelo menos um mediador convidado para debater um assunto. Para cada oficina havia um monitor (MON), que era estudante do CEPAP e tinha ótimo destaque na sala de aula, sendo estudioso e participativo. Todos os monitores participaram do III Curso de formação de monitores para o PepCiências, realizado em maio de 2020. Diferente do formato tradicional de palestras (apenas o palestrante fala e os demais escutam) recorrentes no ambiente escolar, a ideia central do PepCiências ao longo desses anos de realização tem sido permitir que todos dialoguem sobre o assunto, trazendo suas dúvidas, anseios e experiências sobre um determinado tema. A grande premissa para tal, é acreditar que todos têm algo a dizer sobre algum assunto, ainda que não seja um saber técnico.

As inscrições foram abertas com um pouco mais de um mês de antecedência. Por ser no modo remoto, foi utilizado o recurso online, Formulários do Google, no navegador Google Chrome. No ato das inscrições, não havia mínimo ou máximo de vagas, logo, o aluno poderia escolher qualquer uma das 7 oficinas. Todas ocorreram no mesmo horário. Cabe ressaltar que diferentes pessoas poderiam se inscrever no evento, sejam alunos da instituição ou estudantes de outras escolas e outras comunidades escolares.

Para que houvesse uma organização que proporcionasse ainda mais interação e incentivo à participação, foram escolhidos 8 monitores (MON) que estudam no CEPAP. Sete monitores que ficariam responsáveis por uma oficina, cada, e um aluno que seria o monitor geral, que ajudaria os outros caso precisassem de algum auxílio, ou estivessem com dúvida em algo. Estabeleceu-se, então, uma hierarquia entre os monitores (monitora acadêmica, monitor geral e monitores das oficinas), a fim de que fossem obedecidas as regras e todas as informações e diretrizes fossem seguidas, para o bom aproveitamento da oficina e também, a boa realização do evento.

Seguindo as orientações do coordenador, o segundo autor desse artigo, cada monitor, no dia do evento, criou um grupo no aplicativo *whatsapp* para se comunicar com os inscritos de cada oficina. Assim, poderiam enviar o link de acesso. o link de determinada oficina. Então, cada monitor recebeu uma lista com o nome e telefone de cada participante e adicionou ao grupo. Ao chegar o dia da oficina a monitora acadêmica, autora principal desse trabalho, enviou um vídeo de boas-vindas, explicando como funcionaria o evento e a finalidade dos grupos criados. Ao final das oficinas, os grupos de *whatsapp* foram desfeitos.

Para cada oficina, foi criada uma sala no google meet - a plataforma de comunicação usada no evento. O link de acesso para o espaço foi enviado aos participantes horas antes do evento começar. A plataforma escolhida apresenta recursos como câmera, microfone e “chat”, recursos que se fazem importantes no momento de distância social.

Ao final das oficinas, a monitora acadêmica se reuniu com os monitores, a fim de coletar dados e experiências observados, visto que, a mesma não pôde estar presente em

todas as 7 salas ao mesmo tempo. Com essa reunião, foram coletados dados e impressões que serão descritas nos próximos tópicos.

3. Resultados e Discussão

Acerca das inscrições, 137 participantes se inscreveram no evento pelo link. Contudo, 115 pessoas participaram do evento, como registrado no quadro 2.

Quadro 2. Relação inscritos/participantes nas oficinas no III SCT CEPAP, 2020.

	Número de inscritos	Número de participantes
Oficina 1	7 inscritos	8 participantes*
Oficina 2	11 inscritos	8 participantes**
Oficina 3	13 inscritos	5 participantes
Oficina 4	20 inscritos	16 participantes
Oficina 5	12 inscritos	9 participantes
Oficina 6	19 inscritos	15 participantes
Oficina 7	55 inscritos	54 participantes

Fonte: Os autores.

*Um participante foi adicionado depois, a pedido do coordenador.

**8 participantes entraram na sala, porém só 6 permaneceram até o final.

O público foi bastante heterogêneo, desde alunos do ensino fundamental a estudantes de pós-graduação, professores e responsáveis legais de estudantes. Curiosamente, os alunos do CEPAP se inscreveram em menor frequência (apenas 20 alunos). Estudantes de outras 20 instituições de ensino fundamental e médio participaram da atividade, de escolas públicas e privadas, dentro e fora do Estado do Rio de Janeiro. A maior parte dos estudantes inscritos (acima de 20 estudantes) foram alunos do ensino médio da Escola Técnica Estadual Helber Vignoli Muniz -ETEH/FAETEC. Significa dizer que o evento teve uma boa divulgação e atingiu um público bem diverso, se tratando de uma primeira adaptação via remota.

Uma reunião de *feedback* (on-line) com os monitores revelou que os 8 monitores do CEPAP aprovavam a adaptação para a atividade remota, ainda que uma grande parte dos alunos matriculados no CEPAP não tenha se inscrito no evento. Todos os 8 monitores acreditavam que as dificuldades de acesso seria a principal responsável pela redução de inscrições pela comunidade escolar. Contudo, reconheciam que parte dos estudantes do CEPAP poderiam participar, mas não o fizeram por falta de interesse, uma vez que muitos tinham acesso ao instagram, facebook e whatsapp, ou seja, canais digitais que precisam de conexão com internet. Cabe ressaltar que, embora os monitores acreditem na falta de interesse, existem outras questões sociais envolvidas que devemos

considerar, tais como a qualidade da internet e a desmotivação juvenil com a desaproximação presencial da escola.

No geral, todos os monitores reconheciam a importância do PepCiências e o sucesso dos eventos anteriores. Destacaram a importância dos eventos científicos nas escolas, sobretudo em trazer cientistas e profissionais de diferentes áreas com novos olhares e saberes. Especialmente, pelo desenvolvimento da autonomia e adaptação dos temas frente às realidades da escola, como a questão das drogas e do uso das mídias, temas emergentes e atuais. Esses mesmos resultados foram relatados no trabalho de Coelho, Tamiasso-Martinhon e Sousa (2019).

Com a participação dos monitores fazendo perguntas, comentários, sugestões e demonstrando interesse pelo assunto, foi possível perceber que todos os participantes começaram a utilizar mais o chat e, principalmente, começaram a falar mais e interagir com o mediador.

Na visão dos monitores, acerca da inibição e da interação do grupo com os oficinairos, praticamente todos destacaram que as pessoas ficaram menos inibidas com o decorrer da oficina. Foi algo que melhorou ao decorrer do tempo da oficina. No início, muitos participantes estavam com vergonha ou com medo de falar algo e fazer perguntas, mas pela grande interação do(a) mediador(a) todos começaram a interagir. E assim como os participantes, os monitores também podiam ficar tímidos. Para exemplificar esse fenômeno, cabe citar a fala da monitora da oficina 5 (MON5), ao destacar que “(...) para eu apresentar, foi um pouco difícil, pois eu sou um pouco tímida e também estava nervosa. Mas eu consegui apresentar a mediadora aos participantes, e no encerramento eu já consegui finalizar um pouco melhor”.

Algo bastante citado na reunião de feedback foi acerca da quantidade de inscritos nas oficinas. O evento on-line permitiu que mais pessoas pudessem participar, como notado na oficina 7. Para alguns, se o evento fosse exclusivamente presencial, isso não seria possível pois não caberiam tantas pessoas no espaço físico.

Todos os monitores ressaltaram que os conteúdos foram bem abordados e questões cotidianas foram integradas aos assuntos científicos, como motivação e questões associadas com a cidadania. A título de exemplo, o monitor da oficina 2 (MON2): “Ótima abordagem de assuntos críticos: *Fake News*, preconceitos, imersão no mercado de trabalho e o sobre o papel do jornalista em geral.” (sic). O MON4 adicionou ainda que “(...) começaram a se aprofundar nas falas, se dividindo em partes com slides/explicações e exercícios de fisioterapia”.

Algo que foi muito discutido entre os monitores, foi a diferença entre o PepCiências presencial e remoto, e diversas falas foram obtidas para entendimento das vantagens e desvantagens do evento em sua edição remota.

4. Considerações finais

Diante de uma pandemia em que foram perdidas tantas vidas, boas coisas puderam acontecer: uma delas foi o PepCiências. Um evento que vem inspirando a cada dia mais jovens e movendo a comunidade escolar para um futuro melhor. Ao meu ver, e de toda a equipe, o evento foi um sucesso para um primeiro evento remoto. É válido considerar que todas as oficinas contaram com o voluntariado.

Considerando a dificuldade de acesso à internet, o evento on-line se revelou bem disseminado, atingindo diferentes escolas, dentro e fora do Estado do Rio de Janeiro. Em vistas da Educação popular, segundo os monitores, as oficinas demonstraram o protagonismo juvenil ao estabelecer um momento de construção de conhecimento colaborativo. Nessa linha, os participantes puderam escolher os temas de sua preferência, já que não havia limite de vagas, podendo optar por temas em diversas áreas do conhecimento. Foram realizadas 137 inscrições e mais de 120 participações no dia do evento. De alguma forma, isso nos sensibiliza para a importância dessas ações de extensão em um momento que as pessoas estão impedidas de participar de ações presenciais.

O objetivo, agora, é que com o término da pandemia, possamos levar esse projeto a outras escolas públicas do Estado do Rio de Janeiro. Tendo em vista os resultados dessa edição remota, é possível que convidados de lugares distantes possam participar remotamente em outras edições do evento popular por meio da parceria e do trabalho colaborativo e voluntário nas escolas. Os resultados obtidos e apresentados nesse trabalho revelam a força e o potencial dos jovens da Educação básica e fortalecem as aspirações do GIEESAA e do GIMEnPEC de aprimorar a Semana de Ciência e Tecnologia e torná-la um evento maior e aberto a diferentes escolas do Estado e fora dele.

Agradecimentos

Agradecemos ao Grêmio estudantil e aos demais estudantes do Cepap, que se dispuseram – voluntariamente – a participar como monitores da III Semana de Ciência e Tecnologia, bem como aos diretores da instituição. Aos parceiros do GIEESAA e do GIMEnPEC pelo trabalho em parceria e, especialmente, aos oficinairos convidados. Agradecimentos especiais à jornalista Sandra Martins, membra da Comissão organizadora, junto com os demais autores desse artigo.

Referências bibliográficas

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1996.

COELHO, F. J. F.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; 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.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. **Educação em Ciências, Saúde e Extensão universitária**. Curitiba, PR: Brazil Publishing, 2019. p. 85-96.

SOARES, N.; SILVA, R., TRIVELATO, S. L. F. O SABER POPULAR E O ENSINO DE CIÊNCIAS: uma possibilidade de investigação científica na educação de jovens e adultos. **Revista trama interdisciplinar**. Disponível em: <https://tinyurl.com/ycgltqyz>. v.7, n. 3, 2016.

The Dichotomy Between Mind and Body and its Influence on the Increasing use of Psychiatric Drugs Today

A Dicotomia entre Mente e Corpo e sua Influência no Uso Crescente de Psicofármacos na Atualidade⁸

Tiago Cupolillo Mota¹, Rosane Braga de Melo², Fernando Bonadia de Oliveira³

¹ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Psicologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

² Professora Associada do Departamento de Psicologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

³ Professor Adjunto de Filosofia da Educação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

cupolillotiago@gmail.com, rosanebm@yahoo.com.br, fernandofilosofia@hotmail.com

Abstract. *The present work addresses the increasingly accentuated use of psychotropic drugs for the treatment of mental disorders. We understand this phenomenon as part of a more embracing one called medicalization, which can be described as the growing influence of medical jurisdiction on human life and its sufferings. These, which were once part of the very act of living, have been captured by explanations that consider them as a consequence of a disorder located in the body or in specific organs, such as the brain, in the case of mental disorders. In our understanding, the cerebralism to which we refer, disseminated by neuroscientific discourse, can be understood in view of an analysis of the historical origins of the modern scientific paradigm that gives rise to medicine as we know it. We then followed Nietzschean criticisms of modern philosophy and science as heirs to the Socratic-Platonic philosophical tradition and Christianity. Of this inheritance, what matters most to us is the contempt for what is manifested in the body, say affections, desires and multiplicity, valuing the characteristics related to the soul, such as control, reason and unity.*

Keywords. *Medicalization. Mental disorder. Unit. Multiplicity. Brain. Psychotropic drugs*

Resumo. *O presente trabalho aborda o uso cada vez mais acentuado de psicofármacos para o tratamento de transtornos mentais. Entendemos esse fenômeno como parte de outro mais abrangente chamado medicalização, que pode ser descrito como a crescente influência da jurisdição médica sobre a vida humana e seus sofrimentos. Estes, que outrora faziam parte do ato mesmo de viver, têm sido capturados por explicações que os consideram como consequência de uma desordem localizada no corpo ou em órgãos específicos, como o cérebro, no caso de transtornos mentais. No nosso entendimento, o cerebralismo a que nos referimos, disseminado pelo discurso neurocientífico, pode ser entendido diante de uma análise das origens históricas do*

⁸ Este trabalho foi produzido com os resultados parciais da minha pesquisa realizada no Curso de Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Psicologia (PPGPSI), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ).

paradigma científico moderno que dá origem a medicina da forma como a conhecemos. Seguimos, então, as críticas nietzschianas, no que se refere à filosofia e ciência moderna como herdeiras da tradição filosófica socrática-platônica e do cristianismo. Dessa herança, o que mais nos importa é o desprezo por aquilo se que manifesta no corpo, diga-se afetos, desejos e multiplicidade, valorizando as características relacionadas à alma, tais como controle, razão e unidade.

Palavras-chave. Medicalização. Transtorno mental. Unidade. Multiplicidade. Cérebro. Psicofármacos

1. Introdução

O Fórum sobre Medicalização da Educação e da Sociedade, realizado no ano de 2015, teve como objetivo discutir o crescente domínio da jurisdição médica sobre os processos educacionais e da sociedade de forma geral (HARAYAMA et. al., 2015). Baseando-se nos dados divulgados, em 2015, pela ONU, e pela ANVISA⁹ (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), referentes ao período de 2007 a 2014, o Fórum produziu nota técnica sobre o consumo e produção de alguns dos psicofármacos mais difundidos no Brasil e no mundo. Dentre eles o Metilfenidato¹⁰, conhecido pela sua ação no tratamento de Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDHA) e o Clonazepam¹¹, anticonvulsivante/ansiolítico indicado principalmente para transtornos de ansiedade, transtornos de humor e epilepsia. No relatório divulgado pela ONU (2015 apud HARAYAMA et. al., 2015), percebe-se um aumento significativo na fabricação de Metilfenidato e, ainda que o Brasil não figure dentre os maiores produtores e consumidores, a importação de Metilfenidato passou de 578Kg, em 2012, para 1820Kg, em 2013 – um aumento de 300%. Segundo o mesmo relatório, os EUA, em 2013, foram responsáveis por 77% de todo o Metilfenidato produzido por todo o mundo.

Segundo o relatório da ANVISA, o Brasil se encontra em primeiro lugar na lista dos países que produzem a substância Clonazepam, que foi de 3,2 toneladas, ficando à frente da Itália, Suíça, China e, inclusive, dos EUA. A partir de 2010, o consumo de Clonazepam, no Brasil, apresentou aumento significativo, variando de 755.567 UFD (Unidades Físicas distribuídas), em 2009, para 1,5 milhão, em 2010 – um aumento de 200%. Os dados levantados por Rose (2003) apontam que todas as regiões pesquisadas tiveram aumento da prescrição de psicotrópicos, quando considerada a última década do século XX: na América do Sul foram 200%; África do Sul, 50%; Paquistão, 130%; Japão, 50%; Europa, 125% e os Estados Unidos encabeçando a maior porcentagem de aumento, 600%.

⁹ Vinculada ao Ministério da Saúde, é a agência responsável pelo controle sanitário de substâncias, medicamentosas ou não, que dão entrada no mercado brasileiro.

¹⁰ Nome comercial: Ritalina®, vendida pela farmacêutica Novartis. Seu uso está comumente associado ao tratamento de crianças em fase escolar, mas tem se diversificado, atingindo outras faixas etárias e segmentos educacionais (ANDRADE, 2018).

¹¹ Seu nome mais popular é Rivotril®, fabricado pela farmacêutica Roche.

A Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa (INTERFARMA)¹² produziu um relatório em que se observa a tendência do Brasil, entre 2014 e 2018, de avançar como mercado produtor e consumidor de medicamentos. Somente em 2018, como aponta o relatório, o mercado brasileiro cresceu 11%, movimentando cerca de 90 bilhões de reais. Além disso, segue como um dos principais mercados mundiais de medicamentos, apontado como território de interesse para o investimento desse setor industrial. O relatório corrobora os dados presentes em relatório do IPEA¹³, que abrange o período de 2011-2016, destacando a prevalência dos gastos com medicamentos no Ministério da Saúde (VIEIRA, 2017). Foram gastos 64% do orçamento total da Diretoria de Logística desse ministério. Um aumento de 41,3 % em comparação com o ano de 2017.

Diante do crescente consumo de psicofármacos apresentado pelos relatórios, buscamos entender de que modo o manejo do sofrimento psíquico tem sido transferido de forma constante e intensa para a psiquiatria de orientação *fisicalista* (AZIZE, 2010, RUSSO, 2006), a qual entende que o núcleo do mal-estar psíquico pode ser localizado no corpo do indivíduo, mais especificamente em seu cérebro. Como nos pontua Henriques (2012), esse movimento desloca o entendimento de si como “indivíduos psicológicos – habitados por um espaço interno profundo formulado pela biografia e experiência, fonte da nossa individualidade e lócus de nosso descontentamento” (p.17), – para o que foi construído pela linguagem da biomedicina atual, onde é possível localizar o mal-estar e sofrimento em um órgão específico: o cérebro.

2. Desenvolvendo o trabalho

Partindo de tais informações, compreendemos que o fenômeno da medicalização (CONRAD, 1992) e o uso de tecnologias médico-farmacológicas, no tratamento de transtornos mentais, está intimamente relacionado ao caráter normatizador da medicina, que circula tanto no poder disciplinar como no biopoder (FOUCAULT, 1999), cujas normas foram herdadas de uma tradição moral religiosa que não foi abandonada pela filosofia e ciência moderna. Defendemos que os valores dessa tradição, que pressupõe a superioridade dos aspectos racionais sobre os corporais (instintos, afetos, desejos), creditando ao corpo tudo o que é imoral e corrompido e à alma tudo o que é moral e elevado (NIETZSCHE, 1998, 2005, 2017), circulam de forma obscura pelos discursos médicos da atualidade. Nesse sentido, acreditamos que este trabalho pôde aproximar o discurso da neurociência, no que se refere à identificação cerebral do *si mesmo* (AZIZE, 2010), cujas funções costumam se apresentar como autocontrole e autoprodução de si (ORTEGA, 2002),¹⁴ ao discurso da superioridade da mente sobre o corpo, derivada da relação alma/corpo na moral religiosa cristã e na filosófica socrático-platônica.

Os principais autores que serviram de fundamento para a presente investigação foram Friedrich Nietzsche, Michel Foucault, Silvia Federici e Thimoty Walker. A contribuição

¹² <https://www.interfarma.org.br/guia/guia-2019/>

¹³ Instituto de Pesquisas e Estatística Aplicada. Órgão público brasileiro subordinado ao ministério da economia.

¹⁴ O autor relaciona esse discurso com o que ele chama de *bio-ascetismo* produzido pelo reducionismo biológico/cerebral.

de Nietzsche (1998, 2005, 2017) se deu especialmente pela sua crítica à filosofia e ciência moderna como tributárias da filosofia socrático-platônica e dos valores morais cristãos, que tem como característica comum a valoração superior do aspecto racional da alma/mente sobre o corpo.

Quanto a Foucault, utilizamos *A História da Loucura (2013)* e *Os Anormais (2001)* para analisar a experiência da loucura na modernidade, seu aspecto desviante da moral religiosa e a transferência da sua tutela para a medicina psiquiátrica. Em *O nascimento da clínica (2020)* foi possível entender o processo de constituição da medicina como prática social e como saber racional, tornando-se a responsável pela codificação normativa da sociedade, antes responsabilidade da Igreja. Na obra *Vigiar e Punir (1987)* foi possível entender de que forma a filosofia mecânico-racional sustentou e se afirmou pelo poder disciplinar na formação de corpos dóceis para o sistema econômico capitalista. Já Federici (2017) e Walker (2013) foram de extrema importância para o entendimento do fenômeno de caça às bruxas, na era moderna, como um mecanismo de controle social, em que o poder religioso e racionalidade moderna se unem para perseguir aqueles que se opõem ao domínio das classes dominantes.

Diante do que foi evidenciado por esses autores, foi possível reconhecer o vínculo do racionalismo moderno com a moral religiosa cristã para a estruturação dos saberes racionais da modernidade, assim como a base filosófico-científica sobre o qual se estabeleceu. Burt (1991) e Koyré (2011) também foram essenciais para o entendimento de que a fundamentação dos saberes racionais modernos, e do entendimento mecanicista da realidade, encontra-se totalmente vinculada ao reavivamento da filosofia platônica, no período do renascimento cultural europeu, entre os séculos XIV e XVI. Esta influência se refere principalmente ao universalismo das leis naturais e à importância das matemáticas como fundamento do paradigma científico emergente, que influenciou grandes nomes, tais como Copérnico, Galileu e Newton, ainda que muitas interpretações percebam o experimentalismo como força constituinte principal desse movimento.

5. Conclusões

Foi possível, diante do estudo até aqui desenvolvido, afirmar que o pensamento moderno, e as instituições que nele se fundam, está intimamente conectado aos valores compartilhados tanto pela filosofia socrático-platônica quanto pelo cristianismo. Apesar das discontinuidades e de suas metamorfoses, seus preceitos influenciaram e influenciam, até hoje, a maneira como lidamos com a realidade.

A busca pela unidade e constância na natureza, sobrevalorizando a razão presente na alma/mente, não leva a outra consequência senão a de desprezar o múltiplo e o inconstante. Os afetos negativos, por exemplo, em vez de serem considerados como uma expressão dos altos e baixos da vida, são vistos como algo a ser extirpado da existência. O que, ao nosso ver, pode ser considerado como um dos motivos que nos tem levado a consumir cada vez mais tecnologias médico-farmacológicas para lidar com sofrimentos psíquicos.

Nesse sentido, identificamos o atual *cerebralismo* (AZIZE, 2010) – decorrente do *fisicalismo* –, que predomina no discurso *neurocientífico*, como uma reedição da perspectiva mecânica/reducionista biológica do corpo, que entende que o sofrimento

mental pode ser explicado por uma disfunção de parte desse mecanismo, reafirmando a culpa do corpo pelo mal-estar do sujeito cognoscente e da sociedade. Por outro lado, entendemos que essa reedição não ocorre da mesma forma, em que uma intervenção médica busca reestabelecer a norma anterior ao adoecimento do organismo. Alguns aspectos do *cerebralismo*, como pontua Azize (2008, 2010), estão relacionados não ao restabelecimento da norma, mas à sua intensificação e aprimoramento, naquilo que ele afirma ser uma cultura do melhoramento (*enhancement*) farmacológico.

A partir disso, vislumbramos discussões que se referem às consequências políticas desse reducionismo biológico, que supõe o controle e intervenções de corpos individuais para lidar com os mal-estares que podem ser produzidos por uma dinâmica coletiva, diga-se, política.

Ademais, percebemos a influência financeira da indústria farmacêutica como fator *sine qua non* para o fortalecimento desse reducionismo (WHITAKER, 2017). Casualidade específica, direito específico sobre a cura. Afirmar o determinismo neurológico sobre os transtornos mentais é reduzir a terapêutica às substâncias farmacológicas que agem sobre esse sistema.

Assim, torna-se absolutamente necessário o posterior aprofundamento do debate acerca da dinâmica político-econômica refletida nos altíssimos lucros dos laboratórios farmacêuticos, e de sua relação com a hegemonia dos saberes mecânico-reducionistas sobre os transtornos mentais.

Agradecimentos

Agradeço imensamente pela paciência do querido Fernando Bonadia de Oliveira, no que se refere às minhas limitações no campo da filosofia, e à Rosane Braga de Melo, pelo constante apoio nessa longa jornada para além dos horizontes dos saberes produzidos no campo da psicologia. Agradeço também à CAPES pelo financiamento dessa pesquisa, sem o qual não seria possível realizá-la.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

AZIZE, R. L. O cérebro como órgão pessoal: uma antropologia de discursos neurocientíficos. **Trab. educ. saúde (Online)**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 563-574, Nov. 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462010000300014&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 24 out. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1981-77462010000300014>.

_____. Uma neuro-weltanschauung? Fisicalismo e subjetividade na divulgação de doenças e medicamentos do cérebro. **Mana**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 7-30, Apr. 2008. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-

93132008000100001&lng=en&nrm=iso>. access on 17 Dec. 2020.
<https://doi.org/10.1590/S0104-93132008000100001>.

BURTT, E. **As bases metafísicas da ciência moderna**. 1ª Edição. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1991.

CONRAD, P. Medicalization and social control. **Annual Review of Sociology**, 18, 209-232 (1992) Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/234838406_Medicalization_and_Social_Contr [ol](https://www.researchgate.net/publication/234838406_Medicalization_and_Social_Contr) Acesso em 25 de out. 2020.

FEDERICI, S. **Calibã e a Bruxa: mulheres, corpo e acumulação primitiva**. Editora Elefante, São Paulo, 2017.

FOUCAULT, M. **Em Defesa da Sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

_____. **História da Loucura**. 9ª Edição. São Paulo: Perspectiva S/A, 2013.

_____. **O Nascimento da Clínica**. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 2020.

_____. **Os Anormais: curso Collège de France (1974-1975)**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. **Vigiar e Punir**. 20ª Edição. São Paulo: Vozes, 1987.

HARAYAMA, R. et al. **Nota Técnica: o consumo de psicofármacos no Brasil, dados do Sistema Nacional de Gerenciamento de Produtos Controlados Anvisa**. Fórum sobre medicalização da educação e da sociedade. Junho de 2015. Disponível em: <http://medicalizacao.org.br/nota-tecnica/> Acesso em 25 de out. 2020.

HENRIQUES, R. P. A medicalização da existência e o descentramento do sujeito na atualidade. **Rev.Mal-Estar Subj**, Fortaleza, v. 12, n. 3-4, p. 793-816, dez. 2012. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-61482012000200013&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 abr. 2018.

KOYRÉ, A. **Estudos de história do pensamento científico**. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2011.

NIETZSCHE, F. **Genealogia da moral: uma polêmica**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

_____. **Crepúsculo dos Ídolos**. São Paulo: Companhia de Bolso, 2017.

_____. **Humano, demasiado humano**. 5ª Edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

ORTEGA, F. "Da ascese à bio-ascese: ou do corpo submetido à submissão do corpo". In: RAGO, Margareth et al. *Imagens de Foucault e Deleuze: ressonâncias nietzschianas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 139-174. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/323322201_Da_Ascese_a_Bio-Ascese_ou_do_Corpo_Submetido_a_Submissao_ao_Corpo Acesso em 25 de out. 2020.

ROSE, N. Neurochemical Selves. *Society*, 41(1), 46-59 (2003). Disponível em https://www.researchgate.net/publication/248141981_Neurochemical_Selves Acesso em 25 de out. 2020.

RUSSO, J.; VENANCIO, A.T.A.. Classificando as pessoas e suas perturbações: a “revolução terminológica” do DSM III. *Rev. latinoam. psicopatol. fundam.*, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 460-483, Sept. 2006. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-47142006000300007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 25 Out. 2020. <https://doi.org/10.1590/1415-47142006003007>.

VIEIRA, F. Evolução do gasto com medicamentos do Sistema Único de Saúde do período 2010 a 2016. Brasília (DF): IPEA; 2017. (Texto para Discussão, 2356) Disponível em https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=32195 Acesso em 30 set. 2020.

WALKER, T.D. **Médicos, Medicina popular e Inquisição – A Repressão das Curas Mágicas em Portugal durante o Iluminismo**. Rio de Janeiro; Lisboa: Editora FIOCRUZ/Imprensa de Ciências Sociais, 2013.

WHITAKER, R. **Anatomia de uma Epidemia: pílula mágica, drogas psiquiátricas e o aumento assombroso da doença mental**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2017.

Distance Education (EAD) is a Form of Anti-democratic Education?

A Educação a Distância (EAD) é uma Modalidade de Ensino Antidemocrática?

Luiz Claudio Alzuguir

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

luclausalzuguir@gmail.com

Abstract. *This study points out the advantages and disadvantages of distance learning within the context of the varied social nuances in which we live. The objective of this is to promote a discussion about the reality that is exposed between educational institutions in the public sector and those in the private sector, in a pandemic world and inserted in a new economic order. This is a literature review study with a dialectical realism approach. The strength of the controversy shows us that there is an urgent need for the formulation of public policies and investments aimed at public and free education so that, as a consequence, it offers equal and fair access to remote media for all Brazilian citizens, allowing social mobility.*

Keywords. *Distance education. Benefits. Disadvantages. Social mobility*

Resumo. *Este estudo aponta as vantagens e as desvantagens da EAD dentro do contexto das variadas matizes sociais em que vivemos. O objetivo deste é promover uma discussão sobre a realidade que se desnuda entre as instituições educacionais do setor público e as do setor privado, em um mundo pandêmico e inserido em uma nova ordem econômica. Trata-se de um estudo de revisão da literatura com a abordagem do realismo dialético. A pujança da controvérsia nos mostra que é urgente que haja formulação de políticas e investimentos públicos voltados à educação pública e gratuita para que esta ofereça, como consequência, acesso igualitário e justo aos meios de comunicação remota para todos os cidadãos brasileiros, permitindo a mobilidade social.*

Palavras-chave. *Educação a distância. Vantagens. Desvantagens. Mobilidade social*

1. Introdução

O desenrolar da pandemia por Covid 19 evidenciou a heterogeneidade da eficácia dos sistemas educacionais públicos e privados na reação das instituições na crise de saúde pública. Demonstrando na prática, ao confrontar as opiniões dos autores estudados a respeito do caráter democrático ou não do ensino a distância, que o acesso à educação de qualidade razoável está fortemente ligado às condições socioeconômicas existentes.

Por exercer o magistério como professor regente em duas realidades sociais – pública e privada, tenho a consciência, assim como Kliksberg (2002) que a estruturação de uma agenda pública para a discussão sobre a agudização do processo de desigualdade social torna-se crucial devido à continuidade das altas taxas de pobreza.

Neste trabalho procuramos dialogar sobre os principais desafios e conflitos de interesses do ensino à distância (EAD) na educação básica, focando nas vantagens e desvantagens em relação ao ensino presencial e a importância que este tipo inovador de ensino tem para a democratização ou não da educação.

Nesta perspectiva, estudamos a opinião de pesquisadores a favor e contra a EAD – Fredric Litto (Presidente da Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED) mencionado no texto de Sá (2011), Martins (2016), From (2016), Arruda (2018), Ribas (2017), Marques (2004), Nonato (2012) e Pinto (2012) que defendem o ensino EAD como forma de democratização do ensino, visto que, segundo From (2016), a nova ordem econômica global e o desenvolvimento tecnológico redimensionaram as formas de pensar e expuseram para discussão diferentes práticas pedagógicas.

Em contrapartida, Kliksberg (2002), Krasilchik e Marandino (2007) se posicionam contrariamente a esta modalidade de ensino, uma vez que, este método de ensino apresenta limitações e questões que devem ser consideradas em sua implementação. Entre elas destacam-se a lacuna deixada pela ausência da interação face a face do educador com seus alunos, comprometendo o desenvolvimento social e comportamental dos mesmos e a dificuldade em adquirir e lidar com a tecnologia.

Para dirimir qualquer tipo de contratempo legal, no âmbito educacional, existem órgãos de competência na tomada de decisão – conselhos e secretarias – nas três esferas do poder executivo. Porém, estes órgãos públicos não dialogam com a sociedade civil organizada, não havendo, portanto, controle social na elaboração das políticas públicas educacionais.

Segundo Martins e From (2016) o estabelecimento das políticas públicas educacionais definem posicionamentos sobre o assunto, buscando estabelecer legislações específicas de incentivo a programas de Ensino a Distância. Essa modalidade de ensino exige dos educadores reflexões amplas e de forma integrada, que os levem a repensar os conceitos de educação e de tecnologia. Para criar propostas pedagógicas que desenvolvam as potencialidades que essas tecnologias trazem para o processo coletivo de construção do conhecimento, torna-se necessário avaliar esta modalidade de ensino, cuja aprendizagem não está atrelada a presença física dos alunos nas instituições de ensino.

2. O Ensino à Distância

2.1. Apoiadores do EAD

Muitos afirmam que o EAD possibilita uma democratização da educação, uma vez que barreiras, tanto demográfica quanto temporal, cultural e social, são rompidas, permitindo-se o acesso de um público muito maior e mais variado que os cursos tradicionais, apontando então, para um novo paradigma.

Nesse aspecto, em última análise o EAD pode ser considerado uma ferramenta de inclusão social. O Presidente da ABED destaca a inclusão de pessoas com deficiências físicas e mentais, incapacitadas de frequentar instituições convencionais de aprendizagem, como um ponto positivo. Devemos também considerar, afirmou Litto, as pessoas que moram em lugares isolados, afastados de escolas; ou que por força maior não podem deixar suas casas, ou ainda, pessoas que trabalham para sua sustentação e não podem frequentar aulas presenciais em horários tradicionais.

Com um curso a distância via internet, eles podem participar assincronamente de todas as atividades nos dias e horários mais convenientes. Aqui se ressalta o ponto positivo da gestão de tempo flexível, que permite ritmos de estudo diferenciados a cada estudante. Este, mais do que na educação presencial, é sujeito ativo e principal regente de seu processo de aprendizagem (SÁ, 2011).

Segundo MARQUES (2004), o ensino a distância tem se tornado, em todo o mundo, um método muito importante para a promoção de oportunidades para muitas pessoas. Isto se deve à facilidade que dispõe de romper barreiras como: distância, o difícil acesso e a falta de tempo que vivencia o povo atualmente. O ensino a distância facilita que cada um faça o seu horário de acordo com o tempo que dispõe e ainda escolha cursos que não tenham a possibilidade de participar em aulas presenciais, diminuindo desta maneira, por exemplo, os riscos de violência, pois, principalmente o trabalhador que necessita estudar à noite, às vezes deixa de participar de formações e cursos importantes por estarem muito expostos à violência das grandes cidades.

A apropriação do conceito da flexibilidade possibilita ao aluno desenvolver a sua autonomia, pois a mesma flexibilidade que é vantagem pode transformar-se em desvantagem para quem não hábito de estudo independente, porque estudar pelo ensino a distância requer disciplina (NONATO; PINTO, 2012).

Manter a motivação e lutar contra o preconceito são fatores fundamentais para o bom desempenho dos alunos, por auxiliar a vencer barreiras e obter sucesso, por isso é necessário contratar por concurso professores tutores especializados para atenderem necessidades específicas, planejadores e administradores que utilizem técnicas de motivação desenvolvidas por psicólogos e educadores visando minimizar as dificuldades mais comuns apresentadas pelos discentes (NONATO; PINTO, 2012; RIBAS, 2017).

Neste contexto, a EAD emerge como resposta às ausências promovidas na história da educação brasileira. Educação a distância torna-se “democratizadora do acesso à educação”, “solução para as dimensões continentais brasileiras”, recurso para “levar formação de qualidade aos professores brasileiros”, dentre outros espectros argumentativos favoráveis à EAD (ARRUDA, 2018).

2.2. Contrários ao EAD

Efetivamente, a introdução de tecnologias básicas e/ou avançadas em uma sociedade, é por si só propícia, mas pode significar uma intensificação das desigualdades no acesso as informações. Os grupos sociais mais abastados saberão lidar com tais tecnologias. Enquanto, os indivíduos de menor poder econômico, inseridos em circuitos educativos de qualidade inferior, não terão a possibilidade real de compra e integração aos artefatos técnicos, ampliando de maneira significativa as matizes de diferenças sociais (KLIKSBERG, 2002).

As desigualdades existentes no âmbito das tecnologias educacionais irão se traduzir em evasão e repetência, não cumprindo, assim, com as expectativas de formação de uma via de mobilidade social. Como consequência, teremos a formação de níveis de preparação do educando altamente estratificados, que depois determinarão brechas de grande magnitude no mercado de trabalho (Idem).

Decidir quais as tecnologias e informações adequadas para que todos os alunos, públicos e privados, possam viver no mundo atual (com ou sem Covid) é hoje uma obrigação para todos que acreditam que a educação é um poderoso instrumento para combater e impedir a exclusão e dar aos discentes, de todas as idades e origens, possibilidades de superação dos obstáculos que tendem a mantê-los na condição de oprimidos sociais e éticos. O presente contraste da educação no setor público e privado, somente será modificado com uma corajosa ação dialógica, programática e metodológica adequada às atuais questões sociais (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

2.3. Esferas de competência na tomada de decisão em modalidades de ensino

As esferas de competência na tomada de decisão na modalidade de EAD estão previstas na LDB 9394/96, que estabelece a finalidade da educação no Brasil, como esta deve estar organizada, quais são os órgãos administrativos responsáveis, quais são os níveis e modalidades de ensino, entre outros aspectos em que se define e se regulariza o sistema de educação brasileiro com base nos princípios da Constituição (BRAGA, 2011).

Os órgãos responsáveis pela educação, em nível federal, são o Ministério da Educação (MEC) e o Conselho Nacional de Educação (CNE). Em nível estadual, temos a Secretaria Estadual de Educação (SEE), o Conselho Estadual de Educação (CEE), a Delegacia Regional de Educação (DRE) ou Subsecretaria de Educação. Por fim, em nível municipal, existem a Secretaria Municipal de Educação (SME) e o Conselho Municipal de Educação (CME).

Sabemos da importância do controle social na formulação de políticas públicas no Brasil, exercendo a função política, com a participação da sociedade civil organizada, dispondo de poder decisório, acompanhando a gestão pública e promovendo a transparência de gestão administrativa e financeira; a função jurídica na defesa dos interesses individuais e coletivos e na manutenção dos aspectos legais a serem cumpridos; e social, assegurando e ampliando os direitos sociais dos cidadãos e comunidades excluídas (BRAGA, 2011).

Entretanto, os Conselhos Estaduais de Educação não contam com a participação da sociedade civil. Quanto aos conselhos municipais, não existe legislação no Brasil que obrigue uma cidade a ter um conselho municipal de Educação. A criação de um CME deve resultar da vontade da sociedade e do poder executivo. Torna-se obrigatório debater com a comunidade e as lideranças do município as razões e o perfil do CME que será criado (ou reestruturado), definindo sua composição, funções, atribuições e estrutura, em razão de ser a forma mais indicada para mobilizar a sociedade pela educação (ibidem).

A existência do conselho municipal de Educação como instituição encontra respaldo na Constituição Federal de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9394/96 e no **Plano Nacional de Educação (PNE)**, como estratégia da **Meta 19** (19.5):

estimular a constituição e o fortalecimento de conselhos escolares e conselhos municipais de educação, como instrumentos de participação e fiscalização na gestão escolar e educacional, inclusive por meio de programas de formação de conselheiros, assegurando-se condições de funcionamento autônomo.(PNE, 2014 – 2024)

3. Conclusão

A educação a distância tem sido desenvolvida gradualmente ao longo de anos e mais recentemente, de maneira abrupta, em função de um contexto social grave, passou a ser apontada como fundamental para a inclusão educacional de uma considerável parcela da população brasileira. A EAD caracteriza-se pela alta acessibilidade, pois se utiliza de tecnologias e de metodologias específicas que permitem ultrapassar as dificuldades que, porventura, apareçam. Com certeza, acarreará muitas alterações no panorama educacional e conseqüentemente na sociedade brasileira.

Devido à necessidade de isolamento social para mitigar os efeitos da pandemia de Covid-19 foi sugerido, pelos órgãos competentes, a implementação da metodologia de EAD em substituição a do presencial, gerando uma mudança provisória na metodologia de ensino tradicional (Fundamental II e Médio).

Concomitantemente, existem algumas discussões em andamento a respeito da ampliação do EAD para todo o Ensino Básico (Fundamental I, II e Médio) e da natureza do papel da escola na sociedade, onde o indivíduo, independentemente da sua idade, será trabalhado para desenvolver sua autonomia, capacidade de pensar, resolver problemas, de tomar decisões e de descobrir como processa seu próprio aprendizado, tornando-se assim um cidadão supostamente mais preparado e consciente para a vida em sociedade.

Os objetivos apresentados no parágrafo anterior, frutos de debates entre órgãos competentes preocupam os alunos e principalmente os pais e professores, pois a escola, como instituição formadora e geradora de conhecimento, é um espaço de compartilhamento de experiências subjetivas e de micropolítica que levam a socialização e discussão de temas importantes na formação do indivíduo como cidadão transformador da malha social e não apenas um local de fornecimento de arcabouço teórico.

Além disso, há conflitos de interesses – não há disposição do setor privado em investir, de forma facultativa, na modalidade EAD – educação básica e manter a educação presencial. Haveria, segundo os representantes patronais, uma oneração do custo fixo das escolas. Por outro lado, não há interesse público no financiamento da educação básica para ampliar o acesso das pessoas às tecnologias remotas de educação. Em decorrência da falta de interesse, de ambas as partes em equacionar o problema, a sociedade percebe que a educação a distância *per se* não é antidemocrática, entretanto, no Brasil há uma abissal desigualdade social que gera uma parcela de excluídos digitais que não teriam acesso ao ensino EAD.

Desta forma, entendemos que há imensos desafios a serem alcançados. O primeiro é o controle social, participação da sociedade civil nos CEE e organização dos CME para balizar as discussões sobre modalidade de ensino EAD de acordo com as necessidades e com a realidade da sociedade brasileira, para que esta modalidade de ensino seja de fato democrática e não excludente.

Segundo, a pujança da controvérsia nos mostra que é urgente que haja formulação de políticas e investimentos públicos voltados à educação pública e gratuita para que esta ofereça, como consequência, acesso igualitário e justo aos meios de comunicação remota para todos os cidadãos brasileiros, permitindo a mobilidade social.

Agradecimentos

Agradeço a todos que com palavras e ações me ajudaram na construção deste artigo. Em especial, à CAPES, ao meu orientador Professor Dr Rundsthen V. de Nader, aos Professores Dr José Antônio dos Santos Borges e Dr^a Maíra Monteiro Fróes pela ajuda crítica e de revisão.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

ARRUDA, E. P. **Políticas públicas em EaD no Brasil:** marcas da técnica e lacunas educacionais. Brasília, v.10, n.1,p. 105 -118, jul./dez. 2016.

BRAGA, M. V. A. **O controle social da educação básica pública:** a atuação dos conselheiros do FUNDEB. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília – Faculdade de Educação, Brasília.

BRASIL, **Conselho Estadual de Educação (CEE)**, Rio de Janeiro: Secretaria Estadual de Educação. Disponível em: <http://www.governoaberto.rj.gov.br/estrutura-do-governo/conselho-estadual-de-educacao-cee>. Acesso em 05/11/20

BRASIL, **Conselho Municipal de Educação (CME)**, Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Educação Disponível em: <https://www.rio.rj.gov.br/web/sme>. Acesso em 05/11/20.

BRASIL, **Conselho Nacional de Educação (CNE)**, Brasília: Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/apresentacao>. Acesso em 05/11/20.

BRASIL, **Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96**, Brasília, Ministério da Educação. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12907:legislacoes&catid. Acesso em 05/11/20

BRASIL, **Parâmetros Curricular Nacional**, Brasília, Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/eduinfparqualvol1.pdf>. Acesso em 05/11/20.

KLIKSBERG, B. **Desigualdade na América Latina:** o debate adiado. 3. ed. São Paulo. Cortez, UNESCO, 2002.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007 (Cotidiano escolar: ação docente).

MARQUES, C, A **Educação à Distância em Instituições de Ensino Superior: vantagens e desvantagens.** São Paulo, 2004.
www.folha.uol.com.br/.../educacaoadistanciavantagensedesvantagens

MARTINS, K.; FROM, D. A. **A importância da educação a distância na sociedade atual.** São Paulo, 2016. p. 1-8. Disponível em:
<http://www.assessoritec.com.br/wpcontent/uploads/sites/641/2016/12/>

NONATO, H. P.; PINTO, E. N. **Educação a Distância – Vantagens e Desvantagens.** Goiás, 2012.

RIBAS, J.L. et al. A visão da sociedade para os profissionais com formação EaD: a quebra de um paradigma. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v.21, n.esp.3, p. 1598-1610, dez., 2017. ISSN: 1519-9029.

SÁ, S. S. **A EAD na Universidade: vantagens e desvantagens.** Anais do UEADS. v.1, n.1; 2011.

The National School of Mines and Metallurgy in the 100 Years of UFRJ

A Escola Nacional de Minas e Metalurgia nos 100 anos da UFRJ

Ana Carolina Miotti

Sistema de Arquivos da Universidade Federal do Rio de Janeiro

carolinamiotti@siarq.ufrj.br

Abstract. *The article highlights the informative nature of the project that has been developed by the Division of Documentary Preservation linked to the Archives System of the Federal University of Rio de Janeiro, SIARQ/UFRJ, referring to the preservation of the books of minutes of the University Council (CONSUNI), evidencing the presence of records linked to the National School of Mines and Metallurgy that for three decades was subordinate to the institution. Although the vicissitudes caused by the pandemic state of Covid-19 have severely interrupted the activity development, the role of permanent archives is identified, emphasizing the relevance of such work not only in the centennial celebration, but also in preserving the university's memory.*

Keywords. *Minutes of CONSUNI; National School of Mines and Metallurgy; preservation; university*

Resumo. *O artigo destaca o caráter informativo do projeto que vem sendo desenvolvido pela Divisão de Preservação Documental vinculada ao Sistema de Arquivos da Universidade Federal do Rio de Janeiro, SIARQ/UFRJ, referente à preservação dos livros de atas do Conselho Universitário (CONSUNI), evidenciando-se nesta abordagem a presença de registros ligados à Escola Nacional de Minas e Metalurgia que durante três décadas esteve subordinada à instituição. Embora as vicissitudes provocadas pelo estado de pandemia da Covid-19 tenham interrompido duramente o desenvolvimento da atividade, identifica-se o papel dos arquivos permanentes, a ressaltar a relevância de tal trabalho não somente nas comemorações do centenário, mas também na preservação da memória da universidade..*

Palavras-chave. *Atas do CONSUNI; Escola Nacional de Minas e Metalurgia; preservação; universidade*

1. Introdução

Uma das definições para o termo informação o classifica como elemento referencial contido num documento. (ARQUIVO NACIONAL, 2005) Mais do que uma ideia ou mensagem, trata-se de um direito assegurado a todos os cidadãos pelos órgãos públicos,

em razão de seu interesse particular ou coletivo, exceto pelo grau de sigilo, conforme expresso na Constituição Federal e ratificado pela Lei 8.159 de 08 de janeiro de 1991, a Lei de Arquivos e pela Lei 12.527 de 18 de novembro de 2011, a Lei de Acesso à Informação.

Segundo a Lei de Arquivos, cabe ao Poder Público a proteção especial a documentos de arquivo. Deste modo, a Universidade Federal do Rio de Janeiro está inserida nesse rol, sendo órgão do Poder Executivo Federal e tendo como um de seus bens valiosos a informação arquivística, presente nos documentos oriundos das atividades meio e fim que não somente atendem a administração, mas também fornecem à comunidade elementos de prova e informação.

Uma das divisões do Sistema de Arquivos da UFRJ é a Divisão de Preservação Documental (DIPD), cuja atribuição é zelar pelo patrimônio documental de valor permanente da instituição. Dentre suas atividades, destaca-se o projeto referente à preservação e acesso aos livros de atas do Conselho Universitário (CONSUNI) que engloba 17 livros produzidos entre 1920 e 1967 que, por se tratarem de documentos considerados históricos, devem ser preservados em caráter definitivo. (MIOTTI, RIBEIRO, 2020)

O projeto, que vinha sendo desenvolvido há mais de um ano, foi duramente interrompido pela eclosão do estado de pandemia provocado pela Covid-19, que alterou a rotina laboral de todos os servidores da UFRJ - ironicamente, no ano do centenário da instituição. Entretanto, procedera-se à análise das informações contidas nestes documentos, o que tem permitido identificar registros que vão além dos campos administrativo, acadêmico e disciplinar. Nesta explanação evidenciam-se registros relacionados à incorporação e presença da Escola Nacional de Minas e Metalurgia à instituição centenária que é, de fato, o cerne desta abordagem.

Vale ressaltar a representatividade deste projeto, a compor as comemorações pelo centenário da UFRJ. No percurso de um século de existência e sob alcunhas distintas, ilustra-se a passagem de uma instituição quase sesquicentenária que, em um determinado momento de sua trajetória, fez-se presente na história da primeira universidade federal brasileira.

2. Os primórdios

A Universidade do Rio de Janeiro (URJ) foi instituída pelo presidente Epiácio Pessoa mediante o decreto nº 14.343 de 07 de setembro de 1920, na última década da Primeira República. Sua criação é vista como um fato histórico, em virtude de ter ocorrido em um momento de transformações políticas, econômicas, culturais e institucionais em que crescia a demanda por educação superior. Consiste, assim, na primeira instituição universitária criada pelo Governo Federal. (FAVERO, 2010).

Consta no primeiro volume do Livro I de atas do Conselho Universitário, o registro da primeira assembleia da Universidade do Rio de Janeiro que aconteceu no salão de conferências da Biblioteca Nacional, em 11 de outubro de 1920. Estiveram reunidas as

três congregações dos institutos de ensino superior ora existentes que passaram a constituir a URJ, isto é, Escola Politécnica, Faculdade de Medicina e Faculdade de Direito. Tratava-se da discussão e aprovação do projeto de regulamento da universidade.

Ao longo da década de 1920 a URJ manteve as respectivas unidades. A mudança se dá somente no início dos anos 1930, quando surgem novas perspectivas para o ensino superior e, conseqüentemente, a incorporação de institutos – incluindo-se neste rol a Escola de Minas de Ouro Preto.

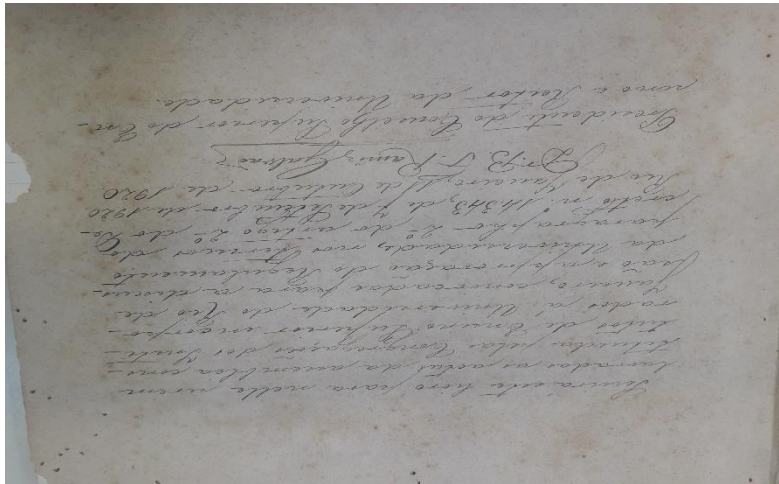


Figura 1. Imagem de abertura do primeiro livro de atas do Conselho Universitário.

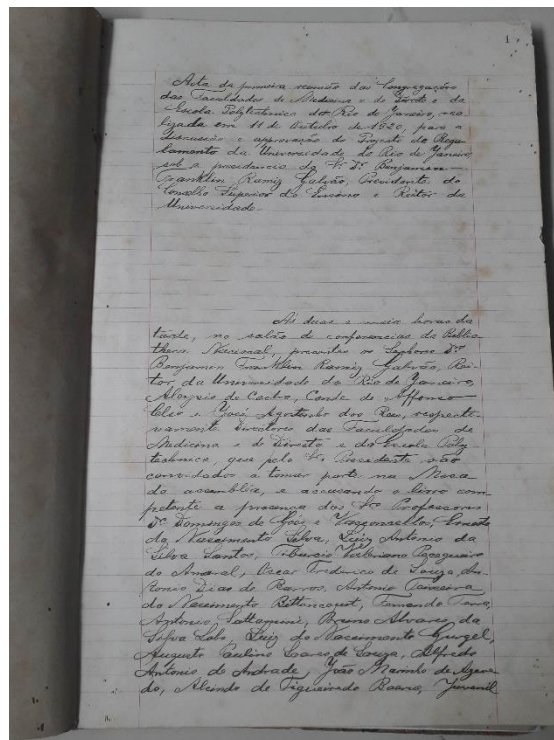


Figura 2. Registro da primeira assembleia da Universidade do Rio de Janeiro em 11 de outubro de 1920.

3. De Escola de Minas de Ouro Preto à Escola Nacional de Minas e Metalurgia

Favero (2010, p.26) aponta que a Escola de Minas de Ouro Preto juntamente com as faculdades de Direito de São Paulo e do Recife, as faculdades de Medicina do Rio de Janeiro e da Bahia e a Escola Politécnica do Rio de Janeiro compunham o grupo de seis estabelecimentos de ensino superior existentes ao final do período imperial.

A Escola de Minas de Ouro Preto foi inaugurada em 12 de outubro de 1876 com forte apoio do Imperador Pedro II. A partir do período republicano, foi objeto de providências do governo. Com a publicação do decreto nº 5.527, de 10 de setembro de 1928, foi desligada do Ministério da Agricultura sendo incorporada aos institutos federais de ensino superior sob responsabilidade do Ministério da Justiça e Negócios Interiores.

A mudança é efetivada durante o Governo Provisório (1930-1934) quando é criado o Ministério da Educação e Saúde Pública em 1930, que incluía a subordinação de institutos educacionais de nível superior à nova pasta. Seu primeiro titular, Francisco Campos, segundo Favero (2010) foi responsável por uma série de reformas de ensino em âmbito secundário, superior e comercial, embora com tônica centralizadora.

Vale ressaltar que o início dos anos 1930 é marcado pela conscientização dos problemas educacionais, ampliando perspectivas para reformas nesse sentido. A concentração em diferentes setores da sociedade favorece o surgimento de um aparelho de Estado mais centralizado, conseqüentemente havendo deslocamento do poder local e regional para o central. (FAVERO, 2010)

É importante observar que a conjuntura deste período se reflete na composição do segundo livro de atas do Conselho Universitário, que compreende o período entre 1931 e 1936. Ademais, o projeto de reforma de ensino superior implementado em 11 de abril de 1931, mais conhecido como Reforma Francisco Campos, altera significativamente a seqüência das sessões ordinárias e extraordinárias daquele ano.

O projeto de Reforma do Ensino Superior está expresso na publicação do decreto 19.852, de 11 de abril de 1931 que dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro.

Art.1º Ficam congregados em unidade universitária, constituindo a Universidade do Rio de Janeiro, os institutos de ensino superior abaixo enumerados, acrescidos da Faculdade de Educação, Ciências e Letras, criada pelo presente decreto:

- a) Faculdade de Direito;
- b) Faculdade de Medicina;
- c) Escola Politécnica;
- d) Escola de Minas;**
- e) Faculdade de Educação, Ciências e Letras;
- f) Faculdade de Farmácia;
- g) Faculdade de Odontologia;
- h) Escola Nacional de Belas Artes;
- i) Instituto Nacional de Música. (BRASIL, 1931, art.1º, grifo nosso)

Na qualidade de órgão federal de ensino, a Escola de Minas de Ouro Preto torna-se uma unidade da Universidade do Rio de Janeiro, que, de acordo com o referido decreto, passa a constituir o Conselho Universitário com a presença do diretor e um representante eleito pela Congregação, além de conferir o diploma de engenheiro de minas e civil.

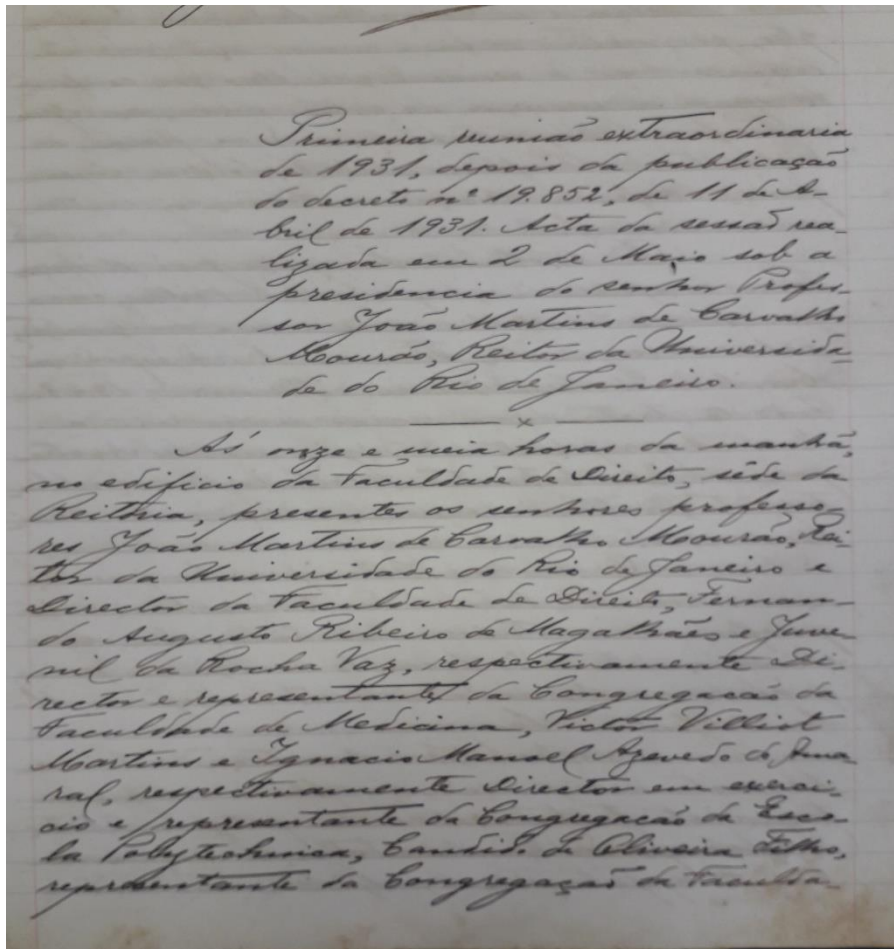


Figura 3. Imagem da reunião extraordinária após a publicação do decreto 19.852 de 11 de abril de 1931.

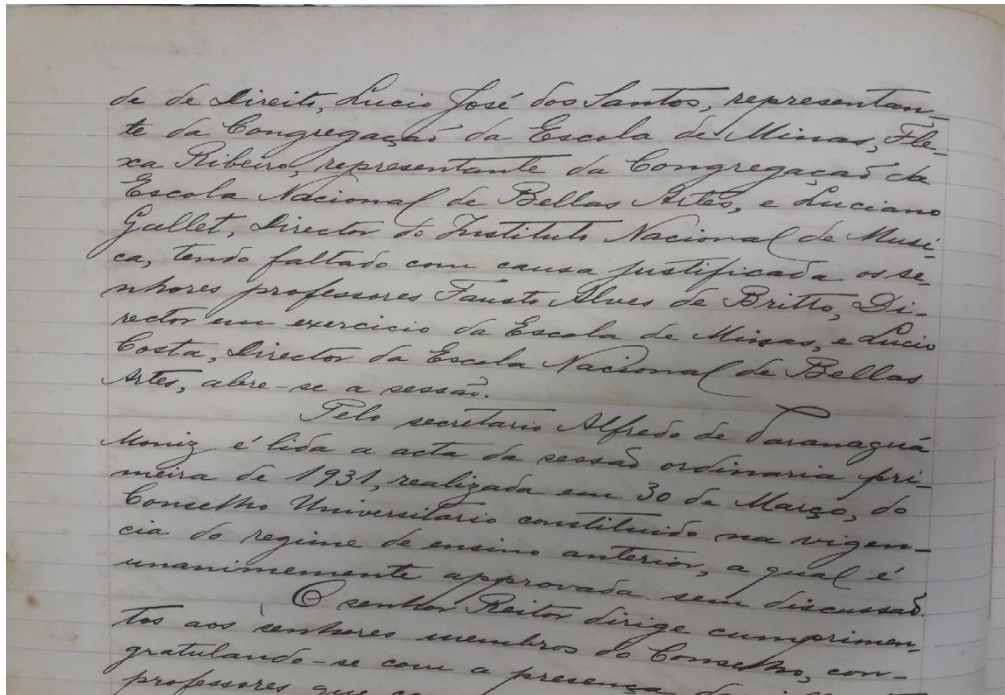


Figura 4. Registro da presença de Lucio José dos Santos, representante da Escola de Minas de Ouro Preto.

Ainda na década de 1930, verifica-se a emergência de um grande projeto educacional. Na Carta Magna de 1934 em seu artigo 150 diz-se que compete à União fixar um plano nacional de educação assim como manter no Distrito Federal o ensino secundário e complementar, além do superior e do universitário.

A partir da elaboração do Plano de Reorganização do Ministério da Educação e Saúde, torna-se veemente o projeto de uma instituição de caráter nacional, que seja mantida e dirigida pela União e que, sobretudo, seja padrão de organização para todo o país, além de ser um grande centro de convivência e de trabalho. (FAVERO, 2010)

A inscrição “Universidade do Brasil” já vinha sendo utilizada antes de sancionar a lei que a institui. No terceiro livro de atas do Conselho Universitário que compreende o período de 1937 a 1944, reconhece-se a mesma na página de abertura do livro assinado pelo então reitor Raul Leitão da Cunha assim como nos registros subsequentes.

A lei 452, de 05 de julho de 1937 organiza a Universidade do Brasil. Nota-se a presença do adjetivo “nacional” nas unidades que a compõem.

Art. 4º A Universidade do Brasil será inicialmente constituída dos seguintes estabelecimentos de ensino:

- a) Faculdade Nacional de Filosofia, Ciências e Letras;
- b) Faculdade Nacional de Educação;
- c) Escola Nacional de Engenharia;
- d) Escola Nacional de Minas e Metalurgia;**
- e) Escola Nacional de Química;

- f) Faculdade Nacional de Medicina;
- g) Faculdade Nacional de Odontologia;
- h) Faculdade Nacional de Farmácia;
- i) Faculdade Nacional de Direito;
- j) Faculdade Nacional de Política e Economia;
- k) Escola Nacional de Agronomia;
- l) Escola Nacional de Veterinária;
- m) Escola Nacional de Arquitetura;
- n) Escola Nacional de Belas Artes;
- o) Escola Nacional de Música. (BRASIL, 1937, art.4º, grifo nosso)

Na referida lei consta que a Escola Nacional de Minas e Metalurgia deveria manter sua localização em Ouro Preto, onde também seria instalado o Instituto de Metalurgia. Reitera-se que a sede da Universidade do Brasil era o Distrito Federal, isto é, o Rio de Janeiro.

É válido salientar que na série Organização e Funcionamento do fundo Escola Nacional de Minas e Metalurgia, sob custódia da Divisão de Preservação Documental, nota-se um fato curioso a respeito de sua denominação, tendo sido sugerida pelos professores da própria instituição, a fim de evitar ambiguidades com o nome do estado de Minas Gerais.

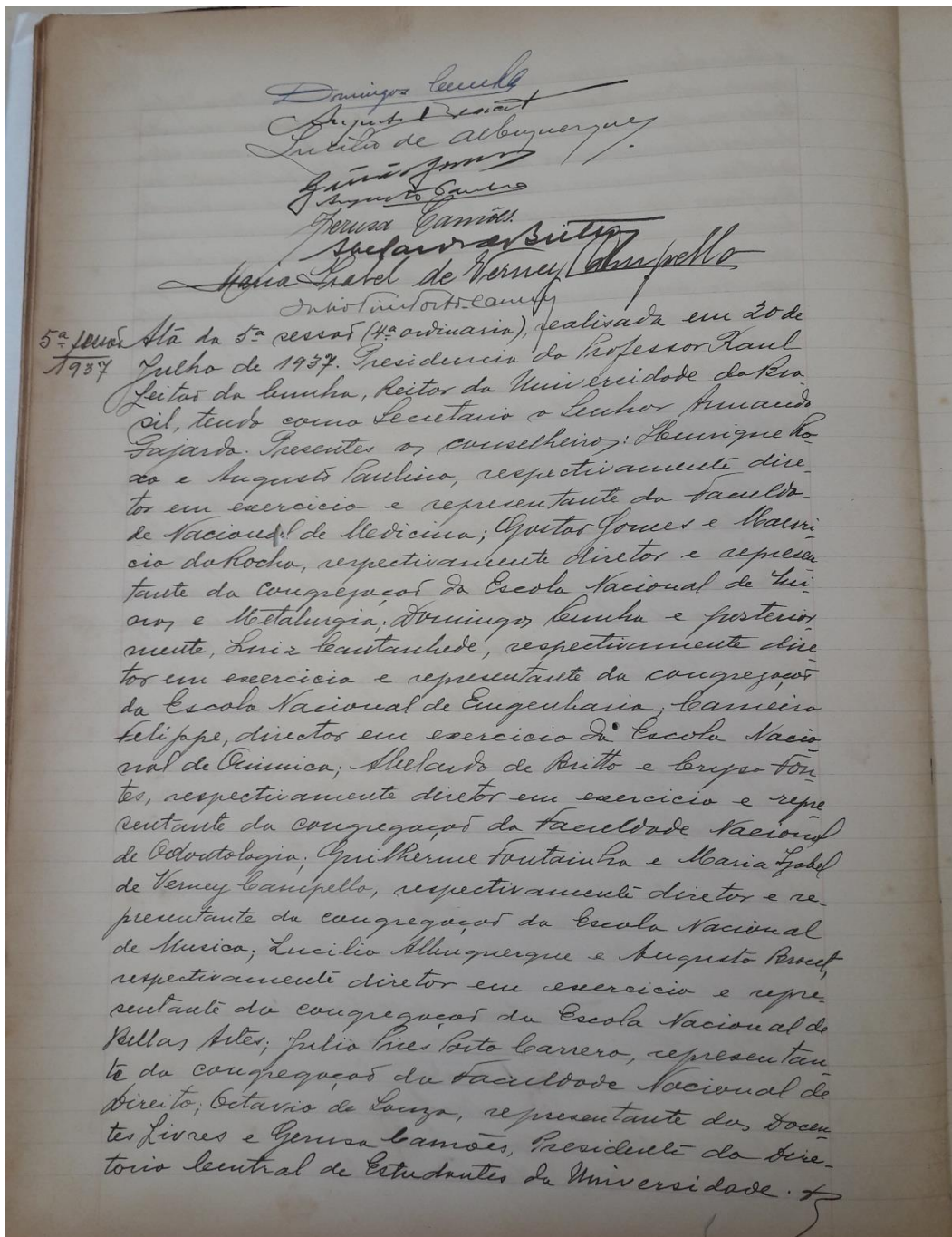


Figura 5. Primeira sessão após a aprovação da lei 452 de 05 de julho de 1937. Nota-se a mudança de denominação, tornando-se Escola Nacional de Minas e Metalurgia.

4. Conclusões

Consideram-se principalmente para fins deste trabalho, os livros de atas produzidos nas décadas de 1930 e 1940, cujos registros comprovam a incorporação da Escola Nacional de Minas e Metalurgia à Universidade do Brasil, atual UFRJ. Todavia, o projeto está em andamento devido à conjuntura imposta pela pandemia de Covid-19, o que impediu o levantamento de mais informações. Entretanto, a preservação destes documentos ratifica

a importância do arquivo permanente para a instituição, de modo a recuperar fatos outrora esquecidos de sua história ao longo destes cem anos.

Financiamento

O presente trabalho não obteve apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Referências bibliográficas

BRASIL. ARQUIVO NACIONAL. **Dicionário Brasileiro de Terminologia Arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005.

_____. Constituição (1934). **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm> Acesso em 12 dez. 2020

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em 09 nov. 2019

_____. **Decreto nº 5.527, de 10 de setembro de 1928**. Desliga do Ministério da Agricultura, incorporando-a aos institutos federais de ensino superior a cargo do Ministério da Justiça e Negócios Interiores, a Escola de Minas, com sede em Ouro Preto. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-5527-10-setembro-1928-562425-publicacaooriginal-86444-pl.html>> Acesso em 12 dez. 2020

_____. **Decreto nº 14.343, de 07 de setembro de 1920**. Institui a Universidade do Rio de Janeiro. Disponível em <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-14343-7-setembro-1920-570508-publicacaooriginal-93654-pe.html>> Acesso em 29 jun. 2018

_____. **Decreto nº 19.852, de 11 de abril de 1931**. Dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro. Disponível em <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19852-11-abril-1931-510363-republicacao-85622-pe.html>> Acesso em 29 jun.2018

_____. **Lei nº 452, de 05 de julho de 1937**. Organiza a Universidade do Brasil. Disponível em <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1930-1939/lei-452-5-julho-1937-398060-publicacaooriginal-1-pl.html>> Acesso em 29 jun.2018

_____. **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.

_____. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011.** Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Brasília: [s. n.], 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2012.527%2C%20DE%2018%20DE%20NOVEMBRO%20DE%202011.&text=Regula%20o%20acesso%20a%20informa%C3%A7%C3%B5es%20previsto%20no%20inciso%20XXXIII%20do%20art.&text=216%20da%20Constitui%C3%A7%C3%A3o%20Federal%3B%20altera,1991%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias>. Acesso em: 07 jul. 2020.

FAVERO, M.L.A. **A Universidade do Brasil: das origens à construção.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010. 2ª ed.

MIOTTI, A.C.; RIBEIRO, A.O.O. Projeto de preservação dos livros de atas do CONSUNI: um relato de experiência. **Práticas em Gestão Pública Universitária**, v. 4, p. 243-256, 2020

UNIVERSIDADE DO BRASIL. Processo 569/1937-03. Opinião da Escola sobre o título a ser dado na reforma da universidade.

The Powerful Figure of the Celebrity CHEF: Reflecting on Chauvinism in Professional Kitchens

A Figura Poderosa do Chef-celebridade: Refletindo sobre Machismo nas Cozinhas Profissionais

Aline de Amorim Cordeiro Viana

Graduada em Gastronomia pela Universidade Salgado de Oliveira

perquisaalineamorim@gmail.com

Abstract. *This work aims to analyze gender relations in professional kitchens from the perspective of masculinities. It is also intended to discuss how possible male domination practices are produced and reproduced in relation to the performance of women in the professional kitchen. Under the light of the theoretical framework of authors dealing with the topic it was possible to identify that despite some advances in the organizational and social sphere, the professional kitchens and the figure of the chef still have traces of chauvinism since this function refers to the idea of authority, being still, little occupied by women.*

Keywords. *Chef. Professional kitchen. Gender inequalities. Chauvinism*

Resumo. *O presente trabalho tem como objetivo analisar as relações de gênero nas cozinhas profissionais sob a ótica das masculinidades. Pretende-se também, discutir como são produzidas e reproduzidas possíveis práticas de dominação masculina, em relação à atuação da mulher na cozinha profissional. Sob à luz do referencial teórico de autores que versam sobre o tema, foi possível identificar que apesar de alguns avanços na esfera organizacional e social, as cozinhas profissionais e a Figura do chef ainda possuem resquícios de machismo visto que esta função remete a ideia de autoridade, sendo ainda, pouco ocupada pelas mulheres.*

Palavras-chave. *Chef. Cozinha profissional. Desigualdades de gênero. Machismo*

1. Considerações Iniciais

Inúmeros estudos ao longo das décadas ilustram as atividades desenvolvidas e o papel da mulher nas cozinhas públicas ou privadas. Até o momento, os pesquisadores têm colocado questões específicas de gênero em relação às suas funções neste meio nos mais diversos períodos históricos, bem como a repetição da invisibilidade ou a redução da sua profissão em diferentes campos. (ABDALA, 2008; AMORIM et al., 2016). Além disso, há também uma abordagem sobre as relações entre homens e mulheres nesses espaços, enfatizando que o domínio doméstico há muito se caracteriza como pertencente ao universo feminino, enquanto o profissional pertence ao domínio masculino (ASSUNÇÃO, 2008). Nesse sentido, pensar no entrelaçamento com os estudos feministas potencializa nossa visão sobre as relações que ocorrem na intersecção entre trabalho e educação no campo da gastronomia. A utilização do gênero como categoria analítica, Scott (1995), que permite compreender como os papéis socialmente construídos atribuídos aos corpos sexuais indicam a presença ou ausência de mulheres

em cargos profissionais hierárquicos, mesmo quando a ideologia patriarcal opera para estabelecer o ‘lugar da mulher’ no âmbito doméstico (SAFFIOTI, 1987; SCAVONE, 2008). Portanto, pensar sobre a construção do papel de *chef* de cozinha e as relações estabelecidas entre os gêneros, nessa profissão, é extremamente necessária. Apesar da inserção da mulher na esfera pública, o espaço de comando das cozinhas e as práticas relativas ao ato de cozinhar, estão normalmente relacionadas as questões de gênero; sendo a cozinha doméstica vista com certa invisibilidade; no entanto, no caso da cozinha da “alta gastronomia”, enxerga-se o *glamour*, comandado pela Figura imponente do *Chef-celebridade*, que na visão de Schwan e Paula (2010) é a pessoa que tem a direção da cozinha. Diante de tal definição, os homens encontram vantagens em relação às mulheres, no âmbito da cozinha profissional pois segundo Barbosa (2011), as mulheres estiveram e estão envolvidas nas cozinhas das casas, e os homens nas cozinhas da rua. Os homens sempre foram vistos como *chefs*, as mulheres, como cozinheiras.

Metodologicamente, buscou-se por meio de orientações interdisciplinares, divulgar com conceitos históricos e outros não menos relevantes, mostrando como os estudos voltados para as relações de gênero são importantes para a compreensão das práticas discriminatórias em relação à inserção das mulheres em profissões ainda compreendidas como masculinas.

2. Relações de gênero nos espaços das cozinhas

Historicamente, na segunda metade do século 17, na Europa Ocidental, os costumes e comportamentos das altas classes se espalhavam continuamente. Os cozinheiros empregados pela aristocracia, eram geralmente homens; de acordo com Sarti(2012):

Na Idade Moderna, portanto, as diferenças de classe e de cultura tornavam a relação das mulheres com a preparação da comida pouco linear: em todos os lugares entre as classes médio-baixas e baixas, as mulheres, geralmente, amamentavam seus filhos e cozinham. Mas no topo da escala social, os cozinheiros eram homens e as mulheres não amamentavam”. (SARTI, 2012, p.57)

Analisando a fala da autora e tomando como base escritos na literatura culinária do século 17, é possível perceber que a construção do espaço das cozinhas profissionais é masculino. No livro *L'economia de Cittadino in Villa*¹⁵ escrito em 1648 pelo agrônomo e gastrônomo italiano Vinçenzo Tanara, que fornecia indicações para uma boa gestão tanto para a casa do campo quanto da cidade, é possível encontrar uma variedade de argumentações distorcidas para assim, justificar a preferência por cozinheiros homens.

Se em ocasião de um convidado que vem de fora, se quer sair do ordinário, as mulheres estão perdidas, enroladas e fazem tudo ao avesso [...] Quando um senhor quer impressionar seus hóspedes não pode esperar ter sucesso se tiver cozinheiras ao seu serviço; mesmo admitindo que elas são adequadas para a cozinha de todos os dias,

15 O volume teve um enorme sucesso; segundo as pesquisas da profa. Raffaella Sarti em seu texto” Melhor o cozinheiro? Um percurso sobre a dimensão de gênero da preparação da comida (Europa ocidental, séculos XVI-XIX)”, (2012, p.92), existem dezessete edições entre 1964 e 1761.

com certeza não saberiam lidar com eventos excepcionais (TANARA, 1648,p.158-159; *apud* SARTI, 2012, p. 12).

Pode-se perceber que há distinção de gênero, o autor do manual é quem estabelece o lugar que cada pessoa deve ocupar em função do construto social de seu tempo descrevendo as mulheres como incapazes e portadoras de inteligência inferior, como para preparar um banquete, por exemplo, destinando à elas, tarefas indiscutivelmente consideradas femininas, gerando desigualdades sociais. A cozinha ‘viril’, predominantemente masculina, apresenta alguns símbolos para Barbosa (2012), neste campo da cozinha profissional, há uma releitura da atuação masculina e feminina. Porque neste ambiente sua organização obedece e reflete uma estrutura social dominada por homens. Demozzi (2011) justifica essa disparidade por que a construção social do imaginário do trabalhador da cozinha menciona as mulheres como cozinheiras no espaço doméstico e os homens como profissionais, o homem na cozinha é um trabalhador culturalmente reconhecido porque o faz por escolha, enquanto que a mulher (dentro de casa) o faz, porque assim lhe é "determinado". “Os princípios da dominação masculina legitimam o status do homem como sexo dominante e o privilegiam na ocupação de posições de poder nas esferas social, política e econômica” (BOURDIEU, 2007). Isso pode dificultar o acesso das mulheres a esses ambientes e a determinadas funções. “Mais do que o simples cozinhar, a difusão da boa cozinha – este parece ser o ponto – é que se masculiniza na história da gastronomia” (DÓRIA, 2012, p.260).

3. A divisão sexual do trabalho e a Figura do Chef-celebridade

O conceito teórico de divisão sexual do trabalho foi inicialmente estabelecido na década de 1970, na França, nesse período foram desenvolvidas duas formas de pensar a divisão sexual do trabalho: a partir da distribuição diferenciada entre homens e mulheres no mercado de trabalho; e em relação à distinta divisão do trabalho doméstico (HIRATA; KERGOAT, 2008). Cacouault (2003) explica que o conceito de divisão de atividades, ofícios e, em última instância, profissões, decorrente do antagonismo entre os domínios feminino e masculino, constitui uma característica permanente das sociedades que só foi questionada no últimos vinte anos.

[...] uma atividade pode ser definida como “feminina” ou “masculina” em diferentes momentos de sua história, porque o tipo de qualificação e de ideologia profissional que a caracterizam assim como as funções próprias a essa profissão... sofreram modificações. É, portanto, a atenção dada à evolução das taxas de feminização ou masculinização de uma profissão que permite formular a hipótese de que transformações estão em curso, envolvendo simultaneamente o futuro da profissão e as modalidades das relações sociais entre os sexos (CACOUAULT, 2003, p. 33).

No campo da produção, as ocupações que exigem trabalho árduo e pesado em ambientes difíceis, sujos e inóspitos e o trabalho por turnos, geralmente costumam estar associadas a estereótipos masculinos que exigem coragem e determinação, enquanto as mulheres se relacionam com o trabalho leve, simples, limpo, que requer paciência e detalhe (HIRATA; KERGOAT, 2008).

Para Demozzi (2011), culinária pode ser definida como uma atividade distinta da gastronomia por dois aspectos: o primeiro está ligado ao espaço de produção e ao ambiente doméstico e o segundo está ligado aos conhecimentos práticos e teóricos focados sobre o aspecto profissional desta atividade e o ato de comer como algo além de

suprir a necessidade. A gastronomia é entendida como um tipo de alimentação preparada e consumida não só com o propósito de se alimentar, mas também para encantar ou transformar o momento da refeição em prazer. As mulheres estiveram na cozinha, alimentando as famílias desde os tempos imemoriais, era de sua responsabilidade cuidar e alimentar; portanto, quando os restaurantes se disseminaram no século 19, elas continuaram presas às cozinhas domésticas com nenhuma remuneração (a maioria) ou baixíssimos salários como as cozinheiras de famílias ou empregadas domésticas. Bordieu (2007) confirma isso ao considerar que as desigualdades nas relações sexuais são organizadas social e historicamente. Elas ocorrem de duas formas: a primeira diz respeito à restrição das mulheres às atividades consideradas femininas, geralmente ligadas às funções de reprodução social e biológica ou a traços como paciência e obediência, imputados e aprendidos pelas meninas desde a primeira infância, que reduzem consideravelmente a quantidade de atividades "permitidas" e possivelmente remuneradas para mulheres. A segunda se alinha às desvantagens vivenciadas por mulheres que não alcançam os mesmos salários, cargos e valor e estão em piores condições de trabalho. Analisar o trabalho nas cozinhas nesta perspectiva implica compreender que a primeira separação ocorre nas esferas pública e privada. Enquanto hoje, cada vez mais, a Figura dos *chefs* e cozinheiros ganha visibilidade e prestígio social, cozinhar para a família, todos os dias, é uma tarefa que faz parte do conjunto do trabalho doméstico, invisível e socialmente desvalorizado. A cozinha profissional é masculina, associada à Figura do cozinheiro, de dólma e chapéu, e a cozinha doméstica é feminina, associada à mulher e ao avental (BRIGUGLIO, 2020, p.139). Segundo Bourelly (2010), quando uma cozinheira quer chegar a postos de comando, como o de *chef*, ela se depara com uma situação paradoxal: cozinhar, habilidade considerada "naturalmente" feminina, na esfera profissional revela-se como um ofício eminentemente masculino. Existe uma hierarquia muito rígida na cozinha profissional, uma ordenação vertical dos postos de trabalho, que tem na Figura do/a *chef* o cargo de liderança. Há uma separação entre a cozinha fria e a cozinha quente: a primeira voltada para o trabalho com entradas, saladas e sobremesas, geralmente preparos que não demandam o uso de forno ou do fogão; a segunda é voltada aos pratos quentes, que necessitam grelha, fogão ou outras formas de cocção (BRIGUGLIO, 2020, p. 132).

Analisando as relações de gênero no contexto do trabalho nas cozinhas profissionais em nosso cenário atual, Barbosa (2011, p.88), acredita que atualmente, a divisão sexual do trabalho parece ter sido amenizada, pois existem homens que cozinham em casa e mulheres que são *chefs* de restaurantes famosos. Apesar das mulheres participarem de degustações de vinhos, queijos, azeites, e de já estarem integrando o *glamour* das altas cozinhas profissionais, a autora afirma que seria um exagero dizer que a cozinha do restaurante se feminizou com a entrada das mulheres, uma vez que há funções que ainda permanecem intocavelmente masculinizadas, porém, ainda assim, é possível dizer que houveram mudanças. Apesar da inserção das mulheres no mercado das cozinhas profissionais, a ascensão delas ainda é limitada, principalmente quando se trata da "alta gastronomia", sendo possível perceber que apesar de as mulheres estarem sendo mais aceitas no mercado das cozinhas profissionais, elas ainda são poucas e não alcançam o mesmo destaque dos homens (AMORIM et al., 2016, p. 2). Collaço (2008), também afirma que ao contrário do que é frequentemente promulgado, a presença feminina nos restaurantes e cozinhas coletivas é bastante expressiva, no entanto, na cozinha requintada, a posição ocupada por essas mulheres evidencia as desigualdades de papéis,

de acessos e de oportunidades existentes, onde a maioria dos chefs são homens, e as mulheres ainda são associadas a cozinhas com menos prestígio.

De acordo com Bordieu (2007), a representação social acerca da função de *chef* está diretamente relacionada as características supostamente masculinas; dentre elas, podemos destacar a capacidade de liderança, autoridade, força e tolerância à pressão; já as mulheres são vistas como sentimentais e frágeis (RESENDE; MELO, 2016, p. 10). Ainda hoje em dia, no Brasil, existe um *glamour* em torno da profissão de *chef* de cozinha, o que para Scavone (2008, p.2), isto se deve à construção da identidade de *gourmet*-homem, ou seja, à oficialização de que os homens podem e devem gostar não só de se alimentar de forma requintada, diferente, mas principalmente são autorizados a cozinhar e falar sobre comida, técnicas e equipamentos de cozinha.

Existem as *chefs* que reconhecem as dificuldades que as mulheres encontram na profissão, e se regozijam em ter esse reconhecimento profissional, “eu acho ótimo que Michelin finalmente conceda um lugar às mulheres”, afirmou Sarah Benahmed, premiada em 21 de janeiro de 2019 com o Prêmio de Recepção e Serviço. Na mesma cerimônia e no mesmo dia, a chef *pâtissière* Jessica Préalpató, que também foi premiada, afirmou que “destacar a presença das mulheres não me parece útil. Enquanto mulher, eu quero ser julgada pelos mesmos critérios que um homem, unicamente pelo meu mérito.”¹⁶ É compreensível que uma mulher que ganhe o prêmio de melhor *chef*-mulher sinta-se ressentida; afinal, aparentemente, os homens não são reconhecidos apenas porque são homens. Ninguém questionaria o mérito de um homem ganhador de um prêmio com base em seu sexo, mas é preciso reconhecer que os homens dominam esses espaços há muito mais tempo (BOUAZZONI, 2018, p.36).

5. Considerações Finais

O presente trabalho teve como objetivo apresentar a influência das relações de gênero nas cozinhas profissionais sob a ótica das construções masculinizadas, buscando pontuar os aspectos relacionados à discriminação vivenciada pelas mulheres pelos estereótipos difundidos no mundo do mercado de trabalho. Para além dos discursos misóginos e sexistas, ficou evidente que as mulheres enfrentam muito mais obstáculos do que os homens para construir carreiras e alcançar o topo nos percursos profissionais.

São poucas as mulheres a conseguirem o cargo de *chef*, e geralmente suas atuações ficam restritas à confeitaria, por ser uma área na gastronomia mais “delicada” (BRIGUGLIO, 2020, p. 150). Mesmo com um intensivo treinamento profissional, muitas mulheres desistem de trabalhar em restaurantes e tomam carreiras paralelas na gastronomia – criando buffets ou sistemas de entrega, fazendo festas particulares, ou até mesmo escrevendo sobre comida. Um reflexo das atitudes machistas e misóginas na cozinha pode ser visto nos programas de *reality show* dos dias de hoje, nos quais as mulheres são, muitas vezes, alvo de piadas e desprezo. Segundo Roscoe (2012, p.2), as habilidades mais respeitadas na cozinha são a capacidade de trabalhar por longas horas, sacrificar o tempo pessoal, suportar dor física e competir “com os outros meninos”, características muito associadas à masculinidade. Às mulheres que pretendem sobreviver nesse espaço só lhes resta se tornarem mais fortes, em alguma medida, se

¹⁶ Jornal *Le Monde*, 24 de janeiro de 2019, p. 21.

masculinizarem, sob pena de sofrerem assédio, pois o assédio assume diversas formas e é naturalizado de distintas maneiras dentro da cozinha.

Sabemos que alguns avanços foram alcançados, porém outros ainda se fazem necessários, mostrando que a discussão e construção sociocultural das relações de gênero se faz tão imediata, ainda faltando muito para que a cozinhas profissionais comerciais seja uma profissão aberta às mulheres.

Diante da pesquisa apresentada, ficou claro que escrever sobre o assunto é também uma forma de abrir caminhos e expor a absurda discriminação contra a qual os trabalhadores homens da área, por “tradição”, compactuam.

Referências bibliográficas

ABDALA, M. C. Comida e gênero: as relações e suas tramas. **In:** Encontro Regional da ANPUH-MG, 2012, Mariana. **Anais...** Mariana: ANPUH MG, 2012. Disponível em: <http://www.encontro2012.mg.anpuh.org/>. Acesso em: 14 nov. 2020.

AMORIM, V. L. M. et al. Discriminação de Gênero na cozinha profissional –Quando surgiu esta história? **In:** Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes, 2016, Tiradentes. **Anais...** Tiradentes: Unit, 2016. P.1-3.

ARAÚJO, R. **Saberes Gastronômicos e Formação de Chefs: O Itinerário Acadêmico-Profissional de Gastrônomos.** Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

BARBOSA, L. Os donos e as donas da cozinha. **In:** FREITAS, M. E.; DANTAS, M. (Orgs.) *Diversidade sexual e trabalho.* São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BOUAZZOUNI, N. **Feminismo. Quando o machismo senta à mesa.** Belo Horizonte: Quintal Edições, 2018.

BOURDAIN, A. **Cozinha confidencial: uma aventura nas entranhas da culinária.** São Paulo: Companhia de Mesa, 2016.

BOURDIEU, P. **A dominação masculina.** Tradução Maria Helena Kühner. 12. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

BOURELLY, M. **Cheffe de cuisine: le coût de la transgression.** Cahiers du Genre. 2010 n. 48, p. 127-148. Disponível em: <www.cairn.info/revue-cahiers-du-genre-2010-1-page-127.htm. > Acesso em 19 de nov. de 2020.

BRIGUGLIO, B. **Cozinheiros, cozinheiras:** elementos da divisão sexual do trabalho em cozinhas profissionais. Trabalho apresentado no VIII Congresso Latinoamericano de Estudios del Trabajo. Buenos Aires, 2016.

BRIGUGLIO, B. **Cozinha é lugar de mulher?** A divisão sexual do trabalho em cozinhas profissionais. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Estadual de Campinas, 2020.

BRUSCHINI, M. C.; RICOLDI, A. M. Revendo estereótipos: O papel dos homens no trabalho doméstico.. **Revista Estudos Feministas, Florianópolis**, v.20, n.1, p344, janeiro-abril/ 2012.

CACOUAULT-BITAUD, M. La sociologie de l'éducation et les enseignants. Travail du Genre: cherchez la femme. **In:** LAUFER, J ; MARRY, C. ; MARUANI, M. Les Sciences sociales du travail à l'épreuve des différences de sexe. Paris: La Découverte/MAGE, 2003. p.163-180.

COLLAÇO, J. H. L. Cozinha Doméstica e Cozinha Profissional: do discurso às práticas. **Revista Caderno Espaço Feminino**. v. 19, n. 1. 2008.

DEMOZZI S. F. Cozinha do cotidiano e cozinha profissional: representações, significados e Possibilidades de entrelaçamentos. **Revista História: Questões & Debates**. Editora UFPR. Curitiba, n. 54, p. 103-124, jan./jun. 2011.

DORIA, C. A. Flexionando o gênero: a subsunção do feminino no discurso moderno sobre o trabalho culinário. **In:** Cadernos Pagu ,n.39, julho-dezembro de 2012: p.251-271.

HIRATA, H; KERGOAT, D. Novas configurações da divisão sexual do Trabalho. **In:** Cadernos de Pesquisa, v.37, n.32. São Paulo: Cebrap, set./dez. 2007.

KERGOAT, D. Divisão sexual do trabalho e relações sociais de sexo. **In:** HIRATA, H. [et al.] (orgs.). Dicionário Crítico do Feminismo. São Paulo: Ed. Unesp, 2009.

RESENDE, A. M.; MELO, M. C. Lugar de mulher é na cozinha? Uma análise com chefs mulheres sob a lógica da dominação masculina. **IV Congresso Brasileiro de Estudos Organizacionais**, Porto Alegre, RS, Brasil, 19-21 out. 2016.

ROSCOE, E. Stirring the Pot: Women in a Male Dominated Kitchen. **In:** Verstehen, Volume IX, publicado anualmente pela Sociology Student's Association. Disponível em <https://mcgillverstehen2012.weebly.com/stirring-the-pot-women-in-a-male-dominated-kitchen.html>. Acesso em 15 de dez. 2020.

SAFFIOTI, H. **O poder do macho**. São Paulo: Moderna, 1987. Coleção Polêmica.

SARTI, R. Melhor o cozinheiro? Um percurso sobre a dimensão de gênero da Preparação da comida (Europa ocidental, séculos XVI-XIX). **In:** Cadernos Pagu n.39, p.87-158 jul/dez. 2012.

SCAVONE, N. Discursos da gastronomia brasileira: gêneros e identidade nacional postos à mesa. **Dissertação de mestrado**, programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2007.

SCAVONE, N. “O superchef e a menina prodígio”: as posições ocupadas pelos gêneros na gastronomia profissional. **In:** Fazendo Gênero 8 - Corpo, Violência e Poder, Florianópolis, 25-28 ago. 2008.

SCOTT, J. Gênero: uma categoria útil de análise. **Revista Educação e Realidade** v.20 n.2, Faculdade de Educação/UFRGS Porto Alegre, 1995.

SCHWAN, T. P.; PAULA, N. M. Novas Profissões Novos Desafios: Estudo das Competências do Chef de Cozinha. **In:** XXXIV Encontro da ANPAD, 2010, Rio de Janeiro. Anais...Rio de Janeiro: EnANPAD, 25 a 29 set. 2010. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/gpr1602.pdf>>. Acesso em 19 de nov. de 2020.

The Importance of Electrochemistry for Society and the Use of Rotating Disk Electrodes

A Importância da Eletroquímica para a Sociedade e a Utilização de Eletrodos de Disco Rotatório

Ygor Velloso Tavares^{1,2,3}, Caroline Oliveira de Souza^{1,2,3}, Célia Sousa^{2,3,4}, Marvin Massal Soares^{1,2,3}, Priscila Tamiasso-Matinhon^{2,3,4}, Nathália de A. Leite da Silva^{1,2,3}

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) -
Campus Duque de Caxias

²Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA), Instituto de Química (IQ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

³Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), IQ, UFRJ

⁴Departamento de Físico-Química (DFQ), IQ, UFRJ

vellosoygor@gmail.com, caroline.1997oliveira@gmail.com, sousa@iq.ufrj.br, marvinsoares@live.com, pris-martinhon@hotmail.com, nathalia.silva@ifrj.com.br

Abstract. *Electrochemistry has a wide range of technological applications, being important in the chemical, petrochemical, textile, pharmaceutical, food, metallurgical and automotive industries, among many others. The advancement of this area is directly linked to the material goods and services that both the market and society demand. However, its contents and applications are not so explored during the basic training of chemistry teachers. The present work shares student experiences, experienced during the teacher training process, on the elaboration of an authorial didactic material (ADM) that addresses the importance of electrochemistry for society, regarding the use of Rotating Disc Electrodes (RDE). It was produced by undergraduate students at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio de Janeiro, from systematic bibliographic reviews. Throughout the research and the making of the ADM, it was possible to understand the application of electrochemical cells and the diversity of products in which they are inserted, in addition to the relevance of the RDE, very little worked during graduation. The research context provided those involved with transdisciplinary dialogues with science, innovation, technology, sociology, philosophy, history and society, contributing to a more systemic training process for the teacher-researcher.*

Keywords. *Education. Application. Electrochemical cell. Technology.*

Resumo. *A eletroquímica possui um amplo leque de aplicações tecnológicas, sendo importante na indústria química, petroquímica, têxtil, farmacêutica, alimentícia, metalúrgica, automobilística, entre tantas outras. O avanço dessa área está diretamente ligado aos bens materiais e serviços que tanto o mercado, quanto a*

sociedade demandam. Contudo, seus conteúdos e aplicações não são tão explorados durante a formação básica de docentes de Química. O presente trabalho compartilha experiências discentes, vivenciadas durante o processo de formação docente, sobre a elaboração de um material didático autoral (MDA) que aborda a importância da eletroquímica para a sociedade, no concernente a utilização de Eletrodos de Disco Rotatório (EDR). Ele foi produzido por alunos de iniciação científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, a partir de revisões bibliográficas sistemáticas. Ao longo das pesquisas e da confecção do MDA foi possível compreender a aplicação das células eletroquímicas e a diversidade de produtos em que estão inseridas, além da relevância do EDR, muito pouco trabalhado durante a graduação. O contexto da pesquisa proporcionou aos envolvidos diálogos transdisciplinares com a ciência, a inovação, a tecnologia, a sociologia, a filosofia, a história e a sociedade, contribuindo para um processo de formação mais sistêmico do professor-pesquisador.

Palavras-chave. Educação. Aplicação. Célula eletroquímica. Tecnologia.

1. Introdução

A política educacional que busca estabelecer um ensino pautado no mercado de trabalho - na expectativa de que as agendas e metas de desenvolvimento econômico e social do país sejam atendidas - não consiste exatamente em uma estratégia recente (SOUSA, 2015). Contudo, as instituições públicas de ensino superior precisam assumir seu papel de resistência frente aos desmontes e sucateamento da educação (LUSA et al., 2019), não raro legitimados por um discurso pautado em “competências” (SAVIANI, 2020, p.10).

Nesse contexto, faz-se necessário estreitar a relação universidade↔escola↔sociedade - fornecendo subsídios para uma formação inicial de docentes direcionada para uma práxis contextualizada em um mundo regido pela competição, pela inovação tecnológica e por crescentes exigências de qualidade, de produtividade e de conhecimento - sem, entretanto, perder a capacidade de analisar criticamente a geopolítica de seu tempo (HARRÉS; WOLFFENBUTTEL; DELORD, 2013). Essa perspectiva não só denuncia a relevância do investimento e das vivências na tríade ensino~pesquisa~extensão (ASSUMPCÃO, 2019; TAMIASSO-MARTINHON, 2019), mas também fornece indícios de que a iniciação científica (IC) possa ser um elemento de formação do professor-pesquisador (SOUSA; LARA; HARRÉS, 2018).

Muitos projetos de IC apresentam indicativos de como os diálogos transdisciplinares destes com a ciência, a inovação, a tecnologia, a sociologia, a filosofia, a história e a sociedade contribuem para um processo de formação mais sistêmico de Licenciandos, capaz de contemplar mais do que os currículos e conteúdos trabalhados em sala de aula, forjando sujeitos críticos (SANTOS, 2020; ILHA; ADAIME, 2020; DOS SANTOS; SANTOS; COUTO-JUNIOR, 2020; TAMIASSO-MARTINHON, 2018; NASCIMENTO; GUEDES; MACHADO; 2017). Essa situação também vem sendo observada em trabalhos desenvolvidos no âmbito da eletroquímica (SOUZA et al., 2020a; SOUZA et al., 2020b; MASSI, 2008)

A eletroquímica possui um amplo leque de aplicações tecnológicas, sendo importante na indústria química, petroquímica, têxtil, farmacêutica, alimentícia, metalúrgica, automobilística, entre tantas outras. O setor automobilístico, por exemplo, ainda emprega em larga escala baterias de chumbo ácido como sistemas de energia eficiente (ZANONI, 2017), e nas últimas décadas vem investindo em pesquisas sobre células a combustível (TICIANELLI; GONZALEZ, 2005; SANTOS, 2017). Os avanços dessa área também propiciam que a sociedade possa usufruir desde exames médicos sofisticados, até aparelhos eletrônicos presentes na maior parte dos lares, como celulares, controles remotos, televisores, brinquedos eletrônicos e muitos outros (BOCCHI; FERRACIN; BIAGGIO, 2000). Para se compreender a importância desse campo científico para a sociedade, uma possibilidade consiste em visitar, e revisitar, vários relatos que possam fornecer pistas sobre os processos que forjaram os cientistas da área, mapeando as circunstâncias históricas que propiciaram a consolidação dessa ciência (GONÇALVES et al., 2015; OLIMPIO et al., 2015).

Nessa perspectiva, o presente trabalho compartilha experiências discentes, vivenciadas durante o processo de formação docente, sobre a elaboração de um material didático autoral (MDA) abordando a importância da eletroquímica para a sociedade, no concernente a utilização de Eletrodos de Disco Rotatório (EDR). Além do empregar uma temática geradora (FREIRE, 1996), as ações pedagógicas utilizadas durante as experiências discentes que deram origem ao MDA foram centradas em cada aluno, motivando-o a assumir um papel protagonista e proativo durante seu processo de aprendizagem, contribuindo assim para a construção de sua autonomia aprendente e de uma identidade social pautada na democracia e na cidadania. Consequentemente para a formação de sujeitos críticos, que respeitam as diferenças, os saberes científicos e sua aplicabilidade na sociedade (TORRES; TRINDADE; CARNEIRO, 2019; MUSSATTO, 2017).

2. Considerações Iniciais e Fundamentos Teóricos

A Eletroquímica é um segmento da Química, que pode ser definida como campo da Físico-Química que pesquisa tanto a participação da energia elétrica nas transformações químicas não espontâneas, forçando que as mesmas ocorram nas células eletrolíticas, quanto a conversão de energia química em energia elétrica, a partir das reações espontâneas que ocorrem nas células galvânicas (BRADY; HUMISTON, 1996).

Nas células eletrolíticas, a energia elétrica é empregada para promover um aumento de energia no sistema em estudo, o que faz com que as moléculas contidas nesse sistema atinjam a energia de ativação necessária para provocar o rompimento de ligações químicas e a formação de novas ligações, gerando assim os produtos da reação. Já nas células galvânicas o interesse está na relação existente entre energia elétrica e a transformação química que se dá de forma espontânea para gerar eletricidade (ATKINS; JONES, 2012).

Os conceitos energia elétrica e eletricidade são diferentes, apesar de apresentarem uma relação estreita. O primeiro pode ser compreendido como energia armazenada, transportada ou distribuída na forma elétrica, enquanto o segundo se refere a vários fenômenos relativos à presença e ou ao movimento de cargas elétricas, que manifestam

a sua ação por forças de atração ou de repulsão, ou por fenômenos mecânicos caloríficos, luminosos, químicos etc.

3. Metodologia

Essa pesquisa, de natureza qualitativa-exploratória, teve como metodologia de investigação experiências discentes - no âmbito da pesquisa-ação (TANAJURA; BEZERRA, 2015). Para tal foram utilizadas como instrumentos para a coleta de dados os MDA (produções escritas), produzidos a partir de revisões bibliográficas sistemáticas (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011), elaboradas por três alunos de IC, Licenciandos em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro (IFRJ), sobre a importância da eletroquímica para a sociedade, no concernente a utilização de EDR.

Cada discente, além de produzir individualmente o seu MDA, foi aprimorando suas produções com suporte teórico e diálogos com pesquisadores experientes no assunto, em colaboração com o Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC) e com o Grupo Interdisciplinar de Educação, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA).

Os principais canais de pesquisa utilizados foram: o portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), para acessar periódicos, teses, dissertações, monografias... (citados ao longo do texto), a biblioteca do IFRJ - campus Duque de Caxias e algumas notas de aula, devidamente referenciadas no decorrer do resumo. Para que fosse possível fazer essa análise, e unificar o MDA produzido individualmente, foram feitas gravações de áudio e vídeo de encontros remotos, via *Google Meet*, com todos os envolvidos na pesquisa, mediado pela docente do IFRJ que coordena o projeto.

4. Sistemas Eletroquímicos

Na química, um sistema é a parte limitada do universo na qual o estudo está sendo focado, sujeita a, ou passível de, observação, investigação e/ou manipulação, ou seja, é o objeto de estudo no qual se está interessado. Para definir um sistema é necessário que se conheça as variáveis experimentais que coletivamente descrevem seus estados. O que está intrinsecamente relacionado a um desenho experimental que seja capaz de fornecer dados que validem um modelo teórico capaz de explicar os processos envolvidos (SOUSA; TAMIASSO-MARTINHON, 2020).

Os sistemas eletroquímicos se caracterizam pela capacidade de converter energia química em energia elétrica, ou vice-versa. Seus processos envolvem a imposição (ou geração) de uma diferença de potencial - e/ou de uma corrente elétrica - a um sistema composto, grosso modo, de cátodo, ânodo e eletrólito, em que se promovam (ou se observam), por exemplo, reações redox em suas interfaces eletródicas. Esse é o caso de uma célula eletroquímica composta por dois eletrodos, geralmente metálicos - que representam o polo negativo e o polo positivo do sistema eletroquímico - imersos em um meio capaz de transportar íons (TICIANELLI; GONZALEZ, 2005).

Assim, uma célula eletroquímica é dita galvânica quando opera produzindo energia elétrica. Uma célula eletroquímica é dita eletrolítica quando funciona consumindo energia elétrica (TICIANELLI; GONZALEZ, 2005). As células eletroquímicas podem ser compostas não só por dois, mas também por três ou mesmo quatro eletrodos (PACHECO et al., 2013). Além disso, a célula eletroquímica pode ser de compartimento único ou não (GONÇALVES, 2016). Todas essas escolhas vão depender do sistema e do objetivo do estudo.

Em pilhas e baterias, quando os eletrodos são ligados entre si, verifica-se um fluxo espontâneo de elétrons através do circuito externo, da região anódica para a região catódica (FELTRE, 1988). Essa produção de energia envolve a ocorrência de duas reações eletroquímicas nas interfaces eletródicas, uma reação de oxidação no ânodo e uma reação de redução no cátodo. Nesse caso, a transformação da energia química em elétrica ocorre com a transferência de elétrons a partir desse condutor externo, do ânodo para o cátodo, formando energia elétrica; esse processo é repetido até que a reação química se esgote (ATKINS; JONES, 2012).

Entre os principais tipos de eletrodos temos o metal-íon metálico, gás-íon, metal-ânion de sal insolúvel, óxido-redução inertes e o de membrana (TICIANELLI; GONZALEZ, 2005). Além disso os eletrodos podem ser classificados de acordo com suas geometrias, entre as quais pode-se destacar o eletrodo de disco rotatório, sendo este último, o elemento de destaque nesta pesquisa.

A Figura 1 ilustra o esquema do aparato experimental, considerando uma célula eletroquímica de três eletrodos. Em que, (1) o eletrodo de trabalho, representado como um EDR, é o eletrodo a ser estudado; (2) o eletrodo de referência, que como o próprio nome já diz, é utilizado como base referencial das medidas experimentais e (3) o contra eletrodo, que garante que não ocorra passagem de corrente através do eletrodo de referência (LEITE, 2012).

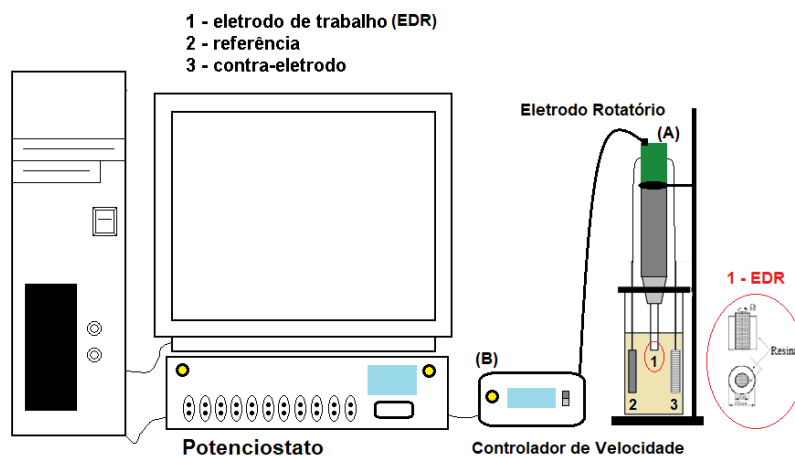


Figura 1. Esquema do aparato experimental.

Fonte: Autoria própria (2020).

Do lado direito da Figura 1 pode se visualizar o EDR (1) acoplado ao eletrodo rotatório (A) e imerso em uma solução iônica; o controlador de velocidade do eletrodo rotatório (B) e do lado esquerdo, pode ser visualizado o potenciostato conectado a um computador. O EDR é acoplado ao eletrodo rotatório de modo que ele controle a velocidade de rotação durante o experimento.

5. Eletrodos de Disco Rotatório

No estudo do mecanismo e cinética de reações eletroquímicas, um elemento essencial no desenho do experimento é garantir um regime de transporte de massa onde o transporte das espécies possa ser controlado e variado de forma conhecida. Independente do sistema físico que se estuda, o transporte de massa pode ocorrer na ausência ou na presença de forças externas. Quando não existem forças externas atuando, o transporte de massa só pode ocorrer devido a um processo puramente difusivo, que neste caso é chamado de difusão livre. Quando estão atuando forças externas, o transporte de massa passa a ser devido à difusão e à convecção e, neste caso, o transporte de massa será controlado pela difusão convectiva ou difusão forçada (TAMIASSO-MARTINHON, 2001).

Em sistemas eletroquímicos, o transporte de espécies por convecção pode ocorrer devido ao movimento do eletrodo, por exemplo quando a superfície de uma gota de mercúrio se expande, ou o eletrodo é submetido à vibração ou rotação; à agitação da solução e pelo fluxo da solução sobre a superfície do eletrodo. Em cada caso, uma descrição completa da convecção requer a solução de um problema hidrodinâmico tridimensional (TAMIASSO-MARTINHON, 2001).

Deste modo, para que sejam obtidas informações quantitativas a partir do experimento, é necessário que o regime de difusão convectivo na célula seja descrito exatamente e as equações resultantes tenham soluções exatas. Poucos sistemas de difusão convectiva são passíveis de um tratamento exato, por exemplo, o transporte de massa em eletrodos de fio submetidos à rotação ou à vibração é bem definido e reproduzível, mas não existem cálculos exatos para estes sistemas (TAMIASSO-MARTINHON, 2001).

O EDR é um dos sistemas mais populares para o estudo da cinética e do mecanismo de reações eletroquímicas, pois combina uma fácil construção, operação, montagem e aplicação, com a habilidade de controlar e variar o transporte de massa em uma ampla faixa de velocidades de rotação, que propiciam um estudo teórico rigoroso das premissas básicas que sustentam a técnica (VOIGT, 2018).

Eletrodos com essa geometria são muito úteis em simulações de fluxos feitas com o intuito de obter medidas eletroquímicas em ambientes controlados, sendo possível analisar correntes de analito, além de possuir aplicabilidades em processos corrosivos, que podem ocorrer em metais que compõem, por exemplo, tubulações. A partir do emprego dessa técnica é possível prever o tempo de vida útil de um material, fornecendo informações sobre quando o mesmo deverá ser trocado ou sofrer algum tipo de manutenção (BLURTON; RIDDIFORD, 1965).

Desde o seu surgimento, vários trabalhos são encontrados na literatura, tanto de cunho experimental quanto de natureza teórico-computacional, em que se busca testar as hipóteses envolvidas na construção da teoria hidrodinâmica. Com isso, é possível obter, por exemplo, previsões da medida de densidades de corrente limite para sistemas eletroquímicos simples (VOIGT, 2018).

Para o experimentador, sobretudo, esta garantia é importante pois lhe permite identificar com facilidade inconsistências entre teoria e experimento. Além disso, garante que operando sob determinadas condições bem definidas e controladas, as hipóteses adotadas serão sempre válidas (VOIGT, 2018). Observa-se que os discos rotatórios são preferencialmente utilizados em estudos referentes aos efeitos obtidos sobre condições de escoamento de partículas que se movem ao longo de uma trajetória bem definida (GENTIL, 2011).

A precisão envolvida nas medições depende da qualidade da construção e da uniformidade da rotação desses discos. Em sua maioria, os EDR são construídos por uma área ativa do disco (onde os fenômenos são observados) e um revestimento isolante que protege todo o resto da superfície do eletrodo. O revestimento isolante, além de contribuir para a agitação da solução, possui três funções básicas: isolar a área lateral superior do material eletroativo, evitar a interação entre fluxo do fluido abaixo e acima do fluxo e eliminar o efeito da borda no disco, pois na teoria, o disco possui raio infinito (GENTIL, 2011).

6. A Importância da Eletroquímica para a Sociedade

Os estudos relacionados ao campo hidrodinâmico nas proximidades de EDR vêm sendo feitos há várias décadas em pesquisas na área de eletroquímica. Durante a década de 1980, estes estudos estavam voltados para a estabilidade de camadas limites sujeitas a um escoamento cruzado, caso que ocorre nas asas de aviões. Na década de 1990, os estudos da estabilidade em torno do disco rotatório voltaram-se para o caso de fluidos compressíveis, devido ao interesse na redução do arraste nas asas de aviões que operam no alto subsônico. Tem-se que o campo hidrodinâmico que se desenvolve nas proximidades de um disco rotatório de grande diâmetro é um problema que admite uma solução similar a de problemas que admitem a solução clássica descoberta por von Kármán em 1921 (LEITE, 2012).

Além disso, sensores eletroquímicos podem ser empregados em proteção ambiental e ocupacional, através de investigações em laboratório e aplicações para monitoramento em tempo real. Atualmente, uma dezena de cátions e ânions podem ser determinados por medidas potenciométricas diretas. As áreas médica e ambiental são aquelas em que se observa uma maior aplicação desses sensores. Ao contrário de outros métodos de análise como a espectroscopia de absorção atômica, que sempre mede a concentração total das espécies (íons livres ou ligados), os sensores íon seletivos permitem uma medida direta da atividade do íon livre, que é de grande interesse quando a especiação química tem um papel relevante no processo estudado (TAMIASSO-MARTINHON, 2001).

Uma das grandes vantagens desta técnica é o baixo custo destes sensores, que viabiliza sua utilização por empresas, mesmo de pequeno porte e, em laboratórios com uma

infraestrutura mínima. Um exemplo comum de aplicabilidade é o emprego de uma célula padrão de 1,5 volt, que é usada para alimentar muitos aparelhos elétricos, como controles remotos e relógios de TV (BYJUS, 2019).

7. Considerações Finais e Perspectivas

O trabalho está coadunado com a missão universitária pública de formar sujeitos críticos, que respeitam as diferenças, os saberes científicos e sua aplicabilidade na sociedade. Revisitou o legado do referencial bibliográfico, propondo o aprofundamento investigativo para construir o eixo central da pesquisa científica acadêmica. Em vista disso, destacou a importância do EDR aplicado como ferramenta para a aprendizagem da eletroquímica, além de propor caminhos de investigação para solucionar e responder demandas socioeconômicas e ambientais.

Durante a elaboração do MDA, foram debatidos os conceitos teóricos de vários trabalhos científicos, cuja temática nem sempre é trabalhada na grade curricular. O conteúdo estudado visou entender o controle e compreender melhor a estabilidade do fluxo do eletrólito em torno do disco rotatório. A importância desses trabalhos é evidente, principalmente, devido a sua vasta área de aplicação. Observou-se a influência de estudos hidrodinâmicos no campo tecnológico, no campo científico, na medicina, na aviação, etc., o que evidencia a importância desses estudos.

Outro fato bastante notado pelo grupo foi a percepção da relevância da eletroquímica para a sociedade atual, identificando que ao passo que a tecnologia avança, maior a influência da eletroquímica nos bens produzidos. A fim de contribuir com estes avanços, inicia-se uma caminhada dentro do IFRJ, a fim de compreender melhor os fenômenos em torno da teoria hidrodinâmica e sua utilização em sistemas eletroquímicos.

Agradecimentos

Ao GIEESAA, GIMEnPEQ, IFRJ (Campus Duque de Caxias) e a todos os envolvidos no projeto “Estudos sobre perfis de viscosidade considerando um eletrodo de disco rotatório”.

Financiamento

IFRJ, CNPq, PROPPI.

Referências bibliográficas

ASSUMPCÃO, T. L. **A Prática do Princípio**: a indissociabilidade entre Universidade, Escola e Sociedade. 2019. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5 ed., v. único. Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN 9788540700383.

BLURTON, K. F.; RIDDIFORD, A. C. Shapes of practical rotating disc electrodes. **Journal of Electroanalytical Chemistry**: 1965.

BOCCHI, N.; FERRACIN, L. C.; BIAGGIO, S. R. Pilhas e Baterias: funcionamento e impacto ambiental. **Química Nova na Escola**, n. 11, p. 3-9, 2000.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 1, 2.

BYJUS, **Electrochemical Cell**. Disponível em: <<https://byjus.com/chemistry/electrochemical-cell/>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. Roteiro para Revisão Bibliográfica Sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8º, 2011, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: 8º CBGDP, 2011.

DOS SANTOS, R.; SANTOS, E.; COUTO-JUNIOR, D. R. Grupos de Pesquisa Online na Formação de Professores Pesquisadores: produzindo conhecimento na cibercultura. **RE@D - Revista de Educação a Distância e Elearning**, v. 3, n. 1, p. 6-18, 2020.

FELTRE, R. **Química** (2º Grau). v. 2. São Paulo: Moderna, 1998. ISBN 978-8516043308.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1996.

GENTIL, V. **Corrosão**. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2011. 1191 p. ISBN 978-85-216-1779-2.

GONÇALVES, A. C. S. **O Papel da Experienciação no Ensino de Eletroquímica**: contexto e reflexões sobre a prática docente de uma licencianda em química. Rio de Janeiro, 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.

GONCALVES, A. C. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Nos Passos da Eletroquímica: cientistas e seus legados. *In*: CONGRESSO DE HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS DA TÉCNICAS E EPISTEMOLOGIA, VIII., 2015, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: VIII Scientiarum História, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

HARRES, J. B. S.; WOLFFENBUTTEL, P. P.; DELORD, G. C. C. Um estudo exploratório internacional sobre o distanciamento entre a escola e a universidade no ensino de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 2, p. 365-383, 2013.

ILHA, G. C.; ADAIME, M. B. História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química: o que está em circulação? **Research, Society and Development**, v. 9, n. 1, e26911568, 2020.

LEITE, N. A. **Transporte Acoplado de Massa e Momento no Disco Rotatório**. 2012. Tese (Doutorado em Engenharia de Materiais) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

LUSA, G. M.; MARTINELLI, T.; MORAES, S. A.; ALMEIDA, T. P. A Universidade pública em tempos de ajustes neoliberais e desmonte de direitos. **Revista Katálisis**. v. 22, n. 3, p. 536-547, 2019.

MASSI, L. Contribuição da Iniciação Científica na Apropriação da Linguagem Científica por Alunos de Graduação em Química. 227 f., 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

MUZZATTO, E. M. **Educação para a Cidadania**: a autonomia em Kant e Freire. 121 f., 2017, Erechim. Dissertação (Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim, 2017.

NASCIMENTO, M. B. C.; GUEDES, J. T.; MACHADO, M. A. C. Iniciação Científica como Política Pública: um estudo nos cursos de formação inicial de professores. *In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PESSOA ADULTA, SAÚDE E EDUCAÇÃO, IV.*, 2018. **Anais [...]**. PUCRS: IV SIPASE, 2018.

OLIMPIO, Q. G.; TAMIASSO MARTINHON, P.; SOUSA, C. Eletrodo Íon-Seletivo sob uma Perspectiva Histórica: O quê? Por quê? Quem? Quando? Como? Onde? *In: CONGRESSO DE HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS DA TÉCNICAS E EPISTEMOLOGIA, VIII.*, 2015, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: VIII Scientiarum História, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

PACHECO, W. F.; SEMAAN, F. S.; ALMEIDA, V. G. K.; RITTA, A. G. S. L.; AUCÉLIO, R. Q. Voltametrias: uma breve revisão sobre os conceitos. **Revista Virtual de Química**, v. 5, n. 4, p. 516-537, 2013.

SANTOS, A. C. F. R. **Análise da Viabilidade Técnica e Econômica de um Veículo Elétrico versus Veículo a Combustão**. 70 f., 2017. Monografia (Especialização em Eficiência Energética Aplicada aos Processos Produtivos) – Universidade Federal de Santa Maria, Santana do Livramento, 2017.

SANTOS, D. L. J. Professores e/ou Pesquisadores? Iniciação Científica e Formação de Professores. *In: SEMINÁRIO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, III.*, 2020. **Anais [...]**. III SENPE, 2020.

SAUVIANI, D. Crise Estrutural, Conjuntura Nacional, Coronavírus e Educação – O Desmonte da Educação Nacional. **Revista Exitus**, v. 10, p. 01-25, e020063, 2020.

SOUSA, A. B. **O papel da formação em Pesquisa no ensino médio profissionalizante e sua relevância para o profissional técnico em química atuante na indústria**. 135 f. 2015. Porto Alegre. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

SOUSA, C.; TAMIASSO-MARTINHON, P. **Métodos Eletroquímicos**: fundamentos e aplicações. Notas de Aula, Departamento de Físico-Química, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2020.

SOUSA, E. S.; LARA, I. C. M.; HARRES, J. B. A Pesquisa Acadêmica como Elemento de Formação do Professor-Pesquisador. *In: Caminhos da pesquisa qualitativa no campo da educação em ciências*: pressupostos, abordagens e possibilidades. Rio Grande do Sul: EDIPUCRS, 2018.

SOUZA, C. O.; TAVARES, Y. V.; MASSAL, M. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SILVA, N. A. L. Educação Ambiental Crítica Mediada pelo Tema Gerador e-Lixo. *In: CONGRESSO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 17°*, on-line, 2020. **Anais [...]**. 17° CNMA, 2020a.

SOUZA, C. O.; TAVARES, Y. V.; MASSAL, M. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SILVA, N. A. L. Breve Revisão sobre e-Lixo, seus Impactos e Logística Reversa. *In: CONGRESSO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, 17°*, on-line, 2020. **Anais [...]**. 17° CNMA, 2020b.

TAMIASSO-MARTINHON, P. **Estudo de Eletrodos Íon-Seletivos para Chumbo Através da Técnica de Impedância Eletroquímica**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001.

TAMIASSO-MARTINHON, P. **Indisciplinaridade no Ensino de Química**. Seminários e Atividades em Ensino de Química, Seminários PEQui, Programa de Pós Graduação em Ensino de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SIMOES, G.; SOUSA, C. **Contextualização e Intertransdisciplinaridade**: a disciplina fronteiras da química. *In: Coelho, F. J. F.; Francisco, G. S. A. M. (orgs.). Cadernos de Ensino de Ciências, Saúde e Biotecnologia*. 1ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2018, v. 1, p. 149-157.

TANAJURA, L. L. C.; BEZERRA, A. A. C. Pesquisa-Ação sob a Ótica de René Barbier e Michel Thiollent: aproximações e especificidades metodológicas. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, v. 7, n. 13, p. 10-23, 2015.

TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. **Eletroquímica**: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2005. ISBN 85-314-0424-X.

TORRES, P. L.; TRINDADE, R.; CARNEIRO, V. B. Autonomia Discente na Universidade: metodologias ativas e a cibercultura. **Revista Teias**, v. 20, n. 56, p. 171-187, 2019.

VOIGT, C. L. **Tendências e Progressos da Eletroquímica e Eletroanalítica no Brasil**. Belo Horizonte: Atena Editora. 2018. 122 p. ISBN 978-85-85107-36-9.

ZANONI, M. V. B. Panorama da Eletroquímica e Eletroanalítica no Brasil. **Química Nova**, v. 40, n. 6, p. 663, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170072>>. Acesso em: 18 nov. 2020.

The Influence of Contextualized, Multi/ Inter/ Transdisciplinary Teaching and the Unlimited Mediation of Human Perceptions and Interactions in Organic Teaching-Learning Processes and the Construction of Scientific Literacy

A Influência do Ensino Contextualizado, Multi/ Inter/ Transdisciplinar e da Mediação Ilimitada das Percepções e Interações Humanas em Processos de Ensino-Aprendizagem Orgânicos e Construção do Letramento Científico

Natasha Xavier dos Santos¹, Suelen Pereira Carminati¹, Luma Sales Neto Macedo¹, Priscila Tamiasso Martinhon², Maria de Lourdes Silva²

¹Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Programa de Mestrado Profissional em Química (ProFQUI), Universidade Federal do Rio de Janeiro

natasha.xavier@gmail.com, suelen.pereiraq@gmail.com, lumas.macedo78@gmail.com, priscila.martinhon@hotmail.com, lullua2@yahoo.com.br

Abstract. *This paper intends to gather and discuss teachings by Paulo Freire, Lev Vygotsky and David Ausubel in order to propose practices formatted as a pedagogical sequence that streamline the teaching-learning processes, contextualizing the knowledge through tools, approaches and diverse perspectives. In this context, it is considered the exploration of non-limiting and non-limited educational spaces and interactions, by including physically extrapolating them beyond the classroom. Emphasis is given to the importance of promoting the organic potential of learning with the driving force of building knowledge the action of affecting curiosity, creativity, perceptions, instincts and senses and how it is able to involve the student viscerally, sensitizing his gaze, analysis, problematization capacity and acting in relation to the other and the world in a conscious, active and critical way.*

Keywords. *Mediation . knowledge . development . citizenship formation*

Resumo. *Este trabalho pretende reunir e discutir ensinamentos de Paulo Freire, Lev Vygotsky e David Ausubel a fim de propor práticas formatadas como sequência pedagógica que dinamizem os processos de ensino-aprendizagem, contextualizando os conhecimentos através de ferramentas, abordagens e perspectivas diversas. Neste contexto, considera-se a exploração de espaços e interações educacionais não limitantes e não limitadas, ao inclusive extrapolá-las fisicamente para além da sala de aula. Atribui-se destaque à importância de fomentar o potencial orgânico da aprendizagem tendo, como força-motriz da construção de conhecimento, a ação de afetar a curiosidade, criatividade, percepções, instintos e sentidos e como essa é capaz de envolver o aluno de forma visceral, sensibilizando seu olhar, análise, capacidade de problematização e agir em relação ao outro e ao mundo de forma consciente, ativa e crítica.*

Palavras-chave. *Mediação . conhecimento . desenvolvimento . formação cidadã*

1. Introdução

A prática didática tradicional ignora a necessidade de formar alunos ativos no processo de ensino-aprendizagem que sejam estimulados a, através da construção da sua autonomia, se alocar no mundo ao qual pertencem de forma questionadora e criativa, possibilitando assim a construção do pensamento científico sustentado pelo exercício educacional sobre “o que observar”, “como” e “porque” no mundo e o desenvolvimento de suas habilidades de comunicação, compartilhamento e construção associada de conhecimento entre seus pares e professores em sala de aula e demais espaços sociais, assim como replicar os conhecimentos apreendidos com a sociedade. O interesse do aluno é considerado a força motriz dos processos de ensino-aprendizagem, enquanto o professor encontra-se na posição de gerador e norteador de situações que despertem o ímpeto da curiosidade no aluno (CUNHA, 2012; IZQUIERDO-AYMERICH, 2012)

Processos de ensino-aprendizagem mais ricos podem ser produto da dinamização de sua estrutura em si. Formatos não tradicionais de apresentação do conhecimento, como o ensino investigativo baseado na contínua análise e construção gradativa de conhecimentos, a exploração de espaços não formais de ensino, a contextualização do conteúdo apresentado visam fomentar a capacidade do aluno em compreender a necessidade da elaboração, apropriação e lapidação dos conhecimentos. A argumentação necessária para essa construção mais dinâmica e significativa das informações apresentadas aos alunos confere significado e propósito de ser aos conhecimentos acessados. (IZQUIERDO-AYMERICH, 2012)

O desenvolvimento de capacidades relacionadas ao pensamento científico é de suma importância para o agir e pensar do cidadão em construção que, de fato, é o educando. Na esfera instrumental, este cidadão em construção se apodera da capacidade de “linkar” diferentes referências e resumir seus conteúdos em conversa entre si na forma de conclusões. Já na esfera social, este aluno torna-se capacitado para receber, processar e responder aos fatos políticos e sociais que o cercam. Dessa forma, a formação cidadã pretendida pela educação formal se enquadra como mais um ganho das práticas epistêmicas, assim como a capacidade do educando de assimilar não só o conhecimento científico mas também e, principalmente, fomentar sua capacidade de selecionar e utilizar informações e dados no intuito de produzir conteúdos científicos de qualidade por meio das interações sociais de aprendizagem (ARAÚJO & MORTIMER, 2009).

O ato pedagógico, por estar inserido num contexto de muitas demandas e objetivos a serem simultaneamente atingidos, numa dinâmica múltipla e diversa considerando o ambiente de ensino e a heterogeneidade dos discentes estimulados, atendidos e educados, por vezes faz uso de teorias e práticas variadas, ações combinadas de formas impensáveis pelos teóricos da academia que dela não se distanciam ou refinam o olhar com a realidade educacional vigente e latente. (TARDIF, 2000)

Em suma, as atividades investigativas, contextualizadas, questionadoras, multi/inter/transdisciplinares e gatilhos de curiosidade são de suma importância para o estudo e compreensão da ciência química visto o caráter experimental e investigativo da disciplina em questão e a formação educacional como propósito maior. A química foi uma ciência desenvolvida através da observação da natureza e elaboração de teorias que explicassem tais questões. Realizar processos de ensino que contemplem histórica e logicamente essa sequência de desenvolvimento de conhecimento, baseada na curiosidade e construção de pensamento científico é efetivo para envolvimento do educando na lógica educacional pretendida.

Tal passo é possibilitado pelo planejamento didático estabelecido pelo agrupamento de atividades com propósito pedagógico dispostas em sequência didática que, atentamente, reconhece as lacunas existentes nos processos de ensino-aprendizagem e, faz uso de práticas pedagógicas de construção conjunta de conhecimento que posicionam o aluno como personagem ativo no processo de aprendizagem significativa e, a partir, daí traça rotas de ação com objetivos específicos e devidamente delineados. (GAETA & PRATA-LINHARES, 2015)

2. Fundamentação teórica e análise introdutória

O presente trabalho tem por objetivo discutir como as teorias de aprendizagem enunciadas por Lev Vygotsky, Paulo Freire e David Ausubel sugerem e embasam práticas pedagógicas que visem processos de ensino-aprendizagem orgânicos pautados na mediação ilimitada de percepções e interações humanas exercitadas e possibilitadas por experiências contextualizadas e de natureza multi/ inter ou transdisciplinar.

Para tal, serão abordadas as teorias citadas e como elas se relacionam com a prática sugerida constituinte de proposta pedagógica no formato de sequência didática que visa exemplificar como o mundo que nos rodeia, a sociedade na qual estamos inseridos, a realidade que experienciamos e as interações humanas que estabelecemos intermitentemente nos posicionam em processos contínuos de ensino nos quais hora somos aprendizes e hora somos professores.

É relevante explorar a concepção e construção da sequência pedagógica proposta como exemplo prático e imediato da teorização de referência posto que seu desenvolvimento, desde sua essência, é fortemente caracterizado como materialização dos propósitos pedagógicos abordados e pretendidos tanto como processo de ensino-aprendizagem quanto como meio de estar, ser e relacionar-se com o mundo e com todo ser e provocação de intelecto que possa vir a constituir a realidade de interação do indivíduo.

Paulo Freire, ao definir o ato de ensinar como uma especificidade humana, discorre em sua obra “Pedagogia da autonomia” como a humildade, a generosidade, a sabedoria, a competência profissional, a sensibilidade (quanto a leitura do agir do outro, inclusive) e a permissão da liberdade fomentadora da inquietude, criatividade e esperança são características essenciais para o educador coerentemente democrático e progressista. As características listadas evidenciam a sensibilidade com a qual é desejável possibilitar-se perceber, enxergar, interpretar e interagir com o mundo e os demais seres que o ocupam. Neste contexto, o testemunho ético não omissivo que deve materializar-se como prática educacional ensina e capacita pelo exemplo a analisar, comparar, avaliar, decidir e romper. A autonomia pretendida pelo ato pedagógico trata-se de um processo passível de ser esquematicamente descrito como uma crescente construção de habilidades, partindo-se da liberdade, passando pela ética e responsabilidade e findando-se na autonomia. (FREIRE, 2011)

Em “A formação social da mente”, Lev Semionovitch Vygotsky expõe e explora a teoria histórico-cultural ao definir a zona de desenvolvimento proximal/iminente. Vygotsky exprime a validade e importância das concepções prévias do aluno constituintes de sua história que antecede sua existência no espaço de educação formal e a influência e efetividade da convivência mediadora com o ser, meio e/ou contexto “mais sábio” como mediador social do conhecimento, evidenciando a inter-relação entre capacidade de aprendizado e processo de desenvolvimento. O processo de desenvolvimento considera que a capacidade de aprendizado será dependente do hiato

delimitado e existente entre o nível de desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento potencial, hiato este intitulado zona de desenvolvimento proximal/imminente. A contínua dinamicidade do processo de ensino-aprendizagem capacita a transição da zona de desenvolvimento proximal atual, de forma sólida, para o nível de desenvolvimento real imediatamente futuro. (VYGOTSKY, 1991)

A teoria de Vygotsky é introduzida no contexto da psicologia e da pedagogia de forma a contestar a clara supervalorização do conhecimento científico frente ao desvalorizado conhecimento prévio do educando, fato que ainda permeia em estado de persistência algumas práticas pedagógicas atuais.

A teoria de David Ausubel pode ser considerada como referência “suleadora” e complementar aos processos de ensino-aprendizagem propostos. A teoria postula que a aprendizagem significativa se dá ao ponto que os novos conhecimentos adquiridos sejam relacionados de forma orgânica e não impositiva com a bagagem conceitual já pertencente ao indivíduo educando, sendo este processo atuante numa estrutura de conhecimento intitulada subsunção. No caso do subsunção apresentar-se insuficientemente desenvolvido para relacionar-se com o conhecimento pretendido a ser assimilado, Ausubel propôs a facilitação do processo, agora de natureza mecânica através dos chamados organizadores prévios. Essas ferramentas nada mais são do que conectores entre o conhecimento do educando e bagagem ideal necessária para o desenvolvimento da aprendizagem significativa pretendida. (YANO & AMARAL, 2011; CAMPOS, 1991)

Considerando a capacidade de exemplo do educador em se permear de sensibilidade, possibilidade de se afetar, interpretar e absorver o mundo que o rodeia, fundamenta-se a sequência didática construída a partir da própria prática viva de afeto e sensibilização que se instaura e inspira, possibilitando elaborar a combinação de atividades que potencialmente provê sentido aos saberes dinamicamente mediados aos alunos em atenção a seu desenvolvimento pleno. As atividades ganham significado e vivacidade para construção da sequência didática. Atividades que inspiram e possibilitam o desenhar dos contornos pretendidos como um quebra cabeça que privilegia a realidade não limitada ou limitadora a partir do educador cientista sensível, ciente da natureza universal do intelecto humano, visionário e praticante da contínua interseção, permeabilidade e atravessamento dos saberes. Saberes multi/inter/transdisciplinares, representativos fiéis da conformação não compartimentada da vida em si, que encontram terra fértil para criação e mediação na privilegiada condução e curadoria do educador cientista sensível ao ser personagem possibilitador de construção, absorção e ressignificação potencializada pela dinamicidade ao formar como ato educacional protagonizado pelo educando. (FRÓES, 2010)

A sequência didática proposta visa possibilitar o ato de lecionar conteúdos ementários da disciplina Química não reconhecendo-a com a imobilidade e inflexibilidade de uma ciência dura e sim fazendo uso de atividades investigativas, contextualizadas, lúdicas, multi/inter/transdisciplinares envolvendo as áreas de conhecimento diversas, considerando a construção histórica do conhecimento e da ciência em si, a análise epistemológica dos personagens protagonistas e as práticas educacionais que excedem os limites físicos da sala de aula e da hierarquia engessada, voltando-se à Educação cada vez mais horizontalizada.

As teorias descritas se inter-relacionam e embasam as ações do professor mediador de conhecimento e do aluno personagem ativo nos processos de ensino-aprendizagem,

extrapolando a relação de mediação para a construção do conhecimento como aprendizagem significativa, que “alimenta” a autonomia do aluno, para o meio (espaço formal ou não formal de educação e/ou contexto social) e interações entre seus pares através de processos dialógicos presentes nas experiências inerentes a vivência humana.

3. O paralelo entre a educação e a sociedade

Analisando de forma atenta o explícito e o implícito que habita a construção do perfil do profissional de educação e do próprio discurso e prática de Paulo Freire, por ele mesmo intitulada como seu testemunho ético, é possível identificar a sensibilidade como especificidade humana essencial à estruturação dessas teoria e práxis.

A sensibilidade é um pré-requisito para o exercício dos sentidos humanos em relação ao seu entorno vivo ou não vivo mas pulsante e passível de trocas capazes de fomentar processos de ensino-aprendizagem. Trocas realizadas a partir e/ou através do olhar atento, da escuta ativa, da percepção do dito e do não dito, da exploração da linguagem em totalidade e profundidade, da leitura de reações do que o outro retorna às minhas ações e das construções conjuntas possíveis pelas conexões estabelecidas. Trocas que instigam e estimulam inserir-se, permitir-se ser invadido e emergir com sinceridade, totalidade, humildade e disponibilidade em relação a novos conhecimentos e percepções e a revisita a conhecimentos já estabelecidos com novas lentes possibilitadoras de olhares ampliados em relação ao conhecido que adquire novas perspectivas. A revisita evidencia que a sabedoria reside não na posse da verdade, mas na disposição de mais completo, detalhado e múltiplos significados que um contexto, um objeto, uma situação podem carregar, expressar e significar em todas suas dimensões.

É urgente e necessário conceber que as construções de conhecimento, letramento científico e a formação cidadã possibilitados pela experiência educacional se tratam de processos sociais, contínuos e ininterruptos. E para tal, exige-se que seus personagens sejam células extremamente acessíveis ao novo e às trocas, possibilitando a constituição de um tecido complexo e interligado capaz de compreender e comunicar a essência do senso comum, atrelada à concepção ética. O senso comum construído deve ser alinhado ao nível evolutivo da ciência produzida e do saber científico dessa sociedade; o mais próximo e menos distante possível do não hegemônico, não ideologicamente dominante, não colonizador, descentralizado de crenças e emoções...

É essencial que as interações sociais com o animado e inanimado sejam valorizadas em completude quanto a seu potencial de mudar de papel nos dinâmicos processos de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, a sequência pedagógica como base da educação formal, milimetricamente elaborada com objetivos específicos, associa-se à liberdade embebida de propósito nos ambientes não formais de educação, nas interações diversas que se estabelecem, independente da sua constância ou efemeridade temporal.

Somos todos aprendizes e professores. Viver é aprender, viver é ensinar. Educar-se e ser educado é apreender, trocar, ressignificar, construir e reconstruir, olhar com a pureza do começo mesmo quando há bagagem para que o ponto de partida seja privilegiado por ferramentas e conteúdos sedimentados. Nada é de fato completo pois nossos olhares e perspectivas também não o são. Dessa forma, é essencial reconhecer nossa pequenez frente ao mundo e ao outro, pois é exatamente aí que reside o potencial de crescimento que pode ser descrito como a zona de desenvolvimento proximal/imminente nomeada por Vygotsky. O crescimento a partir do que já nos constitui e reside em nós como conhecimento estabelecido é reconhecido como degrau inicial de construções que

ampliam a percepção, o conteúdo, o lugar que ocupamos e como ocupá-lo plena e verdadeiramente no mundo. Nesta dinâmica, sinalizam-se os papéis primordiais e essenciais do outro na mediação de construção de conhecimento (conforme o processo descrito por Vygotsky), da valorização das concepções prévias do educando e da contextualização do ensino. Seja o outro participante do processo mediativo um personagem desempenhado pelo: professor, par aprendiz, contexto social ou ambiência em espaços não formais de ensino.

A contextualização nos processos didáticos possui papel fundamental para possibilitar o alcance dos indivíduos, potencializar suas capacidades de compreensão, correlação, desenvolvimento de pensamento crítico e formação cidadã que culminam, por fim, em ação na sociedade a qual pertencem. Nesse sentido destacam-se os alertas de Boaventura quanto ao desejável perfil do intelectual/ cientista atual em posição de retaguarda: essencial para comunicação com o cidadão e não apenas com seu reduzido nicho acadêmico no contínuo, excludente e elitizado exercício de produzir, reproduzir, dividir e comunicar apenas para seus pares. Já que a manutenção da lógica acadêmica de distanciamento do “mundano” e real culmina na contração do senso comum embasado no conhecimento produzido pela ciência e sustentado por evidências e ocasiona a expansão de seu embasamento em crenças, opiniões e emoções, característico da pós verdade. (SANTOS, 2020)

É preciso abolir o fatalismo direcionado à capacidade de evolução, ao potencial da educação, à restrição da autoimagem e imagem de outros quanto ao ponto de partida e múltiplos pontos intermediários e de chegada em contínuos processos de aprendizagem e evolução. A vida não é estática, as pessoas não o são em complemento e a educação é um dos maiores possibilitadores do dinamismo evolutivo humano.

Cabe, neste contexto, explorar as características possibilitadoras do real diálogo e comunicação elencadas por Freire (2011), no intuito de possibilitar a prática consciente: a diferenciação entre "falar com" em contraposição ao "falar a" autoritário e distanciador, a complexidade da linguagem e seu uso como sistema dinâmico essencial para estabelecimento de conexões e trocas saudáveis, o reconhecimento da importância do silêncio durante a comunicação e nos ambientes de ensino que possibilitem a aprendizagem livre e não licenciada, a escuta e percepção ativas, atentas e sensíveis, o tempo necessário ao processamento de informações, possibilitando construção de conhecimento. Todas as características listadas demonstram ser essenciais também para o exercício da teoria histórico-cultural descrita por Vygotsky.

Contextualizar o ensino e fazer uso exaustivo de abordagens multi/ inter/ transdisciplinares pode significar muito mais do que apenas estabelecer analogias, explorar metáforas, interconectar e agregar valor realista aos conhecimentos tão ciclicamente tratados como meramente teóricos e distantes entre si e do cotidiano. O ato de contextualizar evoluiu e ainda evolui a passos largos em consonância com o mundo que experienciamos e, dessa forma, tornou-se urgente compreender que as habilidades essenciais à existência ativa nesse mundo, constantemente renovado, exigem letramento digital, letramento científico, competências ligadas a criticidade e a fluidez aplicadas a novas realidades, ou seja, torna-se necessário interconectar aprendizagem e atuação no mundo da forma mais realista e consciente possível.

Dessa forma, o mediador de aprendizagem assume o posto de curador pedagógico do conteúdo ao qual o aluno tenha acesso com as devidas apresentações dinâmicas e atuais que permitam comunicar com respeito, atenção e eficiência. Não a eficiência relativa à

Educação bancária do sistema educacional engessado mas a interpretação mais ampla deste termo que possibilita reconhecer e possibilitar evolução e construções baseadas em processos que, por sua vez, invariavelmente se sedimentam de fato como conhecimento e extrapolam o espaço físico e lugar comum da Educação, não limitando o ensino à natureza utilitarista mas caracterizando-se como ferramenta meio para o objetivo fim que é a formação cidadã.

4. Conclusões

O enlace das teorias expostas possui alguns focos mais relevantes para a construção de conhecimento pretendida. Neste contexto, ressaltam-se: 1) O professor como personagem que se permite ser educado e afetado pelo entorno, possibilitando construir sequências didáticas impulsionadoras da mesma dinâmica na vida atual e futura de seus alunos; 2) O potencial ilimitado de processos de ensino que envolvam interações sociais das mais diferenciadas esferas experimentadas na dinâmica de vida, em ambientes formais e não formais de educação, vivências no âmbito social e político da sociedade; 3) A sequência pedagógica elaborada com propósito e ordenamento na escolha dos materiais que fomentem a discussão contextualizada, relacionável com o mundo real, possibilitadora de construção paulatina de conhecimento, situando o aluno em posição ativa nesse processo, ao fazer uso de atividades diversas, lúdicas, dinâmicas que possibilitem a exploração investigativa, as trocas entre personagens e de espaços no processo orgânico de ensino-aprendizagem; 4) A necessidade de sensibilização quanto à percepção acurada do mundo e da sociedade nos quais estamos inseridos, aumentando a potencialidade em modificá-lo conforme a priorização dos interesses humanos frente aos interesses de mercado/capital, conforme discursa Freire (2011); 5) O desenvolvimento de capacidades e habilidades que o exercício das metáforas, analogias, correlações, extrapolações, liberdade incentivadora da curiosidade e criatividade possibilitam na formação cidadã do educando; 6) A importância do uso em completude da linguagem em suas variadas facetas possibilitadoras de comunicação, entendimento, conexão e construção individual e coletiva de saberes; 7) O desengessar do conhecimento separado academicamente em disciplinas, a fluidez na qual se baseiam suas interconexões, o processo de análise de fenômenos, construção de hipóteses, leitura do mundo e reprodução do conhecimento adquirido em aplicações diversas e pertinentes; 8) A desconstrução da prática pedagógica tradicional como uma quebra de paradigmas e dogmas educacionais em um movimento coerente e concomitante com a construção de dinâmicas que se comuniquem de fato com o aluno em formação e potencializem o indivíduo único em suas diferenças; 9) A orgânica produção de conhecimento significativo proporcionada pela prática pedagógica ancorada nas concepções prévias e valorização de saberes não acadêmicos dos alunos como pontos de partida e interconexão com novos saberes; 10) O reconhecimento de que, assim como a autonomia possibilitada pela prática pedagógica democrática é direta e fortemente afetada pelas interações sociais colaborativas, o letramento científico e a criticidade frente ao mundo também o são e podem ser, ao mesmo tempo, metódica e dinamicamente alcançados a partir de processos de ensino-aprendizagem orgânicos contextualizados multi/inter/transdisciplinares; 11) A potência que afetar e tocar exercem na sensibilização do ser para conduzi-lo, a partir de suas próprias concepções, curiosidade e criatividade, à construção do conhecimento.

É necessário e urgente compreender e adequar-se a realidade de novos, dinâmicos e constantemente evolutivos cenários quanto ao agir e existir em sociedade que gera e

continuará gerando necessidades específicas de acordo com cada momento histórico. Como profissionais da Educação, auxiliamos na formação de indivíduos para uma realidade ainda não existente. Com isso, deve-se atentar para a formação plena, o reconhecimento das potencialidades individuais e ferramentação do cidadão que possibilitem autonomia, criticidade e fluidez no agir como fim pretendido pela educação moderna. A aprendizagem orgânica é, por fim, viável ao ponto que o conhecimento a ser construído através de mediação alcança o aluno como personagem ativo tocado, afetado e afetivo pela/em relação a matéria-prima iniciante de seu processo de ensino-aprendizagem, enunciada e apresentada numa roupagem que de fato estabeleça conexões e comunicação com suas inquietações humanas.

Agradecimentos

Agradeço imensamente o compartilhamento generoso, direcionamento atento, incentivo e espaço para aprimoramento da voz e do discurso, inspiração para novos caminhos de conhecimento banhados de afeto e propósito presenteados pelas professoras Priscila Tamiasso Martinhon, Maria de Lourdes Silva e Maira Monteiro Fróes.

Referências bibliográficas

CUNHA, M. B. **Jogos no Ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula.** Química Nova na Escola. V. 34, nº 2, p. 92-98. 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa.** Paz e Terra. São Paulo, 2011.

CAMPOS, M. D. **A Arte de Sular-se I.** Teresa Cristina Scheiner (coord.) (Org.) Interação Museu-Comunidade para Educação Ambiental. p. 56-91. UNIRIO/TACNET. Rio de Janeiro, 1991.

FRÓES, M. M. **O Sonho de Descartes.** Anais do III Congresso Scientiarum História. UFRJ. Rio de Janeiro, 2010.

GAETA, C.; PRATA-LINHARES, M. **Repensando o planejamento didático para uma prática inovadora em um curso de formação docente.** Didática e prática de ensino na relação com a formação de professores. 1ed. EDUECE, 2015, v.2, p. 1-9. Fortaleza, 2015.

IZQUIERDO-AYMERICH, M. **School Chemistry: An Historical and Philosophical Approach.** Science & Education. 2012.

SANTOS, B. S. **A cruel pedagogia do vírus.** São Paulo: Boitempo, 2020.

TARDIF, M. **Saberes Profissionais dos Professores e Conhecimentos Universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério.** Revista Brasileira de Educação. ANPED. n. 13, p. 5-24. São Paulo, 2000.

YVGOSTKY, L. S. **A formação social da mente.** Editora Livraria Martins Fontes 4ª edição brasileira. p. 53-61. São Paulo, 1991.

YANO, E. O.; AMARAL, C. L. **Mapas conceituais como ferramenta facilitadora na compreensão e interpretação de textos de química.** Experiências em Ensino de Ciências, v. 6, n. 3, p 76-86. 2011.

*Philosophical Algorithms and the
Psychopolitical Overcoming of Fakemind:
on the Philosophical Therapy of the of Emotional Plague*

**Algoritmos Filosóficos e a Superação Psicopolítica da
Fakemind: sobre a Terapia Filosófica da Peste Emocional**

Jéssyka Sarcinelli Cáo¹, Ana Christina Saraiva Iachan², Estelita Oliveira de Amorim Ouriques³, Juliana Wähler⁴, Marina Sant'Anna Vergara⁵, Renata Cesar de Oliveira⁶ e Evandro Vieira Ouriques⁷

¹Psicóloga, Mestranda do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Técnica e Epistemologia/Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Pesquisadora Associada do Núcleo de Teoria Psicopolítica e Terapia Filosófica/Escola de Comunicação/Universidade Federal do Rio de Janeiro

³Pesquisadora Associada do Núcleo de Teoria Psicopolítica e Terapia Filosófica/Escola de Comunicação/Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁴Consultora Associada do Núcleo de Teoria Psicopolítica e Terapia Filosófica/Escola de Comunicação/Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁵Mestranda do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Técnica e Epistemologia/Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁶Doutoranda do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Técnica e Epistemologia/Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁷Diretor do Núcleo de Teoria Psicopolítica e Terapia Filosófica/Escola de Comunicação/Universidade Federal do Rio de Janeiro e Professor Permanente do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e da Técnica e Epistemologia/Universidade Federal do Rio de Janeiro

jessykasarcinelli@gmail.com, anacsiachan@gmail.com, estelitadeouriques08@gmail.com,
Juliana.Waehner@gmx.de, vergara.marina@gmail.com, renatacesarouff@gmail.com,
evandro.vieira.ouriques@eco.ufrj.br

Abstract. *This article aims to demonstrate that the phenomenon of fakenews goes beyond the media field and reiterates the urgency of overcoming the pandemic present in social theory and hegemonic philosophies generated by the convergence between the persistence in dualism and postmodern relativism, which has engendered a globalized fakemind that is, the radical loss of the capacity judgement to determine what is true and what is false and, thus, the return of the emotional plague as identified by Wilhelm Reich. The overtake of such a pandemic in mental territory implies overcoming both the philosophy of the subject, which has replaced in a hegemonic way the classical metaphysical ontological question about what is real with the epistemological question about what is possible to know, and the postmodern philosophy and its elimination of truth, subject and identity and thus treating in a non-dualistic way the question of what is reality. The article, based on the Psychopolitical Theory, advances the demonstration on how the communicational condition of the human being, deeply articulated with the "deep biological core of the individual" identified by Wilhelm Reich, allows an empirical, and therefore non-metaphysical, notion of truth as a correspondence between the emancipatory quality of mental states that the human being, in his fetalization, needs to establish himself as properly human and the mental states that*

humans use as a source of reference for their capacity of judgement throughout their lives.

Keywords. *Philosophical algorithms. Capacity to judge. Mental territory. Wilhelm Reich. Psychopolitical theory.*

Resumo. *O presente artigo demonstra que o fenômeno das fakenews ultrapassar o campo das mídias reitera a urgência de superar a pandemia presente na teoria social e filosofias hegemônicas gerada pela convergência entre o persistir no dualismo e o relativismo pós-moderno, o que engendrou uma fakemind globalizada, ou seja, a perda radical da capacidade de julgar entre verdade e mentira e, assim, o retorno da peste emocional como identificada por Wilhelm Reich. A superação de tal pandemia no território mental implica superar tanto a filosofia do sujeito, que substituiu de maneira hegemônica a questão ontológica metafísica clássica sobre o que é real pela questão epistemológica sobre o que é possível conhecer, quanto a filosofia pós-moderna e sua eliminação da verdade, do sujeito e da identidade e, assim, tratar de maneira não-dualista a questão do que é a realidade. O artigo, com base na Teoria Psicopolítica, avança a demonstração de como a condição comunicacional do ser humano, profundamente articulada com o “cerne biológico profundo do indivíduo” identificado por Reich, permite uma noção empírica, e portanto não-metafísica, da verdade como correspondência entre a qualidade emancipatória dos estados mentais que o ser humano, em sua fetalização, necessita para instaurar-se como propriamente humano e os estados mentais que os humanos utilizam como fonte de referência para a sua capacidade de julgar ao longo de suas vidas.*

Palavras-chave. *Algoritmos filosóficos. Capacidade de julgar. Território mental. Wilhelm Reich. Teoria Psicopolítica.*

1. Reintroduzir a questão da verdade

O presente artigo demonstra como o fato do fenômeno das *fakenews* ultrapassar os campos do jornalismo e das mídias reitera a urgência de superar psicopoliticamente a gravidade da pandemia presente na teoria social e filosofias hegemônicas, e portanto presente na história das ciências e das técnicas, gerada pela convergência entre o persistir no dualismo, malgrado as tentativas de superá-lo, e o relativismo pós-moderno, o que engendrou uma *fakemind* globalizada, ou seja, uma perda radical da capacidade de julgar (POULAIN, 2017) ou seja, a capacidade de discernir entre verdade e mentira, alucinando uma “pós-verdade”.

Esta patologia dos psiquismos e de suas redes, as instituições, atinge o seu auge, nesta fase da história, no neoliberalismo-populista, que se sustenta e propaga em uma opinião pública formada por vozes do inconsciente, que emergem em estado bruto, im-pura dor, à procura de identidades nas quais projetar, aterrorizadas, por um lado, a “salvação”, de modo a encontrar uma fonte de segurança e proteção; e, por outro, o “extermínio”, para livrar-se da auto-responsabilidade no que experimentam, o que as faz delirar que crenças irracionais seriam legítimas mesmo diante da imensa quantidade de evidências e argumentos cientificamente produzidos e documentados, e facilmente acessíveis. A superação de tal pandemia no território mental (OURIQUES, 2017b), exponenciada pelo “real algorítmico” (GILLESPIE, 2010, 2011), implica superar tanto a filosofia do

sujeito, do *cogito* de Descartes às críticas kantianas¹⁷, que substituiu de maneira hegemônica a questão ontológica metafísica clássica sobre o que é real pela questão epistemológica sobre o que é possível conhecer, quanto à filosofia pós-moderna e sua eliminação da verdade, do sujeito e da identidade e, assim, tratar de maneira não-dualista a questão do que é a realidade.

Desta forma este artigo contribui para a Teoria Psicopolítica, ao aproximá-la da obra de Wilhelm Reich, articulando a descoberta do cerne biológico profundo do indivíduo, que que fez, com a condição comunicacional do ser humano, que, ao determinar a capacidade de julgar como a capacidade humana por definição, permite consolidar uma noção empírica da verdade, e portanto não-metafísica, como correspondência entre a qualidade emancipatória dos estados mentais que o ser humano, em sua fetalização, necessita para instaurar-se como propriamente humano - de experienciar a semelhança com o diferente - e os estados mentais que os seres humanos utilizam como fonte de referência para a sua capacidade de julgar ao longo de suas vidas.

2. A condição comunicacional do ser humano

É necessário reiterar que a condição comunicacional do ser humano, dada à sua condição fetal intra e pós-uterina, o faz depender *in totum* de sua capacidade de julgar o que sente, e paulatinamente o que pensa, assim como o que sente e pensa sua mãe, pai, irmãos e amigos, bem como aqueles que exercem tais funções, de maneira a poder fazer o mundo falar de maneira favorável a ele. É por isto que o estado mental da segurança e da proteção é assumido pelo ser humano como a *Figura de felicidade*, pois a sua potência é proporcional ao estado mental no qual ele se instaurou como tal, na imanência e intimidade de uma comunhão (NANCY *apud* OURIQUES, 2017, p.31). É por isto que o ser humano busca por toda a sua vida *Figuras de felicidade*, como a do Estado, a das políticas públicas, da justiça social, do respeito à diferença, da sustentabilidade, etc., o que coloca a estética, e assim a arte, em posição primordial no processo emancipatório. Tais Figuras, tão antigas como os seres humanos, e por isto em uso ao longo de toda a história -tanto para fomentar emancipação quanto servidão- são cada vez mais e melhor simuladas e ofertadas na experiência da *onlife* (FLORIDI, 2015), produzida pela automação algorítmica, já vulgar e caricaturalmente espetacularizada, dos processos de tomada de decisão, o que se intensificou de maneira até então inimaginável nos tempos de peste do Covid-19.

Esta automação, cabe destacar, é privatizada e operada em termos apostólicos, gerando a “cultura algorítmica” (STRIPHAS, 2015) hegemônica, que classifica e hierarquiza sistemas de informação, isto é, de sistemas de estados mentais (pensamentos e afetos), e assim desenha e oferece o referido “real algorítmico” de pseudo “segurança e proteção”, em uma *fakemind* a qual grandes contingentes de seres humanos aderem em rede voluntária de servidão (LA BOÉTIE, 1562), e a sustentam ao assumir opiniões (estados mentais pessoais e públicos) que alucinam como sendo suas e que conFiguram preferências por identidades para o extermínio (MISSE, 2018) e por identidades para a salvação, como têm emergido gritantemente na sede do Império e em países periféricos.

Estudos sobre a aplicação do *big data* em campanhas eleitorais como bem apresentam os documentários *Privacidade Hackeada* (2019), com o trabalho de David Carrol e em especial de Carole Cdwalladr sobre o papel decisivo da Cambridge Analytica na eleição

¹ <https://aterraeredonda.com.br/walter-benjamin-e-a-pos-verdade>

de Donald Trump, e *Social Dilemma* (2020), com o registro da tragédia anunciada (OURIQUES, 2002, 2006, 2007, 2008) provocada pelas esperanças metafísicas nas redes sociais, são outras evidências irrefutáveis do que a Teoria Psicopolítica aponta faz tempo, incorporando em seu fundamento epistemes na diáspora, como as do taoísmo, do advaita vedanta e do budismo tibetano: a centralidade da mente sobre a realidade que se experimenta, o princípio em que se baseia a guerra psicológica, a quarta geração da ciência da guerra (OURIQUES, 2012), e que gerou a derrocada de importantes experiências de amadurecimento democrático, como por exemplo na América Latina, uma vez que tais processos estavam ontológica, epistemológica, teórica e metodologicamente cegos a este fato. É assim que o estado mental da segurança e proteção é simulado nos consensos mentais que sustentam todos os regimes de servidão, como o neoliberalismo-populista, lembrando, com a Teoria Psicopolítica, que “a isso a que se dá o nome de corpo é uma parte da (...) [mente] percebida pelos cinco sentidos” (BLAKE, 1868, p. 4).

É por isto que a Teoria Psicopolítica é um pensamento respiratório, pois cada estado mental é sustentado por um *estado respiratório*, o que escapou dos grandes avanços e contribuições da biopolítica e que é tão bem estudado de maneira experimental, com eficácia milenar, pelo Yoga, e também, como é o caso aqui, por Reich. É pela consciência incorporada, atenta à qualidade emancipatória ou não do fluxo respiratório, que as atitudes, por exemplo, nas redes sociais, emancipam-se dos diagramas mentais e assim voltam a se entranhar na vida e abandonam o confinamento na tecnologia, a delusão do pós-humano, passando gradativamente a usarem-na de maneira emancipatória.

3. O cerne biológico do organismo

Tratemos agora de aproximar um pouco mais a fundamental obra de Wilhelm Reich (que ainda sofre de sintomático apagamento que não cabe tratar aqui) da condição comunicacional do ser humano. Reich, através de seu trabalho clínico, observou o funcionamento do organismo, e verificou ele ser uma unidade funcional pulsante que contrai e expande continuamente. Como a respiração, ato inicial e final de cada ser humano. Já organismos rígidos, contraídos, adoentados, se “defendem” do que experimentam como “angústia da entrega”, ou seja, da sensação prazerosa, do encontro -do amor que implica vivenciar a semelhança com o diferente (OURIQUES, 2006), pois temem perder o controle. Reich deixou claro que o organismo contraído sente como avassaladora a potência da vida, do envolvimento da inspiração e expiração profundas e das sensações ligadas ao sistema parassimpático (parte do sistema nervoso autônomo responsável por estimular ações que permitem ao organismo responder à situações de calma) pois está em constante estado de luta ou fuga (movido pela parte simpático do sistema nervoso autônomo) (REICH, 1975).

Se ainda ecoa, passados mais de 80 anos, a afirmação de Reich de que “o problema que consiste em saber por que razão os homens suportam desde há séculos a exploração e humilhação moral, em resumo, a escravidão, ficou sem resposta” (REICH, 1988, p.28), está à disposição lembrar que ele, através de sua longa, detalhada e perfeita análise do fascismo alemão, sintomaticamente esquecida, como dissemos inicialmente, nos mostrou o quanto de autorização das próprias massas há na necessidade delas de obedecer a todo custo -o quanto de voluntário existe na subserviência ao poder, ao tirano e na incapacidade de discernir e tomar decisões, o que é difícil para as economias

políticas, idealizando os oprimidos, e os estudos culturais e socioculturais fazendo o mesmo de outra forma (OURIQUES, 2014).

Segundo Reich (1975) o fascismo é a manifestação da personalidade irracional, do encorajamento dos sujeitos, cujas necessidades biológicas primárias, seus anseios “orgásticos”, não apenas genitais, foram reprimidos, como o traumatismo do dualismo na condição comunicacional do ser humano. É assim que esta necessidade de contato afetivo amoroso intenso com o outro é capturada pelos algoritmos filosóficos que criam a referida *fakemind*, esta delusão de que tanto a verdade, a empatia, a segurança e proteção, seriam providas por um ser transcendental essencialmente divino, quanto de que a mentira, a insegurança e violência estariam em um “absoluto fora”, que adviriam de um ser transcendental essencialmente diabólico a ser exterminado.

O fascismo, para Reich, não é um fenômeno próprio de um partido nem exclusivo de um modelo econômico-político (daí o equívoco, segundo a Teoria Psicopolítica, de supor que apenas o capitalismo seria “o inimigo” e que um outro regime seria “o salvador”, esquecendo que tudo depende do fortalecimento da capacidade de autorregulação em rede do fluxo dos estados mentais, ou seja da qualificação da capacidade de julgar) mas um “fenômeno internacional que permeia todos os corpos da sociedade humana de todas as nações”, sustentado sempre por massas (REICH, 1988, p. 12) formadas por sujeitos que insistem “em apregoar a “honra da nação” (em vez da honra do homem) ou a “salvação da sagrada família e da raça” (em vez da sociedade de trabalhadores, ou seja, de todos) (*id.*, p. 14), como se viu no Brasil a partir de 2016, ecoando o golpe de 1964.

O fascismo que ganhou força no Brasil e no mundo é um exemplo do que Reich (1998) denominou de “peste emocional”, que impede a manifestação natural do que ele identificou, e já referido, como o “cerne biológico”; o cerne que é amoroso, governado pela potência de vida, pela conexão com o outro, com a natureza e o universo, e assim capaz de experimentar prazer, amizade e afeto desinteressado como exercícios de autorregulação, conceito central em sua obra, e que encontra profunda sincronia com a condição comunicacional do ser humano. São movidas pelo trauma do dualismo na condição comunicacional que milhões de pessoas justificam outros milhões de pessoas morrerem em decorrência do Covid-19 “pois a economia não pode parar”, como se a economia fosse uma instância divergente da saúde das pessoas.

A gravidade deste momento oferece a oportunidade de mais pesquisadores trabalharem em rede de maneira transdisciplinar, e portanto não-dualista, sobre as evidências de como é óbvia a convergência entre o que antes era hegemonicamente considerado “separado”. Palavras de Reich, no início do século passado:

Os efeitos da peste emocional podem ser vistos no organismo humano, bem como na vida da sociedade. De vez em quando, ela se transforma em epidemia, como qualquer outra doença contagiosa, como a peste bubônica ou a cólera. Explosões epidêmicas da peste emocional manifestam-se em irrupções violentas e disseminadas de sadismo e criminalidade, em pequena e grande escala. A Inquisição Católica da Idade Média foi uma dessas explosões epidêmicas; o fascismo internacional do século XX é outra (REICH, 1998, p. 461).

Não foi, portanto, por falta de aviso. O fascismo internacional do século XXI é outra destas explosões, agora pandêmica, dada à automação dos algoritmos filosóficos das antigas operações psicopolíticas, presentes ao longo da história e invisibilizadas pela teoria social e filosofia hegemônicas, automação que exponencia a intensificação do

ressentimento que a referida ruptura ontológica e epistemológica do dualismo provoca na condição comunicacional do ser humano.

Ou seja, em termos reichianos, em seu cerne biológico, amplificando uma suposta incapacidade inata dos seres humanos de controlar a agressividade, restando-lhes hobbesianamente apenas o Estado idealizado metafisicamente como “aquele” que faria o que o ser humano seria incapaz, pois o Estado é empiricamente uma rede de seres humanos que fora dele se declaram incapazes de se auto-controlarem em rede. E ainda há quem se surpreenda com a corrupção e com o Estado suicidário, aquele em que o presidente da maior democracia do mundo adia o quanto pode reconhecer que perdeu eleições legítimas. Como destaca Ouriques (2017a), apesar de não ter sido a intenção de Nietzsche, pois ele apontava para a necessidade de se hierarquizar os valores com base na “vontade de potência” ou no conceito de vida, uma vez que entendia que mesmo existindo infinitas perspectivas isso não quer dizer que toda perspectiva é igualmente válida, o perspectivismo moral e o relativismo pós-moderno alinharam-se ao pensamento hobbesiano e bloquearam a construção do *comum* durante o século XX e continuam a fazê-lo no século XXI.

4. Conclusões

A insistência das teorias sociais e filosofias hegemônicas no dualismo e no relativismo fizeram retornar os fantasmas que elas mesmas garantiram em muitos casos que não voltariam, como a ditadura, o autoritarismo e a extrema direita reacionária, com a correspondente predominância dos estados mentais da ignorância da condição comunicacional do ser humano, do medo, do ódio e da ganância, com o seu anticientificismo, negacionismo e fundamentalismos de todo tipo. É nesse sentido que Reich constatou a indissociabilidade do psíquico e do político, do psicopolítico nos termos de Ouriques, uma vez que o ser humano acometido de *peste* emocional, em servidão voluntária, alucina a liberdade. Este comportamento, como vimos, é construído por distorções ontológicas, epistemológicas, teóricas e metodológicas causadas pela cultura (formada pelos referidos psiquismos e por suas redes, as instituições) que, gerada pela filosofia, precisa emancipar-se em uma Terapia Filosófica, a metodologia da Teoria Psicopolítica. Trata-se, portanto, de fortalecer práticas nos aparelhos psicopolíticos da cultura (OURIQUES, 2017b). Por isto, a Teoria Psicopolítica lembra que, como Foucault percebeu com os estoicos, epicuristas e cínicos, e também o fez Reich -e a episteme hindu o fez muito antes- cuidar de si em rede em tempo real é dar conta de seu próprio comportamento em relação a si mesmo e em relação aos outros. Nas pesquisas reichianas, é a educação autoritária que “desentranha” e aniquila aquilo que é vital no ser humano, e é esta incapacidade dos sujeitos de se auto-perceberem, o que só é possível percebendo o outro, o a-fundamento da *fakemind*.

É por isto que a superação da *fakemind* demanda conhecer e compreender o processo de formação da vontade. Neste processo é vital o vigor de uma “estética da felicidade” (POULAIN, 2017) que não seja *fake*, e portanto de uma arte que não seja mera reprodução do que se vê, como o faz a arte da *mimesis*, tão generalizada. Por esta razão é que os co-autores deste artigo estão envolvidos com uma sequência de performances e experiências psicofísicas respiratórias sistemáticas¹⁸ que fortalecem o despir-se das

¹⁸ Estas experiências são conduzidas por Estelita Oliveira de Amorim Ouriques e Juliana Wähler.

impregnações dualistas para realizar-se que se é um animal a mais na Terra; uma planta a mais; um elemento a mais; tão importante e único quanto desimportante e passageiro; com memórias profundas, instintos viscerais, capacidade de auto-observação e de observação, responsabilidade para com a ancestralidade humana, biológica e cósmica, em um complexo de redes, do qual o ser humano é um limite; e por isto a confiança é a condição. Se não há confiança, e somente disputas de narrativas, não é possível a criação de relações, de redes, de comunidades, de sociedades, de encontrar o *comum* - de formar frentes de emancipação. Portanto, como aponta Ouriques (2017) faz todo o sentido o caminho proposto por Spinoza (1632/1677) na filosofia política do século XVII, quando no entanto foi seu contemporâneo Thomas Hobbes (1588/1679) que tornou-se a referência, fato cujas consequências observamos agora no século XXI, pois o *comum* depende não do Estado mas da cultura, dependem da qualidade da capacidade de julgar, dependem da qualidade emancipatória ou não da mente:

É assim que enquanto Hobbes centraliza sua filosofia política na obediência civil, Spinoza centraliza a sua ao redor de um conceito novo, o *conatus*, pois ele entende que cada coisa à medida que existe em si esforça-se para perseverar em seu ser, o que ocorre não graças à força da coerção, mas pela potência da multidão, da *potentia multitudo*, orientada pelas afecções alegres para os bons encontros, que permitem, digo eu, a coesão social, pois constituem a potência individuante criadora e permitem que tal coesão cresça, pois é o oposto da moral como teoria dos deveres. (...) Concordo com Spinoza que Deus não está acima da natureza, pois Deus é natureza e pertence a este mundo aqui, como potência infinitamente infinita, no qual o ser humano é destinado não à monarquia, como em Hobbes, na qual o Rei é o povo e a multidão ameaçadora os súditos, mas à democracia, na qual a multidão é a multiplicidade coesa pela potência de criação, na qual nenhum ser humano cede seu direito natural à vida a um outro ser humano ou à uma assembleia deles, que passa a tomar decisões em seu nome (OURIQUES, 2017, p. 83-84)

Trata-se, portanto, da necessidade de uma reforma não-dualista do território mental, de uma terapia filosófica dos algoritmos da mente, da peste emocional. De uma terapia filosófica dos aparelhos psicopolíticos da cultura.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

BERNAYS, E. L. The engineering of consent. In: **The Annals of the American Academy of Political and Social Science**, v. 250(1), pp. 113-120, 2010. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/toc/anna/250/1>. Acesso em: 2 dez. 2020.

BLAKE, W. **The marriage of heaven and hell**. 1868. Disponível em: <https://www.bl.uk/collection-items/the-marriage-of-heaven-and-hell-by-william-blake>. Acesso em: 02 dez. 2020.

CONSOLIM, M. Émile Durkheim e Gabriel Tarde: aspectos teóricos de um debate histórico. In: **História: Questões & Debates**, nº. 53, p. 39-65, jul./dez. 2010. Ed. UFPR: Curitiba.

FLORIDI, L. Commentary on the online manifesto. In: **The online manifesto**. Cham: Springer, 2015. Disponível em: <http://library.oapen.org/handle/20.500.12657/28025>. Acesso em: 02 dez. 2020.

GAUTHIER, J. O que é pesquisar: entre Deleuze-Guattari e o candomblé, pensando mito, ciência, arte e culturas de resistência. In: **Revista Educação e Sociedade**, Vol. 20, Nº 69, Dec. 1999. Cedes: Campinas. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v20n69/a02v2069.pdf> Acesso em: 03 dez. 2020.

GILLESPIE, T. The politics of 'platforms'. In: **New Media & Society** v.12 nº 3, p. 347-364, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/258173728> The politics of 'platforms'. Acesso em: 05 dez. 2020.

GILLESPIE, T. Can an algorithm be wrong? Twitter Trends, the specter of censorship, and our faith in the algorithms around us. In: **Culture Digitally**, 2011. Disponível em: <https://culturedigitally.org/2011/10/can-an-algorithm-be-wrong/>. Acesso em: 05 dez. 2020.

LA BOÉTIE, E. **Le discours de la servitude volontaire suivi de Mémoire touchant l'Édit de Janvier 1562 [inédit] et d'une Lettre de M. Le Conseiller de Montaigne**. Paris, 1922. Editions Bossard.

MISSE, M. **Una identidad para el exterminio: sobre la sujeción criminal y otros escritos**. Colección Teoría Psicopolítica, Volumen II. Co-edición Universidad de La Frontera/Chile, Universidade Federal do Rio de Janeiro/Brasil, Universidade do Porto/Portugal, Universidad Nacional de La Plata/Argentina e Universidade de Groningen/Holanda, 2018. Disponível em: <https://tinyurl.com/y4tylvle>. Acesso em: 02 dez. 2020.

OURIQUES, E. V. **Vida, geometria e sociedade: aberturas para a crise contemporânea de percepção a partir de conexões entre a mutação de paradigmas e o diálogo verbo-imagem nas páginas de jornal**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura, Escola de Comunicação/UFRJ, 1992.

OURIQUES, E. V. Comunicação, educação e cidadania: quando diversidade e vinculação social são apenas um. In: **Revista da Decania do Centro de Ciências da Saúde/UFRJ**, Rio de Janeiro, Ano 1, No 02, p. 33-36, 2006. Disponível em: encurtador.com.br/ikQ56. Acesso em: 02 dez. 2020.

OURIQUES, E. V. Desobediência civil mental: a ação política quando o mundo é construção mental. In: **Anais 10o Encontro Nacional de Professores de Jornalismo**. Fórum Nacional de Professores de Jornalismo, Goiânia, 2007.

OURIQUES, E. V. **A mídia só é livre quando a mente é livre**. Entrevista ao I Fórum de Mídia Livre. 2008. Disponível em: <http://forumdemidialivre.blogspot.com.br/2008/06/mdia-s-livre-quando-mente-livre.html>. Acesso em: 02 dez. 2020.

OURIQUES, E. V. Psicopolítica, tradição e cultura como um modo da natureza: um estudo comparativo entre gandhi e comunicação distribuída. In: **Numen: revista de estudos e pesquisa da religião**, Juiz de Fora, v. 14, n. 2, p. 145-178, 2012. Acesso em: 02 dez. 2020.

OURIQUES, E. V. Sobre la economía psicopolítica. In: **Oficios Terrestres**, nº 31, Julio/Diciembre. Universidad Nacional de La Plata, Argentina, pp. 30-48, 2014. Disponível em: <https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/oficiosterrestres/article/view/2437>. Acesso em: 02 dez. 2020.

OURIQUES, E. V. A teoria psicopolítica como renovação da teoria social e da filosofia. In: **Crisis, comunicación y crítica política**. Ed. CIESPAL. 2017(a). Disponível em: <https://www.academia.edu/36411458>. Acesso em: 02 dez. 2020.

OURIQUES, E. V. **Teoria psicopolítica: a emancipação dos Aparelhos Psicopolíticos da Cultura**. Colección Teoría Psicopolítica, Volumen I. Co-edición Universidad de La Frontera/Chile, Universidade Federal do Rio de Janeiro/Brasil, Universidade do Porto/Portugal, Universidad Nacional de La Plata/Argentina e Universidade de Groningen/Holanda. 2017(b). Disponível em: <https://tinyurl.com/y2qcz44n>. Acesso em: 02 dez. 2020.

POULAIN, J. **La capacidad de juzgar**. Colección Teoría Psicopolítica, Volumen II. Co-edición Universidad de La Frontera/Chile, Universidade Federal do Rio de Janeiro/Brasil, Universidade do Porto/Portugal, Universidad Nacional de La Plata/Argentina e Universidade de Groningen/Holanda. 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/y4yextps>. Acesso em: 02 dez. 2020.

RÜDIGER, F. **Síntese de história da publicística: estágios reflexivos da ciência da comunicação pública alemã**. Santa Catarina, Ed. Insular, 2019.

STRIPHAS, T. Algorithmic Culture. In: **European Journal of Cultural Studies**, v. 18(4-5), p. 395-412, 2015. Disponível em <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1367549415577392>. Acesso em: 02 dez. 2020.

REICH, W. **A Função do Orgasmo**. São Paulo: Círculo do Livro, 1975.

REICH, W. **Análise do Caráter**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

REICH, W. **Psicologia de Massas do Fascismo**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

Alto Xingu: History, Humanity, Coronavirus and Spell

Alto Xingu: História, Humanidade, Coronavírus e Feitiço

Adelino Mendez

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

adelinolucena@gmail.com

Abstract. *This paper aims to offer elements for understanding the Xingu cultural system, in transitions between the past and the present. An explanation of historical processes is established, bringing light on the human and cultural characteristics of the system, seeking to provide an integrated view of the historical and social processes. A brief bridge is established between the disease and death relationships, and the new coronavirus.*

Keywords. *Alto Xingu. Reciprocity. Wauja. Spel. Ritual. Chief.*

Resumo. *Este meta-trabalho descreve o estilo e normas a serem atendidos ao escrever os anais do congresso Scientiarum Historia. O abstract (a forma em inglês) é solicitado quando a escrita se dá em português ou espanhol. Além disso, o resumo em português deve estar sempre incluído. Seja em que língua for, o resumo não deve exceder 15 linhas, e deve ser posicionado imediatamente abaixo dos endereços de email do(s) autor(es), e antes do começo dos tópicos.*

Palavras-chave. *Alto Xingu. Reciprocidade. Wauja. Feitiço. Ritual. Chefia.*

1. Introdução

O Alto Xingu constitui-se em um dos mais importantes sistemas culturais da América do Sul. Um mosaico de povos e línguas que em algum momento estabeleceu um padrão comportamental baseado em relações sociais interdependentes entre aqueles que se reconhecem com alto-xinguanos.

Chamou atenção dos primeiros etnólogos e exploradores no final do século XIX e de antropólogos ao longo do século XX, por ser um sistema que reúne povos pertencentes a três dos quatro maiores grupos linguísticos sul-americanos (Arawak, Karib e Tupi).

Está localizado na bacia dos formadores do rio Xingu, situado no Centro-Oeste do Brasil, a Nordeste do estado de Mato Grosso, entre os paralelos 12oS e 14oS, caracterizado como uma área de ecótonos entre o cerrado (savana) e a Floresta Amazônica (semidecídua). Passou a ser denominado na literatura antropológica e

2. Complexo Cultural

Complexo Cultural é um conceito desenvolvido na antropologia norte-americana na primeira metade do século XX. Definido como áreas em que se encontram culturas

similares, correspondendo à conjuntos de elementos ou traços culturais comuns a uma região ou área de ocupação humana, com atividades relativamente homogêneas ou comuns entre si, identificando diversas coletividades. Potencializados por um conjunto de traços ou elementos associados, constituindo um todo operante, ou ainda um grupo de características culturais interligadas, encontradas em uma área cultural.

O complexo cultural é constituído a partir de um sistema interligado, interdependente e harmônico, estruturado em função de interesses centrais. Uma sociedade engloba e produz uma variável viável e múltipla de complexos inter-relacionados. Dessa forma, abrange todas as atividades relacionadas com o traço cultural e suas características, favorecendo a reprodução de elementos compartilhados entre as coletividades que se reconhecem pertencentes à um sistema sociocultural.

O complexo xinguano, tal qual como o conhecemos, é formado por nove povos; Wauja, Mehinako, Yawalapiti (línguas Aruak-Maipure), Kuhi-ikugo, Kalapalo, Matipu, Nafukua (línguas Karib) Aweti e Kamaiurá (línguas Tupi). Estes povos compartilham um mesmo substrato cultural, além de rituais inter-aldeias, casamentos e repertórios cosmológicos, vivenciando um modo de vida semelhante. Estas características niveladoras foram erigidas a partir de relações socioculturais, comerciais e políticas ao longo de mais de mil anos, tempo no qual esteve exposto às mais diversas vicissitudes, remodelando-se e adaptando-se.

Entre tantos fatores homogeneizadores, destaca-se o fato de que cada sociedade dos formadores do Alto Xingu possui origens distintas, construídas e fundamentadas a partir de uma série de acontecimentos míticos e históricos, repetindo heróis e eventos, com poucas, mas importantes diferenças, retratando episódios épicos, onde mito e realidade “confundem-se” em acontecimentos quase indistinguíveis.

Estas características tão notáveis levaram Eduardo Galvão a partir da síntese das uniformidades culturais, baseada em seus estudos sobre cultura material, que incluíam padrões geométricos, estrutura e arquitetura das casas, formato das aldeias, adornos, além dos modelos de cacicado, tipos de roça e de cultivo, alimentação, utilização dos recursos naturais, ciclos rituais e outros traços culturais recorrentes entre aqueles povos, a classificar as sociedades alto-tinguanas em uma área cultural a parte, a qual chamou de “Área Cultural do Alto Xingu”. Portanto, apresentando-se como uma área geográfica onde elementos culturais significativos surgem com relativa uniformidade e continuidade em sua distribuição e circulação.

Uma lista semelhante apresentou Kalervo Oberg (1953), na qual também priorizou os aspectos e elementos responsáveis pelo nivelamento cultural da região.

3. Expedições ao Alto Xingu

As duas primeiras expedições científicas a percorrer as terras até então “desconhecidas” da bacia xinguanas, foram lideradas pelo médico alemão Karl von den Steinen, realizadas no ano de 1884 e 1887. Pela primeira vez eram coletados dados etnológicos sobre as sociedades indígenas que lá viviam, possibilitando uma análise inicial e “superficial” da cultura xinguanas.

Na segunda viagem de Steinen estava presente como responsável pela coleta dos dados antropométricos, Paul Max Alexander Ehrenreich que, mais tarde, tornara-se conhecido por suas pesquisas etnográficas. Depois de Steinen sucederam-se outras expedições, grande parte delas de origem alemã. Hermann Meyer lá esteve em duas ocasiões, 1895-1897 e 1899, acompanhado por Karl Ranke e por Theodor Koch-Grünberg, o qual também, tempos depois, tornar-se-ia conhecido por seus estudos linguísticos e etnológicos na Amazônia Setentrional. Em 1901, iniciando um século de pesquisas importantes e de acontecimentos históricos relevantes no Alto Xingu, chegava Max Schmidt.

Depois da quinta viagem ocorrida em 1901, seguem-se vinte e cinco anos sem que nenhuma expedição oficial descesse o rio Xingu. A sexta expedição às cabeceiras do Xingu, acontece no ano de 1926, novamente liderada por Max Schmidt.

A última campanha alemã à bacia xinguaná, a sétima, só ocorre mais de meio século depois, no ano de 1983, com a participação de Günther Hartmann que, com êxito, recolhe uma belíssima coleção etnográfica, enriquecendo ainda mais a Reserva Técnica do Museu Etnológico de Berlim.

4. Um modelo Xinguanó

Os xinguanos possuem um conceito muito especial sobre moralidade e humanidade. Ser xinguanó vai além da questão do pertencimento ou mesmo da identidade. Os Wauja por exemplo, povo de língua aruak, que fizeram parte dos primeiros contingentes proto-xinguanos a colonizar o que hoje chamamos de Alto-Xingu, responsáveis pela base cultural que alicerçou o complexo xinguanó, acreditam que a tolerância, o autocontrole sobre os impulsos violentos ou agressivos, o tom de voz contido, o repúdio à violência física, o carinho pelas crianças assim como o cuidado dispensado à elas, a consciência da necessidade e da manutenção da solidariedade para com o outro e, a divisão dos bens materiais, constituem o modelo “ideal” do homem xinguanó. Seriam estas qualidades que os diferenciariam dos Muteitsi (os selvagens).

Estes povos estabeleceram entre si relações interdependentes, baseadas na política e na troca, imbricadas por uma série de outros fenômenos sociais, que produz um contínuo processo de amalgamento cultural, no qual dois pilares importantes se estabeleceram, a solidariedade e a hierarquia, acompanhados pelo comércio e pela poética.

Um episódio em especial, relativamente recente (década de 1950), entrou para história das futuras gerações que hoje vivem no território xinguanó. Evento que exemplifica a conduta a ser seguida por aqueles que desejam alcançar o modelo social xinguanó de humanidade, político, tolerante e benevolente.

Durante um período de muita necessidade que se abateu sobre os Trumai, estes mandaram um emissário até os Kamaiurá, residentes às margens da grande lagoa de Ipawu. Chegado o emissário, este diz que o seu povo gostaria de trocar alimento, pois estavam passando fome. Os Kamaiurá aceitam o convite e marcam o dia. Os Trumai viajam até a aldeia Kamaiurá, prontos para a troca. Os Kamaiurá os esperam no centro, na grande “praça”. *Kutamapy pede que seus guerreiros, tragam muitos fardos de mandioca, em forma de fécula, era sua oferta. Os Trumai chegam e avançam ao centro da “praça” tupi. Ficam impressionados com a riqueza dos Kamaiurá. Kutamapy, o

maior dos *morerekwat, pronuncia palavras antigas, restritas às lideranças durante os rituais, em seguida, pergunta ao chefe Trumai o que eles teriam para oferecer. Consternado, o Trumai olha para os seus guerreiros, caminha até o centro da aldeia, carregando uma bolinha de milho batido, menor que um punho fechado, coloca-a no chão e se afasta. Os Kamaiurá se entreolham e esperam. Kutamapy acena positivamente com a cabeça...estava feita a troca.

Kutamapy no instante em que aceita a troca improvável proposta pelos Trumai, exercita o que os xinguanos fazem melhor, fazendo prevalecer um forte senso de coletivo humano, baseado e consolidado pela compreensão máxima do ser, solidariedade e amor. Sobre Kutamapy, foi das mais respeitadas lideranças na história recente do Alto Xingu (meados do século XX). Seu perfil bélico não afetou sua formação e seu caráter humanista. Era o exemplo maior das lideranças kamaiurá. Homem ilibado e reto. Compôs, juntamente com outras líderes, o último grande “quadro” da hierarquia xingwana. Kutamapy Kamaiurá era avô de Aritana e Pirakumã Yawalapiti.

5. O Coronavírus, um tipo de Ixana

Na visão dos povos Arawak do Alto Xingu, doença e dor seriam resultado da ação de substâncias estranhas sobre o corpo e a alma do indivíduo, alcançando sua gravidade máxima no instante em que a alma do enfermo é levada para “passear” com os monstruosos apapaatai onukula. Neste instante, o doente estaria em estado de “morto”.

Os Wauja chamam genericamente esta substância de ixana. O ixana, causador da doença e da dor é um agente patogênico que pode ser lançado pelas “flechas” das “roupas” mágicas. “Dardos” invisíveis e por vezes, fatais. Quem produz o ixana é chamado de “dono do feitiço”, esse pode ser humano (ixana-okeweho) ou não-humano. As máscaras, “roupas mágicas”, indumentárias, disfarces, em sua grande maioria são constituídos de ixana, feitiço.

As grandes máscaras Atuxuá são formadas de puro ixana. Os onukula não estão ativos apenas em seu conjunto, é aí está a “artimanha” dos espíritos. Cada mínima parte, como um fio de “cabelo” de apapaatai, será como um vírus, causando a doença e muito provavelmente a dor. Depositarão através do toque, das secreções (saliva, sangue, suor, fezes, urina, vômito e esperma) e do hálito, ixana suficiente para atingir suas vítimas.

Muitas vezes tive a oportunidade de presenciar no Alto Xingu sessões de pajelança que estenderam-se por noites inteiras. Ao fim, o agente causador da doença, que pode ser física ou psicológica, era sacado do corpo do doente, surgindo nas mãos do pajé sob uma forma sólida, escurecida, como uma bolinha de cera de abelha. No instante da captura do agente causador, o pajé muitas vezes cai exausto ou mesmo enfermo. Isso mostra o poder da instituição do pajé, que mesmo supostamente imune aos malefícios da doença, adocece, pois passa a ser acometido pelo poder do Apapaatai onukula, pelo poder do ixana.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

BALDUS, Herbert. **Bibliografia crítica da etnologia brasileira**. Comissão do IV centenário da cidade de São Paulo: Serviço de comemorações culturais. São Paulo, texto 1026, 1954.

BARCELOS NETO, A. **Coleções etnográficas do Alto Xingu: 1884-1998**. Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, 9: 239-255, 1999.

BARROS, Edir Pina de. Os Bakairi e o Alto Xingu: uma abordagem histórica. In: B. Franchetto & M. Heckenberger (orgs.), **Os Povos do Alto Xingu: história e cultura**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, pp. 308 e 312, 2001.

BASSO, Ellen Becker. Xingu Society. University of Chicago. Tese de Doutorado. _____ . 1970.

_____. Xingu Carib Kinship Terminology and Marriage: Another View. **Southwestern Journal of Anthropology**, v.26, n.4, pp. 402-416, 1969.

_____. **The Kalapalo Indians of Central Brazil**. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1973.

_____. O que podemos aprender do discurso Kalapalo sobre a “história Kalapalo”? In: B. Franchetto & M. Heckenberger (orgs.), **Os Povos do Alto Xingu: história e cultura**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2001.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

CALLADO, Ana Arruda. **Berta Ribeiro: aos índios, com amor – uma biografia**. Rio de Janeiro: Editora Batel, 2016.

CARNEIRO DA CUNHA, M. Etnicidade: da cultura residual mas irreduzível. **Antropologia do Brasil**. São Paulo, Brasiliense/Edusp, 1986.

CARNEIRO, Robert L. Quarup: a festa dos mortos no Alto Xingu. In: Vera P. Coelho (org.), **Karl von den Steinen: um século de Antropologia no Xingu**. São Paulo: EDUSP, pp. 407-429, 1993.

CLASTRES, Pierre. **Éléments de démographie amérindienne**, Paris, v 13, n. 1-2, 1973.

COHN, C. A criança indígena: a concepção Xikrin de infância e aprendizado. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo, 2000.

_____. “Índios missionários: cultos protestantes entre os Xikrin do Bacajá”. **Revista Campos** 1. Curitiba, UFPR, Departamento de Antropologia, 2001.

COIMBRA, Jr. & SANTOS, R. V. Parece feito por um molde único: Cultura, Sociedade e Bioantropologia no Alto Xingu. In: B. Franchetto & M. Heckenberger (orgs.), **Os Povos do Alto Xingu: história e cultura**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ. p. 158, 2001.

COELHO, Vera Penteadó (org.). **Karl von den Steinen: um século de antropologia no Xingu.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Edusp/Fapesp, 1993.

COELHO DE SOUZA, Marcela. Virando gente: notas a uma história aweti. In: B. Franchetto & M. Heckenberger (orgs.), **Os Povos do Alto Xingu: história e cultura.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, pp. 358-400, 2001.

DOLE, Gertrude. Generation kinship nomenclature as an adaptation to Endogamy. **Southwestern Journal of Anthropology**, 2, pp. 105-123, 1969.

_____. Retrospectiva da história comparativa das culturas do Alto Xingu. In: B. Franchetto & M. Heckenberger (orgs.), **Os Povos do Alto Xingu: história e cultura.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, pp. 63-76, 2001.

FRANCHETTO, Bruna; HECKENBERGER, Michael (orgs.). **Os povos do Alto Xingu: história e cultura.** Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.

_____. Línguas e história no Alto Xingu. In: B. Franchetto & M. Heckenberger (orgs.). **Os Povos do Alto Xingu: história e cultura.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, pp. 111-156, 2001.

GALVÃO, Eduardo. Cultura e sistema de parentesco das tribos do Alto-Xingu. In: **Encontros de Sociedades: índios e brancos no Brasil.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, pp.1-56, 1953.

_____. Apontamentos sobre os índios Kamaiurá. In: **Encontros de Sociedades: índios e brancos no Brasil.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979 [1949].

_____. Diários do Xingu. (1947-1967). In: GONÇALVES, Marco Antônio Teixeira (Org.). **Diários de campo de Eduardo Galvão: Tenetehara, Kaioia e índios do Xingu.** Rio de Janeiro: UFRJ, p. 252, 1996.

GALVÃO, E. & SIMÕES, M. Mudança e sobrevivência no Alto Xingu, Brasil central. **Revista de Antropologia**, vol. 14, São Paulo, 1966.

GOMES, Mércio P. Por que sou rondoniano. São Paulo: Estudos avançados, 2009. Disponível em <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142009000100013>. Acesso em: 1 out. 2010.

GREGOR, Thomas. Social Relations in a Small Society: A Study of the Mehinako indians of Central Brazil. Nova York, 1969. Tese de doutorado (Ph.D). Columbia University, 1969.

_____. Exposure and Seclusion: A Study in institutionalized isolation among the Mehinako Indias of Brazil. **Ethnology**, n. 9, p. 234-250, 1970.

_____. **Mehináku: o drama da vida diária em uma aldeia do Alto Xingu.** São Paulo: Editora Nacional, Brasileira, vol. 373, 1982 [1977].

_____. Casamento, aliança e paz intertribal. In: B. Franchetto & M. Heckenberger (orgs.), **Os Povos do Alto Xingu: história e cultura**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, pp. 175-191, 2001.

HARTMANN, Günther. As coleções de Karl von den Steinen no museu etnológico de Berlim. In: Vera Penteadó Coelho (org.). **Karl von den Steinen: um século de antropologia no Xingu**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Edusp/Fapesp. pp. 155-179, 1993.

HECKENBERGER, Michael. War and Peace in the Shadow of Empire: Sociopolitical Change in the Upper Xingu of Southastern Amazônia, A.D. 1400- 2000. Tese de Doutorado em Arqueologia, Universidade de Pittsburg, 1996.

_____. Estrutura, história e transformação: a cultura xinguana na longue durée, 1000-2000 d.C. In: B. Franchetto & M. Heckenberger (orgs.), **Os Povos do Alto Xingu: história e cultura**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, pp.21-62, 2001.

JUNQUEIRA, CARMEN. **Os índios de Ipavu**. São Paulo: Ática, 1975.

_____. Os Kamaiurá e o Parque Nacional do Xingu. Campinas: Unicamp. (Tese de Doutorado), 1967.

LAGROU, E.– "L'art des indiens du Brésil. Alterité, 'authenticité' et 'pouvoir actif'". In: **Brésil indien, les arts des amérindiens du Brésil**. Paris: Réunion des Musées Nationaux, 2005.

LEMLE, M. Internal Classification Of The Tupi-Guarani Linguistic Family. **TUPI STUDIES I**, University of Oklahoma, n.29, p. 128, 1971.

LÉVI-STRAUSS, Claude. Guerra e comércio entre os índios da América do Sul. In: SCHADEN, E. (org.). **Leituras de etnologia brasileira**. São Paulo: Cia. Editora Nacional, pp. 325-339, 1976.

MAUSS, Marcel. Ensaio sobre a dádiva. In: **Sociologia e Antropologia**. São Paulo: Cosac & Naify, 2003 [1922].

MENGET, Patrick. Note sur L'Adoption chez les Txicão du Brésil Central. **Anthropologie et Sociétés**, 12(2): pp. 63-72, 1988.

_____. **Em nome dos outros: classificação das relações sociais entre os txicão do Alto Xingu**. Lisboa: Assírio & Alvim, 2001 [1977].

MEYER, H. Über seine Expedition nach Central-Brasilien. **Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlim**, n. 24, pp. 172-198, 1897.

_____. Berichte über seine Zweite Xingu-Expedition, 1900.

MONOD-BECQUELIN, Aurore. **La Pratique linguistique des Indiens Trumai (Haut Xingu, Mato Grosso, Brésil)**. Paris: Société d'Études Linguistiques et Anthropologiques de France, 1975.

MONOD-BECQUELIN, Aurore & GUIRARDELLO, Raquel. Histórias Trumai. In: FRANCHETTO, B. e HECKENBERGER, M. (orgs.). **Os Povos do Alto Xingu: história e cultura**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, pp. 401-443, 2001.

MÜNZEL, M. Medizinmannwesen und Geistervorstellung bei den Kamaiurá (Alto-Xingu, Brasilien). Wiesbaden: Frans Steiner Verlag, 1971.

MURPHY, R. F; QUAIN, B. **The Trumai Indians of Cental Brazil**. Seattle: University of Washington Press. (Monographs of the American Ethnological Society, n. 24), 1966 [1955]

NIMUENDAJU, Curt. **Mapa etno-histórico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1981 [1944].

NOELLI, F. da Silva. As hipóteses sobre o centro de origem e rotas de expansão dos Tupi. **Revista de Antropologia**, São Paulo, ano 39, n. 2. pp. 7-53, 1996.

OBBERG, Kalervo. **Indian tribes of Northern Mato Grosso, Brazil**. Smithsonian Institution, Institute of social Anthropology, Publication n. 15, Unite States Government Printing Office, Washington, 1953.

PAYNE, D. L. A. Classification of Maipuran (Arawakan) Languages Based on shared Lexical Retentions. In: DERBYSHIRE, D. C.; PULLUN, G. K. (org.). **Handbook of Amazonian Languages**. Haia: Mouton, 1991. pp. 355-499. (Edição Especial), 1991.

RIBEIRO, Berta Gleizer. **O índio na história do Brasil**. São Paulo: Editora Global, 1984.

RIBEIRO, Darcy; RIBEIRO, Berta Gleizer. Arte plumária dos índios Kaapor. Rio de Janeiro: Museu do Índio, 1957.

RIBEIRO, Darcy. Arte índia. In ZANINI, Walter (Org.). **História geral da arte no Brasil** – v. 1. São Paulo: Instituto Walther Moreira Salles, 1983.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. São Paulo, Companhia das Letras, 1995.

RIBEIRO, Darcy. **Diários índios: os Urubu-Kaapor**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

RODRIGUES, A. D. A classificação do tronco linguístico tupi. **Revista de Antropologia**, São Paulo, n. 12, pp. 99-104, 1964.

SAMAIN, Etienne Ghislain. **Moroneta Kamayurá: mitos e aspectos da realidade social dos índios Kmayurá (Alto Xingu)**. Rio de Janeiro: Lidador, 1991.

SCHADEN, Egon. 1965. Aspectos e problemas etnológicos de uma área de aculturação intertribal: o Alto Xingu. In: **Aculturação Indígena**. São Paulo: Edusp, p. 76.

SCHADEN, Egon. 1993. Pioneirismos alemães da exploração etnológica do Alto Xingu. In: SCHMIDT, M. **Indianer Studien in Zentral Brasilien 1900-1901**. Berlim, 1905.

SEEGER, Anthony. Nature and culture and its transformations in the cosmology and social organization of the Suyá, Gê-speaking tribe of central Brazil, Tese de Doutorado não-publicada, Universidade de Chigado, Illinois, p. 61, 1974.

SEKI, Lucy. A gramática Kamaiurá. Ed. Unicamp, pp. 34 e 35, 2000.

SCHULTZ, Harald. Lendas Waurá. **Revista do Museu Paulista**, São Paulo, n.4 pp. 21-150 (Número especial), 1965/1966.

SCHWARTZMAN, Stephan. The panará of the Xingu National Park: The Transformation of a Society: Chicago: University of Chicago, 1987.

Sztutman, Renato. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 17, n. 49, 2002.

SILVA, Pedro Agostinho da. Informe sobre a situação territorial e demográfica no Alto Xingu. In: GRUMBERG, George (org.). **La situación del indígena em América del Sur. Uruguay: Tierra Nueva**, 1972.

_____. **Kwarup: mito e ritual no Alto Xingu**. São Paulo: Edusp, 1974.

STEINEN, Karl von den. 1940 [1894]. **Entre os Aborígenes do Brasil Central**. São Paulo: Departamento de Cultura. Steinen, 1942 [1886].

THIEME, Inge. Karl von den Steinen: vida e obra. In: Vera Penteadó Coelho (org.). **Karl von den Steinen: um século de antropologia no Xingu**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, pp. 37-108, 1993.

TURNER, T. “De cosmologia a História: resistência, adaptação e consciência social entre os Kayapó”. In: VIVEIROS DE CASTRO, E. e CARNEIRO DA CUNHA, M. (org.). **Amazônia: etnologia e história indígena**. São Paulo, NHII/USP-Fapesp, 1993.

VELTHEM, Lucia Hussak van. Das cobras e lagartas: a iconografia Wayana. In VIDAL, Lux. **Grafismo indígena: estudos de antropologia estética**. São Paulo: Studio Nobel; Editora da Universidade de São Paulo; FAPESP, 1992.

Vera. Penteadó Coelho (org.), Karl von den Steinen: um século de antropologia no Xingu. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Edusp/Fapesp, pp. 109-129.

VIDAL, Lux. **Grafismo indígena: estudos de antropologia estética**. São Paulo: Studio Nobel; Editora da Universidade de São Paulo; FAPESP, 1992.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. **Indivíduo e Sociedade no Alto Xingu: os Yawalapítí**. Dissertação de Mestrado, UFRJ/Museu Nacional, 1977.

_____. **Araweté: Os deuses canibais**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor/ANPOCS, 1986.

_____. Alguns aspectos do pensamento Yawalapítí (Alto Xingu): classificações e transformações. In: OLIVEIRA FILHO, João Pacheco de (Org.). **Sociedades indígenas e indigenismo no Brasil**. Rio de Janeiro: Marco Zero; UFRJ, 1987.

VILLAS-BÔAS, Orlando & VILLAS-BÔAS, Claudio. **Xingu: os índios, seus mitos**. Porto Alegre: Kuarupe, pp. 18 e 27-29, 1970.

_____. **Xingu, seus índios, seus mitos**. Rio de Janeiro: Zahar. p. 32, 1972.

_____. **A marcha para o oeste: A epopeia da Expedição Roncador- Xingu**. São Paulo: Globo, 1994.

WEITZ, Morris. O papel da teoria na estética. Trad. Célia Teixeira. Disponível em: <<http://www.cfh.ufsc.br/~wfil/estetica.htm>>. [Originalmente publicado em *The Journal of Aesthetics and Art Criticism*, XV, p. 27-35, Filadélfia, 1956.]

ZARUR, George. **Parentesco, Ritual e Economia no Alto Xingu**. Brasília: FUNAI. pp. 5 e 6, 1975.

Trigonometric Analysis Applied to Identification of Dynamic Patterns in Neuropsychopedagogical Game Time Data

Análise Trigonométrica Aplicada à Identificação de Padrões Dinâmicos em Dados Temporais de Game Neuropsicopedagógico

**Myriam Kienitz Lemos¹, Marcelo Miranda Barros², Wolfgang Kurt Kienitz³,
Maira Monteiro Fróes¹**

¹ Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Departamento de Estruturas, Universidade Federal de Juiz de Fora

³ Colaborador Independente (*in memoriam*)

myriamkitz@gmail.com, marcelomirandab Barros@gmail.com, froes@nce.ufrj.br

Abstract. *Dynamic patterns are expected in systems of non-linear behavior. However, their mathematical characterization is often a challenge. Actions performed by players on mouse clicks in the game Jogo dos Elásticos reflect changes in cognitive behavior. We have developed an analytical method, whose parameter, the deflection angle, is defined from differences in angular measurements generated by trigonometric treatment of the time elapsed between actions, assumed as a dependent variable in our model. Statistical treatment suggests three apparently distinct groups. Also detectable an oscillatory behavior of the time variable, suggesting a system prone to a dynamic balance.*

Keywords. *Standards. Trigonometry. Deflection angle. Neuropsychopedagogical game. Cognition*

Resumo. *Padrões dinâmicos são esperados em sistemas de comportamento não linear. Sua caracterização matemática, no entanto, é frequentemente um desafio. Ações realizadas por jogadores em cliques pelo mouse no Jogo dos Elásticos refletem alterações de comportamento cognitivo. Nós desenvolvemos um método analítico, cujo parâmetro, o ângulo de deflexão, é definido a partir de diferenças angulares geradas por tratamento trigonométrico do tempo entre ações, assumido como uma variável dependente em nosso modelo. O tratamento estatístico sugere três grupos aparentemente distintos. Também detectável um comportamento oscilatório da variável tempo, sugerindo um sistema tendente ao equilíbrio, dinâmico.*

Palavras-chave. *Padrões. Trigonometria. Ângulo de deflexão. Game neuropsicopedagógico. Cognição*

1. Introdução

O estudo de padrões em comportamentos complexos tem contribuído para o avanço científico na caracterização de diversos fenômenos e expressões na natureza que vão

desde a dinâmica dos fluidos, na geração de ondas e na velocidade dos ventos (MONTEIRO, 2017), assim como em registros de ocorrências de fenômenos humanos, a exemplo do ritmo dos batimentos cardíacos (CREANGA, 2009) e da análise não linear para a identificação de padrões sonoros em séries de sons pulmonares humanos (CUSTÓDIO, 1999). O alargamento deste campo se intensificou com o advento da computação e da automação da visualização de dados, possibilitando o exercício de simulações matemáticas que pudessem testar, com precisão e rapidez, hipóteses de organização/estruturação dos dados.

Sistemas lineares, caracterizados por comportamento simples, produzem respostas dentro de margens estatísticas previsíveis, como o avanço do tempo marcado por um relógio. Sistemas dinâmicos não lineares, caracterizados por comportamento complexo, produzem resultados muitas vezes caóticos, imprevisíveis, identificáveis pela rugosidade das curvas geradas por representação gráfica. Padrões dinâmicos, portanto variáveis no domínio do tempo, são esperados nestes sistemas. Caracterizá-los matematicamente, no entanto, é frequentemente um desafio.

A geometria fractal tem sido estudada e aplicada na solução de problemas em diferentes áreas de conhecimento a partir, justamente, da análise da rugosidade de bordas, linhas, materiais. A dimensão fractal, segundo Mandelbrot (1982) é uma medida do grau de rugosidade. Mandelbrot (2006) assegura que a rugosidade está em toda parte e é um parâmetro considerado para descrever formas da natureza, superfícies de metais e interpretar variações do clima e ainda na modelagem da intermitência de processos turbulentos. Fenômenos diferentes que podem ser abordados essencialmente com as mesmas ferramentas (MANDELBROT, 2006).

Neste estudo, adotamos a matemática como alicerçal na identificação de padrões de ordem que possam ser, em algum aspecto, ancorados em universais como os estágios adaptativos (PIAGET, 1987), definidos como constituintes da dinâmica da cognição, um sistema complexo em si mesmo, e que está constantemente nos desafiando a abordagens interdisciplinares. De forma ainda exploratória, relacionamos os padrões matemáticos sugeridos em nosso modelo a propriedades biofísicas estabelecidas em sistemas biológicos complexos. Utilizamos como fonte de dados experimentais *logs* correspondentes ao registro das ações (cliques no *mouse*) de 20 jogadores na linha do tempo, realizadas em situação de um jogo computacional denominado Jogo dos Elásticos (KIENITZ LEMOS, 2013).

Desenvolvemos um sistema analítico, ou método, cuja medida mais importante é o ângulo de deflexão, definido a partir de diferenças de medidas angulares, geradas por tratamento trigonométrico dos valores consecutivos assumidos por uma variável dependente, o tempo decorrido entre ações. Tais intervalos individualizam, distanciando no tempo as ações dos jogadores no Jogo dos Elásticos, presumidas como resultados expressivos de processamentos de ordem cognitiva. Aplicamos tratamento estatístico aos parâmetros obtidos a partir da representação gráfica dos dados, caracterizado por análise do que definimos em nosso método como Coeficientes de Forma e Simetria. Três curvas típicas parecem agregar conjuntos de experiências jogo-jogador distintos, tendo como base perfis de distribuição de frequência dos ângulos de deflexão. Observou-se um comportamento do tipo oscilatório das variáveis medidas, sugerindo a

prevalência de um equilíbrio dinâmico do tempo entre ações do jogador em relação sistêmica com o jogo.

2. Materiais e Métodos

2.1 Caracterização dos dados

Os *logs* produzidos por 20 voluntários que participaram de uma única aplicação piloto do Jogo dos Elásticos¹⁹ constituíram nossa base de dados para a análise. O *playtime* foi definido por cada participante e constituiu num registro estático (*frame*) de sua produção cognitiva naquele momento. Nenhum dos participantes possuía qualquer informação prévia acerca do jogo.

Os dados no jogo são registrados no formato de texto (.txt) no *log*. Nele, cada ação é classificada por um ID (identificador). Do *log* extraímos todos os dados e os organizamos em tabelas. Ao representarmos graficamente as ações (*timestamps*), na linha de tempo cronológico, observamos a irregularidade da distribuição evidenciada tanto para a *timeline* individual quanto para o conjunto de *timelines* tal como mostrado na Figura 1.

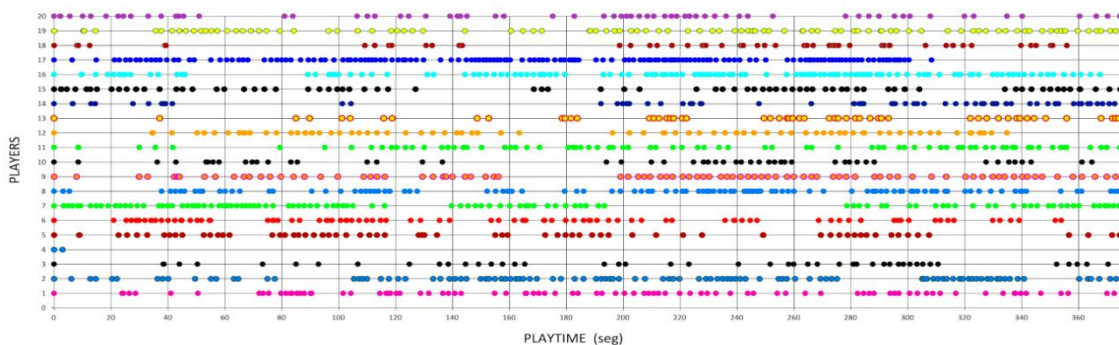


Figura 1. Recorte de *timestamps* iniciais de 20 indivíduos no Jogo dos Elásticos.

A irregularidade dos intervalos de tempo, entre eventos, presente nos dados sugeriu investigá-los pelo enfoque da complexidade. O caráter da distribuição das ações na linha de tempo está presente em qualquer conjunto de dados que venhamos a extrair do sistema jogo-jogador, conforme podemos concluir pelas amostras acima. Irregularidade e, conseqüentemente, a sugestão de imprevisibilidade, são comportamentos típicos de sistemas caóticos e/ou complexos. Sendo assim, a abordagem em dimensões tanto conceituais quanto metodológicas deve considerar a problematização desenvolvida e os recursos analíticos aplicados a sistemas dinâmicos não lineares.

2.2. Conversão escalar para angular

Os dados foram apresentados no plano cartesiano onde o eixo das abscissas corresponde à ordem indexal das ações do jogador no jogo, resumidas ao comando de clique do

¹⁹ O Jogo dos Elásticos, uma versão digital do original em material manipulável de autoria de Marques (2017), integra um conjunto de jogos neuropsicopedagógicos que são estudados há mais de 15 anos pelo grupo de *Games* Inteligentes, da linha de pesquisa Informática, Educação e Sociedade, do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE/UFRJ). Detalhes da descrição do Jogo dos Elásticos podem ser encontrados em KIENITZ LEMOS (2013; 2014).

mouse, e o eixo das ordenadas, ao tempo decorrido (*timeline*). Desta forma, define-se $t(i)$ onde t representa o instante de tempo em que ocorreu a ação $i = 1, 2, \dots, n$, representado pela *timeline* associada a um dado jogador (Figura 2, traçado azul). Para cada par de rótulos de dados consecutivos, calculamos medidas angulares α que correspondem a inclinações das retas que ligam os rótulos de dados consecutivos no intervalo $\Delta t_i = t_{i+1} - t_i$. Uma maneira equivalente de encontrar a informação do intervalo de tempo entre ações é pelo ângulo que uma reta, que une dois pontos consecutivos na *timeline*, forma com a horizontal: $\alpha_i = \tan^{-1}(\Delta t_i)$. A representação do comportamento do jogador por meio do ângulo α_i equivale a uma normalização visto que o tempo entre ações pode ter qualquer duração enquanto que o ângulo é limitado, i.e. $\Delta t_i \in (0, \infty)$ e por outro lado $\alpha_i \in (0, \pi/2)$. A variação de tempos entre ações é equivalente a variações do ângulo α_i . A esta segunda grandeza angular denominamos ângulo de deflexão β . Sendo assim, $\beta_i = \alpha_{i+1} - \alpha_i$ e $\beta_i \in (-\pi/2, \pi/2)$. A curva magenta (Figura 2) exemplifica graficamente as variações do ângulo de deflexão em nosso sistema, conforme avançam as ações do jogador.

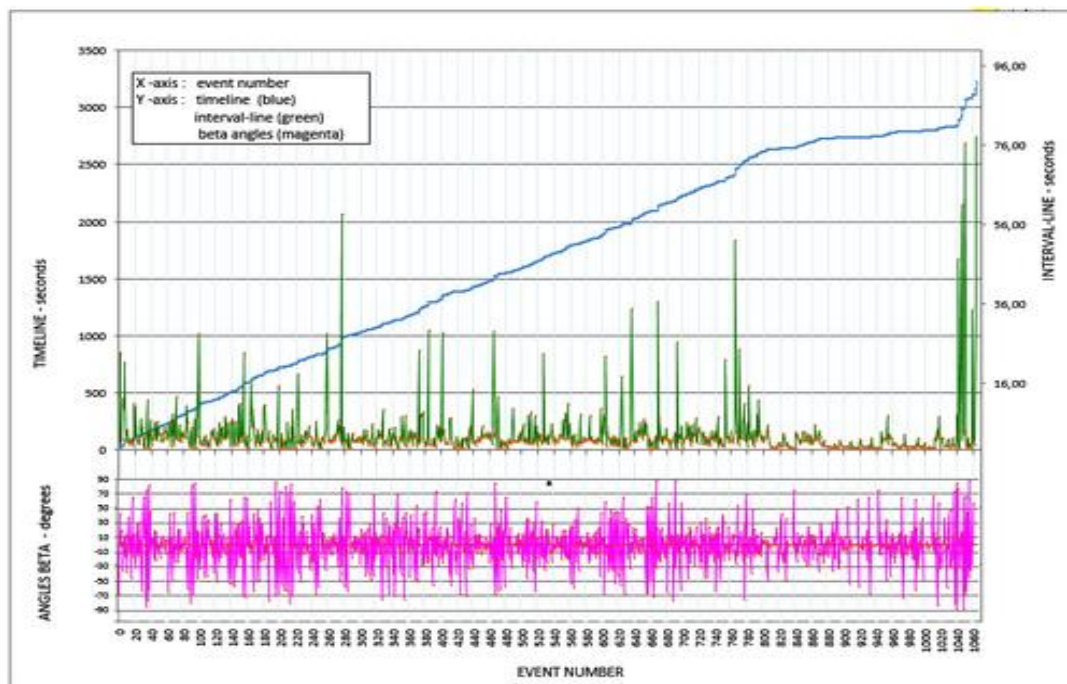


Figura 2. *Timeline* (azul), intervalos de tempo entre ações (verde) e o ângulo de deflexão β (magenta) do dado produzido por um jogador.

Medidas escalares são convertidas em angulares. Apostamos, através dos parâmetros trigonométricos aqui identificados, que a normalização dos dados pudesse melhor adequar nosso sistema ao diagnóstico de padrões e mostrar matematicamente modos distintos de desenvolvimento de nosso sistema jogo-jogador em meio ao aparente comportamento caótico, desordenado observado nas curvas originais, favorecendo a revelação de padrões periódicos e tornando a comparação mais direta. A representação gráfica destas medidas inspira, para além disso, análise de correspondência topográfica, que em certa medida aqui também exploramos.

2.3. A *timeline* invertida

Usualmente, registros temporais são representados graficamente com a escala de tempo na abscissa e a sequência de atividades ou ocorrências na ordenada. Contudo, esta disposição dificulta a compreensão das relações e conversões trigonométricas demandadas para análise da possibilidade de padrões internos às curvas de dados e de agrupamento de jogadores por afinidade matemática. Numa *timeline*, tempo e ações progredem ascendentemente. Quando as ações e a escala de tempo são organizadas no eixo vertical (y), a sequência de pontos inexoravelmente se eleva, pois estamos diante de um gráfico cumulativo no tempo cronológico. Curvas construídas com estas propriedades melhor se aplicam à análise do ângulo β . Optamos por uma representação inversa, ou seja, uma *timeline* invertida, a que chamamos simplesmente de *timeline*. Portanto, todas as referências feitas à *timeline* em nosso estudo correspondem à *timeline* invertida. Por conveniência, fixamos o espaçamento entre duas ações consecutivas em uma unidade, em teoria, adimensional.

Ao ocorrer a intervalos variáveis de tempo, as ações de um dado participante no jogo, resumidas a cliques do *mouse*, inspiram analogias com parâmetros da Física clássica como velocidade variável; portanto, implicando um sistema onde forças desdobradas como aceleração e desaceleração das ações se sucederiam conforme o tempo cronométrico avança, e estariam embutidas, indiretamente, no ângulo de deflexão β_i . O sistema jogo/jogador estabelecido na experiência estaria submetido a forças de aceleração, ora retrógradas, ora anterógradas, evidenciáveis pela análise matemática funcional das variáveis estudadas. Não se trata de um sistema em estado inercial.

Desta forma, propõe-se um novo paradigma investigativo do comportamento humano onde a variação do tempo não é mais independente, mas depende do indivíduo. Isto é, a impressão digital comportamental dos indivíduos está gravada no tempo investido em cada ação. Encontramos no estudo das variações de tempo entre ações uma possível pista investigativa para a correspondência cognitiva, biofísica e matemática que buscamos esclarecer em passos subsequentes desta pesquisa.

2.4. Tratamento matemático

Distribuições de frequência de medidas β foram determinadas para cada um dos 20 *playtimes*. Os valores β foram divididos em intervalos de variação e, para cada intervalo, levantamos a respectiva taxa de ocorrência f_β , normalizadas para o total. Para o caso particular das curvas geradas a partir dos dados do Jogo dos Elásticos utilizamos a função Frequência do Excel (Microsoft Corporation, 2007).

As curvas de distribuição de frequência assim obtidas foram avaliadas quanto à parâmetros matemáticos, refletidos na maior ou menor simetria destas curvas em relação aos valores de pico. Criamos assim um **Coefficiente de Forma (Φ)**, expresso como média do somatório das frequências, à direita (positivas) e à esquerda (negativas) do pico da curva, matematicamente expresso por

$$\Phi = \frac{\sum_{n=1}^{N-1} [f_{(n)} - f_{(n+1)}] + [f_{(-n)} - f_{(-n-1)}]}{f_{(0)}}$$

onde N corresponde ao número de intervalos positivos que se iguala aos negativos. As distribuições de frequência β dos 20 conjuntos de dados em estudo revelaram

características comuns de simetria. A fim de avaliar quantitativamente quão próximo do simétrico está um gráfico de distribuição de frequência β definimos matematicamente um segundo coeficiente, o **Coefficiente de Simetria (Ψ)**, apresentado pela seguinte expressão

$$\Psi = \frac{\sum_{n=1}^N |f(n) - f(-n)|}{\sum_{n=-N}^N f(n)}$$

Definimos, assim, um sistema analítico de padrões que integra o Método do Ângulo de Deflexão.

3. Resultados e Discussão

3.1. Ângulos α e β como variáveis

Uma série temporal pode ser ilustrada pelo registro sucessivo de seus marcadores temporais ou *timestamps*. Ao subtrairmos um *timestamp* n de seu antecessor $n-1$, estamos calculando o intervalo entre duas ações; em outras palavras, o tempo transcorrido de preparação do participante para a próxima ação n , medido em segundos. Comentamos acima como esta grandeza pode ser comparável à velocidade, da Física clássica, e suas variações, a forças de aceleração/desaceleração.

Na conversão de um sistema de grandezas/variáveis escalares (expresso em segundos/ação) para um sistema em que as grandezas são trigonométricas, angulares (expresso em graus/ação) estaríamos comprometendo os primeiros, ou seja, estaríamos correndo algum risco de perder informação? Para responder a esta questão, propomos a avaliação comparativa dos gráficos da *timeline* e do círculo trigonométrico, onde o intervalo i ou a duração da preparação para a ação P_n corresponde à tangente do ângulo α_n (Figura 3). No círculo trigonométrico $i = t_g \alpha$.

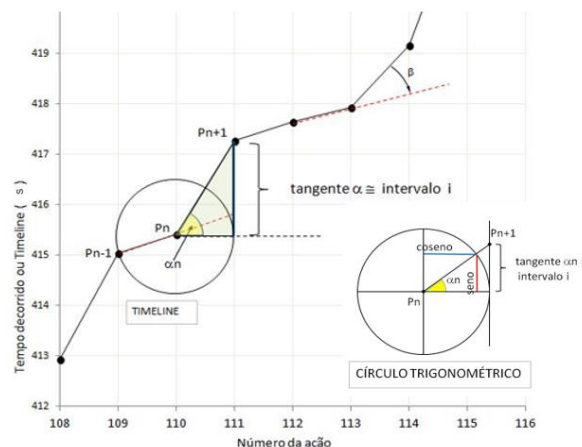


Figura 3. Correspondência interpretativa entre a *timeline* e o círculo trigonométrico.

Na sequência de intervalos de 1, 2 e 4s, observa-se uma curva crescente que indica que os intervalos são comprimidos moderadamente para uma faixa de ângulos α compreendida entre 50° e 76° . Acima destes valores $i=4s$ (50°), os intervalos passam a ser comprimidos para o teto de 90° . Pode-se afirmar assim que o método realça os menores intervalos e impõe limites aos maiores. A exemplo da curva correspondente ao

jogador 1, com 1064 ações, sua distribuição consiste em 87,4% dos intervalos menores que 5s e apenas 5,1% maiores que 10s. Se ampliarmos os quase 90% de picos teríamos que truncar os maiores que 5 segundos. A não visibilidade dos intervalos muito pequenos de tempo poderia ser interpretada como ausência de dados, o que acarretaria em perda de informação. Portanto, o método garante a inclusão de todos os dados por amplificação dos menores intervalos de tempo e compressão dos maiores, entre 0 e 90°.

A rugosidade está presente nas *timelines* e observável pelo caráter irregular dos intervalos de tempo entre ações sucessivas - representados graficamente pelos conectores artificialmente implementados entre os rótulos de dados. Estaria a rugosidade preservada ou degenerada nas curvas correspondentes aos valores β ? A rugosidade é um parâmetro cuja análise é central neste estudo. As curvas β , correspondentes aos jogadores J2, J7 e J12 (Figura 4), ilustram a esperada conservação dos perfis gerais de rugosidade, e suas singularidades por jogador.

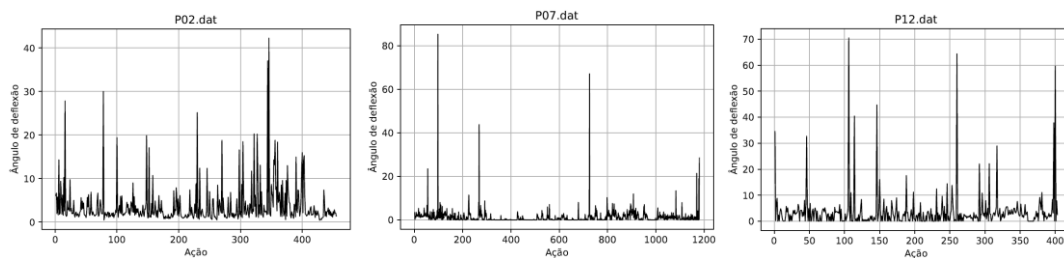


Figura 4. Exemplos dos perfis de rugosidade dos ângulos de deflexão diferenciáveis ao longo das ações dos Jogadores 2, 7 e 12.

3.2. Distribuição de Frequência (f_β) dos Ângulos de Deflexão (β), o Coeficiente de Forma (Φ) e o Coeficiente de Simetria (Ψ)

Como vimos, o ângulo de deflexão reflete a variação no tempo entre ações consecutivas. Para a quantificação de valores do ângulo de deflexão aplicamos as distribuições de frequência f_β subdividindo os valores β em sete intervalos de classe de tamanhos ajustados tal que na classe central se concentrassem os valores mais próximos de zero [-90:-60], [-60:-30], [-30:-10], [-10:+10], [+10:+30], [+30:+60], [+60:+90]. As distribuições de frequência dos 20 jogadores foram concebidas com a finalidade de investigar padrões. Valores β situados no intervalo entre 0 e 10° correspondem ao pico de ocorrências em nosso sistema. Algumas curvas de distribuição de frequência β apresentam decaimentos para intervalos de valores β negativos e positivos relativamente suaves em relação ao pico central (Figura 5, à esquerda). Outras distribuições apresentam uma surpreendente volta ao crescimento dos valores de frequência nos limites negativos e positivos dos intervalos β (Figura 5, à direita). Um terceiro perfil é representado pela curva ao centro da Figura 5, onde se observa um acúmulo de frequências nos intervalos de valores β de pico, complementado por decaimento abrupto em direção aos demais intervalos β .

O Coeficiente de Forma nos sugere três perfis diferenciados à análise da Figura 5: à esquerda, os Jogadores 2, 4, 8 e 11, à direita, os Jogadores 3, 5, 12, 15 e 19 e ao centro os demais Jogadores no grupo central. Os três perfis encontrados são classificadores das

demais curvas que apresentaram características atenuadas de similaridade com um ou outro perfil (Figura 5).

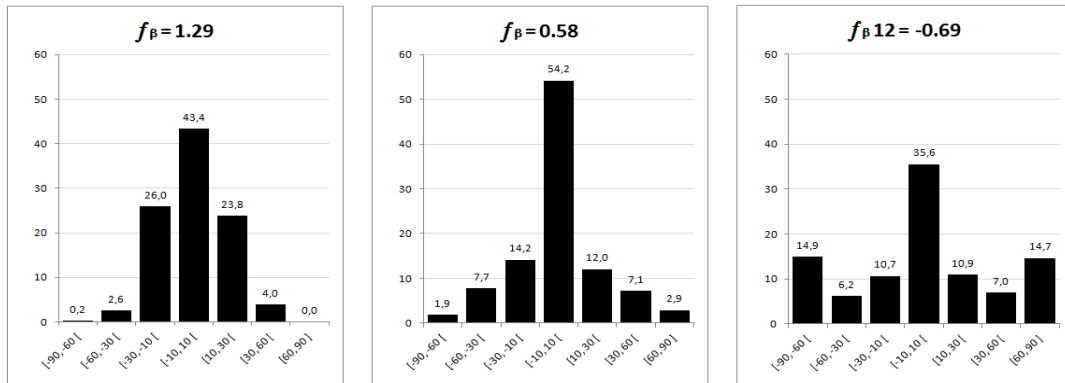


Figura 5. Três perfis emergentes das vinte curvas a partir do Φ : a; b e c, correspondendo respectivamente aos Jogadores 2, 7 e 12 que representam cada perfil.

A simetria é um padrão de ordem evidente nas distribuições de frequência dos ângulos de deflexão quando avaliado o conjunto de distribuições relativas aos vinte jogadores. Taxas de incidência menores que a taxa de pico destas curvas, ou seja, calculadas para intervalos de valores de ângulo de deflexão β negativos, são equilibradas pelas correspondentes, para intervalos de valores β positivos. Aplicamos o Coeficiente de Simetria (Ψ) para avaliar quantitativamente quão próximo do simétrico está um gráfico de distribuição de frequência do ângulo de deflexão. O valor Ψ é representativo das taxas de incidência por intervalos β , definidas por cada participante na experiência do jogo. O Jogador 3, por exemplo, parece definir distribuição com índice de simetria mais alto, quando comparado ao Jogador 13.

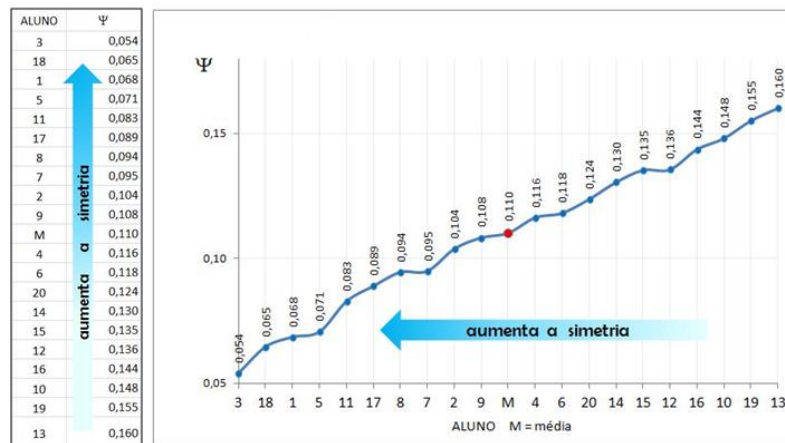


Figura 6. Ordenação dos jogadores pelo Coeficientes de Simetria.

A simetria presente nos gráficos de distribuições de frequências dos ângulos de deflexão sugere compensações, expressas na dimensão do tempo, de processos de aceleração da realização de ações (quando os intervalos de tempo entre ações encurtam), e de desaceleração (quando os intervalos de tempo entre ações dilatam). Numa perspectiva sistêmica, sugere que a dinâmica de variações observada tende a um equilíbrio. A sugerida compensação pode se dar para seqüências de três ações, embora, possa também negar uma alternância imediata, apresentando-se na disposição geral dos intervalos.

O comportamento das distribuições de frequência dos ângulos de deflexão, bem como a análise de propriedades dinâmicas, prevê ensaios futuros, que serão conduzidos pelo grupo, na busca por testar correlações diretas ou inversas entre diferentes perfis matemáticos aqui sugeridos e os correspondentes perfis cognitivo comportamentais evidenciados pela análise qualitativa das ações dos jogadores em relação sistêmica com o Jogo dos Elásticos.

5. Conclusões

A tentativa de caracterizar uma ordem comportamental em sistemas que evidenciam propriedades diagnosticadas como complexas é a busca por operadores funcionais que nos instruem sobre estes sistemas e a possibilidade de controlá-los, contrapondo-se à perturbadora hipótese de aleatoriedade. O desafio parece sempre muito maior do que os recursos que hoje dispomos, em bases técnicas e científicas. Neste estudo, a aposta que fazemos é de que os parâmetros e padrões matemáticos, que consideram as complexidades, no âmbito matemático, dos dados gerados pelo sistema jogo-jogador estejam associados a marcos expressivos, no sistema, do comportamento humano em situação de aprendizagem e descoberta. O Jogo dos Elásticos serviu de ambiente para expressão de indicadores cognitivo-comportamentais de jogadores na experiência do jogo, mas também gerou, no processo, o registro de parâmetros físicos de medida da experiência na interface humano-artefato que abriu o caminho para o paralelismo aqui perscrutado entre processamento cognitivo e medidas associadas à ação.

Desenvolvemos um sistema de análise integrado pelo Método do Ângulo de Deflexão, baseado em parâmetros trigonométricos e estatística descritiva representada por distribuições de frequência. A comparação de várias séries entre si permitiu o desenvolvimento de parâmetros de reconhecimento de grupos característicos com determinado comportamento. Realizamos duas análises derivadas das distribuições de frequência do ângulo de deflexão: 1. Coeficiente de Forma e o 2. Coeficiente de Simetria. Ambas corroboraram com a inspeção visual, etapa empírica de percepção de padrões realizada antes do tratamento matemático. Ao lado da prevalência de pequenas variações β , destacamos, à avaliação da simetria, a tendência a comportamento oscilatório, por vezes, e compensatório das variáveis medidas, indicando uma dinâmica de equilíbrio expressa pela distribuição das ações dos jogadores no tempo cronológico.

Entendemos o esforço depreendido em frentes de abordagens inabituais como necessário para provocar correlações inovadoras. A proposta de uma *timeline* invertida assina a proposta do tempo como variável dependente neste estudo. Novas aplicações do método a outros conjuntos de dados, que considerem parâmetros associados à rugosidade gráfica como possíveis pistas para a revelação de perfis/padrões de outra forma invisibilizados nos dados experimentais é uma aposta consistente para sua consolidação e se soma aos exercícios de correlação com parâmetros musicais já experimentados por nosso grupo em oportunidade recente (KIENITZ LEMOS *et al.*, 2019).

Financiamento

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

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M. W. B. de. Simetria e entropia: sobre a noção de estrutura de Lévi-Strauss. *Revista de Antropologia*. ISSN 0034-7701 Rev. Antropol. v. 42. n.1-2. UNICAMP. São Paulo. 1999. <https://doi.org/10.1590/S0034-77011999000100010> Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-77011999000100010&script=sci_arttext. Acesso em 22.set.2019.
- BRANDALIZE, M.C.B. **Topografia**. Apostila para a Engenharia Civil. Pontifícia Universidade Católica. Paraná, Rio Grande do Sul. Disponível em http://www.topografia.com.br/topografia_conteudo.asp?cat=dow&det=Download. Acesso em 20.03.2018.
- CREANGA, D.; NADEJDE, C.; GASNER, P.. *Dynamical analysis of heart beat from the viewpoint of chaos theory*. *Rom. Journ. Phys.*, Vol. 56, Nos. 1–2, P. 177–184, Bucharest, 2011. Disponível em http://www.nipne.ro/rjp/2011_56_1-2/0177_0185.pdf. Acesso em 31.mar.2019.
- CUSTÓDIO, R.F.. **Análise Não-Linear no Reconhecimento de Padrões Sonoros: Estudo de Caso para Sons Pulmonares**. Tese de Doutorado (Ciência da Computação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: PPGC da UFRGS, 1999. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/17974>. Acesso em 31.mar.2019.
- FERREIRA, J.C.E.. **Rugosidades**. Planejamento do Processo Assistido por Computador. Grima, Dep. Eng. Mecânica. UFSC. S/A. Disponível em http://www.grima.ufsc.br/capp/transparencias/TransparenciasCAPP_Rugosidades1.pdf. Acesso em 07.fev.2019.
- KIENITZ LEMOS, M. **Modelo Fractal das Microgêneses Cognitivas: uma metodologia para a mediação metacognitiva em jogos computacionais**. Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado em Informática) – Instituto de Matemática, Instituto Tércio Pacciti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.
- KIENITZ LEMOS, Myriam et al. Fio Condutor Microgenético: uma metodologia para a mediação metacognitiva em jogos computacionais. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, [S.l.], v. 22, n. 01, p. 1, abr. 2014. ISSN 2317-6121. Disponível em: <<https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2436>>. Acesso em: 17 dez. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2014.22.01.1>.
- KIENITZ LEMOS, M., MIRANDA BARROS, M., MONTEIRO FRÓES, M., & KURT KIENITZ, W. (2019). Padrões na distribuição temporal de ações no game sugeridos por transdução para valores musicais. **Revista Scientiarum Historia**, 2, 10. Disponível em: <http://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/article/view/62>.
- LA TAILLE, Y. de; OLIVEIRA, M. K de; DANTAS, H.. Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.
- LIVIO, M.. *Symmetry rules*. **Science in School**. Issue: Summer. 2006. Disponível em https://www.scienceinschool.org/sites/default/files/teaserPdf/issue2_symmetry.pdf.

[Acesso em 05. nov. 2019.](https://www.scienceinschool.org/pt/2006/issue2/symmetry) Tradução de Ana Luísa Carvalho. Disponível em <https://www.scienceinschool.org/pt/2006/issue2/symmetry>. Acesso em 05. nov. 2019.

MANDELBROT, B.. Fractais e a arte da rugosidade. *TED Conversations*. 2010. Acesso em: 27.10.2013. Disponível em: http://www.ted.com/talks/lang/pt-br/benoit_mandelbrot_fractals_the_art_of_roughness.html

MANDELBROT, B.; FREEMAN, W. H.. *The Fractal Geometry of Nature*, San Francisco, CA, 1982. Disponível em https://users.math.yale.edu/~bbm3/web_pdfs/encyclopediaBritannica.pdf. Acesso em 03.abr.2019.

_____. *Fractal analysis and synthesis of fracture surface roughness and related forms of complexity and disorder*. *International Journal of Fracture*. Springer. 2006. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1007/s10704-006-0037-z>. Acesso em 03.abr.2019.

MARQUES, C. V. M. **EICA - estruturas internas cognitivas aprendentes**: Um modelo neuro-computacional instanciando o sistema pessoa em espaços dimensionais. Tese (doutorado) Programa de Engenharia de Sistemas e de Computação. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2017.

MONTEIRO, M.B.de A. S. **Desenvolvimento de Ferramenta para a análise de Dados Complexos e sua Aplicação em Velocidade do Vento**. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2017.

MOTTE, A. *Newton, Isaac. Newtons Principia: the mathematical principles of natural philosophy*. New York Daniel Adee, p.73. Disponível em: <http://redlightrobber.com/red/links_pdf/Isaac-Newton-Principia-English-1846.pdf>. Acesso em 21. Jul. 2020.

PIAGET, J. A. Psicogênese dos conhecimentos e a sua significação epistemológica. In: PIATELLI-PALMARINI, M. (Org.). **Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem. Um debate entre Jean Piager e Noam Chomsky**. Tradução de Rui Pacheco. Lisboa: Edições 70, 1987.

The Pandemic of the Pandemic, the Science Behind the "Fake News"

A Pandemia da Pandemia: a Ciência por Trás das “Fake News”

Esteban Lopez Moreno^{1,2}

¹ Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Fundação Cecierj)

estebanlmoreno@gmail.com

Abstract. *The rise of the Covid-19 pandemic on the world stage has increased the need to understand Science. On the other hand, social networks have become a plentiful channel of false or distorted information; better known as “fake news”. Many of these news quickly slip to the population as well-based guidance by “experts”, but which, in the light of the facts, demonstrate another type of pandemic, that of scientific misinformation. In this article we explore some of the “bad” examples of “fake news” associated with Science, revealing them as a more adequate meaning and also proposing to take advantage of them as an opportunity for application as educational resources and social awareness.*

Keywords. *Science teaching. “Fake news”. Pandemic. Scientific divulgation*

Resumo. *A ascensão da pandemia do Covid-19 no cenário mundial fez crescer na população a necessidade de conhecer um pouco melhor a Ciência. Por outro lado, as redes sociais tornaram-se um farto canal de informações falsas ou distorcidas; mais conhecidas como “fake news”. Muitas dessas resvalam rapidamente à população como orientações bem embasadas por “especialistas”, mas que, na via dos fatos, demonstram um outro tipo de pandemia, o da desinformação científica. Neste artigo, exploramos alguns dos “maus” exemplos de “fake news” associadas à Ciência, revelando-lhes um sentido mais adequado e propondo também aproveitá-las como oportunidade de aplicação como recursos pedagógicos e de conscientização social.*

Palavras-chave. *Ensino de ciências. “Fake news”. Pandemia. Divulgação científica*

1. Introdução

A pandemia do novo coronavírus, o Covid-19, permanece se espalhando pelo mundo e com ela, a cada dia, novas vítimas. Até outubro deste ano (2020) somaram-se, segundo a World Health Organization, mais de 55 milhões de vítimas, além de 1,3 milhão de mortes (WHO, 2020). Por outro lado, conforme fomos demandados para nos proteger desse flagelo, fez-se crescer na população a confiança ou, ao menos, a necessidade de conhecer um pouco melhor a Ciência. É algo benfazejo, especialmente em uma época como a nossa, quando o espaço da Ciência na sociedade brasileira passou a ser

desvalorizado pelos governos (ANGELO, C, 2017, CARTA CAPITAL, 2019) e pela própria população (GOUW *et al.*, 2016).

Por outro lado, as redes sociais tornaram-se um farto canal de informações falsas ou distorcidas; as chamadas “notícias falsas” ou “fake news”. Essas surgiram desde o início pandemia, por meio do interesse de pessoas bem intencionadas, por suposto, em ajudar ou remediar os terríveis efeitos do Covid 19. Apesar dos inúmeros cientistas dedicados, de uma rede internacional de pesquisa colaborativa de proporções nunca dantes formada, além de médicos dos mais elevados quilates envolvidos; todos eles não são páreos à ânsia de tornar-se parte dessa missão humanitária ao proporcionar um singelo e glorioso pitaco. Não importa se não houve uma simples pesquisa prévia, o desejo de ajudar urge sobre tudo e a todos!

Uma das características das “fake news” é a sua combinação de informações verdadeiras - e de amplo reconhecimento emotivo do público e por onde o “vírus da desinformação” se conecta -, com as informações falsas, i.e., o material danoso que se instala nas mentes desavisadas, tal como o vírus inocula o seu DNA/RNA no núcleo de uma célula, tornando-a uma propagadora “involuntária” do vírus. Com efeito, testemunhamos, ao longo dos últimos meses, a conversão de amigos, parentes, colegas de trabalho ou apenas conhecidos como parte militante dos divulgadores de “fake news”. Poucos dias após, surpreendemo-nos com os aplausos, coraçõezinhos ou curtidas avidamente recebidas aos milhares pelos nossos “heróis” em todas as redes sociais (youtube, facebook, instagram, whatsapp, etc.), mesmo ante ao mais disparatado sentindo.

Nunca faltam artifícios para maquiar a informação como uma fonte legítima e benfazeja para todos, às quais, afinal, deveríamos nos sentir muito agradecidos, não é?! Para dar um lastro supostamente científico à aventura imaginal, as mensagens costumam se referenciar como, por exemplo, parte de uma pesquisa sigilosa internacional, que vazou precocemente; ou de um pesquisador ou profissional renomado e desavisado de estarem utilizando o seu nome. Não é incomum, entretanto, que profissionais devidamente formados, de “notório saber”, por suposto, se aventurem também a engrossar o pernicioso caldo das notícias falsas.

A ampliação da capilaridade das mídias sociais digitais (ex., youtube, instagram, facebook, whatsapp, telegram etc.) tornaram ainda mais perigosas as “fake news”. Para agravar, as notícias falsas possuem maior penetração social, chegando a mais usuários e com muito maior rapidez do que informações verdadeiras. E não importa que tipo de informação foi veiculada e tampouco se foram robôs inescrupulosamente programados que o fizeram (VOSOUGHI *et al.*, 2018).

O fato simples e patente é que vivemos uma outra pandemia, talvez pior do que a causada pelo Covid-19: a pandemia da desinformação e, com ela, o analfabetismo científico. Esta não traz apenas uma contaminação de conhecimentos, causa prejuízos incalculáveis para a sociedade, concretamente. Não é o propósito deste texto descrevê-los - basta que assistamos aos jornais! -, aqui importará apenas explorar alguns dos principais exemplos de mau uso científico nas “fake news”, e corrigi-los ou dar-lhes um sentido mínimo e adequado do ponto de vista da Ciência, e propõe-se também aproveitá-las como recursos pedagógicos.

2. “Fake news” pseudo científicas de “sucesso”

Selecionamos, a seguir, quatro exemplos mais caricatos dessas desenvolvimentos pseudo científicas e, a partir delas, sintetizamos o que se pode aprender de Ciência.

2.1 “Álcool gel não funciona como prevenção ao coronavírus”

Onde se encontra: <https://youtu.be/OtVK37og7uE>

Quem e o que se alega? Esta foi uma das primeiras “fake news” e, talvez por isso, tornou-se muito popular, até mesmo no meio acadêmico. Nela, um senhor que se intitula autodidata e profundo conhecedor da Química, questiona a eficácia anti virótica do álcool em gel, alegando até mesmo o efeito oposto, ao propor que o gel residual pode, servir como um meio de cultura e propagação do vírus. E justifica que essas imposturas devem-se, como de costume, aos interesses perniciosos da indústria farmacêutica. Em seu lugar recomendou o uso do vinagre.

O que há de Ciência por trás? Os gelatinantes são, de fato, usados como meio de cultura de microorganismos em laboratórios, com o papel de servir como meio de procriação.

O que não há de Ciência? Todo o conteúdo da mensagem do autointitulado químico é repleto de desinformação. 1) Os gelatinantes por si só não produzem um meio de cultura de vírus; 2) O álcool em gel tem em sua composição 70% de álcool, não apenas 10%; 3) A concentração de 70% é comprovadamente eficaz para a eliminação do vírus, tanto em gel quanto em meio líquido (aquoso); 4) O vinagre tem uma concentração muito reduzida de ácido acético, entre 4% a 5% e não existe qualquer estudo que comprove a sua eficácia para combater o vírus. Melhor usá-lo em uma bela e nutritiva salada!

2.2 “Medidor de temperatura compromete a glândula pineal”

Onde se encontra? Essa notícia foi alardeada inicialmente como um texto (à direita) e depois se propagou em outros vídeos alarmistas.

Quem e o que se alega? Uma suposta enfermeira australiana defende que o termômetro que vem sendo usado no comércio para aferição de temperatura a distância pode causar danos à glândula pineal, dentro do cérebro.

O que há de Ciência por trás? Não há Ciência, a notícia se vale do desconhecimento geral da população acerca do funcionamento do termômetro infravermelho.

O que não há de Ciência? Tudo. É falso que eles tenham que emitir radiação infravermelha, a luz vermelha que emitem serve apenas para mostrar a posição onde será coletada a amostra de temperatura, mas ele é dispensável. O aparelho é fundamentalmente um receptor de radiação infravermelho e mesmo que emitisse radiação, ela não passaria pelo crânio, talvez nem mesmo pela pele.

2.3 “As vacinas contra a Covid-19 modificam o DNA”

Onde se encontra? Essa notícia foi disseminada inicialmente por um blog católico e pouco depois se espalhou pelas redes sociais do mundo.

Quem e o que se alega? Teria se originado por Robert F. Kennedy Jr., o neto do ex-presidente dos Estados Unidos John F. Kennedy, que teria se apoiado nas pesquisas de um médico “experiente”, o Dr. Wolfgang Wodarg. O texto argumenta que algumas vacinas baseadas em RNA mensageiro (RNAm), contra o Covid-19, alterariam o DNA humano, causando alterações genéticas irreversíveis.

O que há de Ciência por trás? Essas vacinas que utilizam o mRNA, de fato, existem e fazem parte da pesquisa de laboratórios de última geração. É também possível alterar o DNA por meio de radiações, substâncias químicas e até vírus; entretanto, nada relacionado à vacina (MENEZES, 2020).

O que não há de Ciência? As vacinas que se apoiam no mRNA não promovem alterações do núcleo da célula, essa molécula serve apenas de transporte de informações entre o DNA e os ribossomos com o objetivo de induzir a produção de uma determinada proteína necessária para o bom funcionamento do organismo. A não ser que sejamos um “X-Men”, o funcionamento de nosso DNA permanecerá intacto ao longo de gerações, com raras e preocupantes exceções.

2.4 “Uso de máscaras acidificam o sangue”

Onde se encontra? <https://youtu.be/Ou2CV9zZXxk>

Quem e o que se alega? Esta mensagem teve vários protagonistas. No exemplo do *link* acima, um médico, demonstrando total confiança, nos alerta acerca do perigo das máscaras causarem acidificação do sangue, devido a reação do gás carbônico expelido da expiração com a água do corpo. Dessa forma, estaríamos proporcionando o aumento da acidez no sangue, vulnerabilizando o corpo ampliando a disseminação do Covid-19.

O que há de Ciência por trás? A combinação entre gás carbônico e água realmente ocorre na natureza e é o motivo pela qual a água da torneira apresentar sempre uma leve acidez. É também um experimento costumeiro em laboratório fazermos os alunos borbulharem ar, por meio de um canudinho, dentro de uma solução aquosa contendo um indicador colorido sensível à variação do pH. A solução se acidifica pela formação de ácido carbônico, mudando a coloração do indicador.

O que não há de Ciência? O gás que expiramos tem cerca de 5% de gás carbônico, enquanto o inspirado possui apenas 0,04%. Essa pequena mudança de concentração pode funcionar bem em uma bancada de laboratório, mas expelido em uma máscara, o gás rapidamente se dispersa e o contato com alguma umidade dentro do organismo é virtualmente nula. Essa reação, contudo, pode acontecer em uma das formas bem conhecidas, infelizmente, de tortura: envolve-se um saco plástico na cabeça da vítima, fechando firmemente suas bordas em seu pescoço. Conforme a concentração de oxigênio vai diminuindo, a de dióxido de carbono aumenta, causa “hipercapnia”, podendo levar-lhe ao falecimento. Isso, contudo, está muito longe de uma máscara de pano.

Uma variação semelhante e igualmente perniciosa contra o uso de máscaras é que o seu uso, durante a realização de exercícios físicos, torna insuficiente a quantidade de oxigênio disponível para a respiração. A máscara pode trazer, contudo, desconforto respiratório, mas não escassez de oxigênio (BARBOSA, 2020).

3. À guisa de um final

À semelhança da famosa frase atribuída ao médico alquimista Paracelso (1493 - 1541): “A diferença entre o remédio e o veneno é a dose”, a cura para a pandemia de “fake news” pode ser realizada administrando-a em pequenas doses, para que ocorra em tempo hábil a compreensão de seu conteúdo, separando o que presta ou não. Pode-se aplicá-la como um exercício didático em sala de aula, por exemplo, como um “jogo de sete erros”, no quais os estudantes são instados a desenvolver a criticidade científica descobrindo os equívocos e acertos científicos de cada mensagem falsa. Essa é uma das formas mais seguras da população desenvolver os seus próprios “anticorpos”.

Diante de uma das maiores pandemias da história, cientistas e pesquisadores de diferentes especialidades e, praticamente, de todos os países do mundo se dedicam horas a fio sobre suas bancadas de laboratório em busca de soluções. Aos que não estão nesta linha de frente e, especialmente nós, professores ou acadêmicos, nosso dever mínimo e necessário é checar previamente e sem pressa as informações tão alardeadas. Existem diversas páginas eletrônicas que podem proporcionar maior clareza e segurança ao entendimento.²⁰ Ademais, é necessário ensinar aos nossos amigos, parentes ou colegas para que façam o mesmo. Isso não é por um mero capricho ou vaidade pessoal, informações falsas também matam de verdade.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

ANGELO, C. *Brazilian scientists reeling as federal funds slashed by nearly half - After years of austerity, researchers fear that the latest dramatic cut will destroy the country's Science.* **Nature.** 3 de abril de 2017. Disponível em: <https://www.nature.com/news/brazilian-scientists-reeling-as-federal-funds-slashed-by-nearly-half-1.21766>. Acesso em 15 de novembro de 2020.

BARBOSA, B. *É falso que fazer exercício usando máscara leve à falta de oxigênio no organismo.* **Aos Fatos.** 15 de setembro de 2020, disponível em:

²⁰ Entre os principais canais de verificação de notícias falsas estão: Aos Fatos (www.aosfatos.org/), Boatos.Org (<https://www.boatos.org/>), e-Farsas (<https://www.e-farsas.com/>), Agência Lupa (<https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/>), Fato ou Fake (<https://g1.globo.com/fato-ou-fake/>). Não é difícil encontrar vídeos de diversos autores circulando na internet contendo esclarecimentos e recomendações pertinentes e bem embasadas, entretanto o mais seguro é consultar os canais supracitados e, principalmente, não espalhar a notícia antes de realizar a verificação.

<https://www.aosfatos.org/noticias/e-falso-que-fazer-exercicio-usando-mascara-leve-falta-de-oxigenio-no-organismo/>. Acesso em 20 de novembro de 2020.

CARTA CAPITAL. Governo Bolsonaro acelera a falência da ciência no Brasil - Redução drástica no orçamento coloca em risco o financiamento de pelo menos 11 mil projetos e 80 mil bolsas. **Revista Carta Capital**, 8 de abril de 2019. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/sociedade/governo-bolsonaro-acelera-a-falencia-da-ciencia-no-brasil/>. Acesso em 15 de novembro de 2020.

GOUW, A.M.S., MOTA, H.S., BIZZO, N. O Jovem Brasileiro e a Ciência: Possíveis Relações de Interesse. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 16. n. 3. pp. 627–648. dezembro 2016.

MENEZES, L. F. **Não é verdade que vacina contra Covid-19 cause dano irreversível ao DNA humano**. 10 de setembro de 2020. Disponível em: https://www.aosfatos.org/noticias/nao-e-verdade-que-vacina-contracovid-19-cause-dano-irreversivel-ao-dna-humano/?utm_source=aosfatos&utm_campaign=575a14dfc1-newsletter_created_on_2020-09-10+13%3A40%3A35&utm_medium=email&utm_term=0_b221809dd3-575a14dfc1-187154029. Acesso em: 17 de novembro de 2020.

VOSOUGHI, S., ROY, D., ARAL, S. *The spread of true and false news online*. **SCIENCE**. Vol. 359, Issue 6380, pp. 1146-1151. 2018. DOI: 10.1126/science.aap9559

WHO. World Health Organization. *Novel coronavirus (2019-nCoV) - situation report - 132* - 19 de novembro de 2020. Disponível em: <https://covid19.who.int/table>. Acesso em: 19 de novembro de 2020.

A Percepção da Realidade em Meio à Infodemia da Covid-19

A Percepção da Realidade em Meio à Infodemia da Covid19

Amanda Moura de Sousa^{1,2}, Luiz Pinguelli Rosa^{1,3}

¹Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Sistema de Bibliotecas e Informação, Fórum de Ciência e Cultura, Universidade
Federal do Rio de Janeiro

³Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

amanda@sibi.ufrj.br, lpr@adc.coppe.ufrj.br

Abstract. *In 2020, the world was surprised by the Covid-19 pandemic, a disease caused by coronavirus, which has a clinical spectrum ranging from asymptomatic respiratory infections to severe conditions. Alongside the pandemic, an infodemic also emerged. It consists in an excess of information, whether accurate or not, that makes it hard for people to have access to suitable sources and relevant guidelines. Given this situation, the objective of this work is a theoretical study about the perception of reality in the Covid-19 infodemic, especially in the interpretation of disinformation. The discussion is expected to identify the individual's mental aspects involved in processing the information in excess.*

Keywords. *Reality. Infodemics. Covid-19. Disinformation*

Resumo. *Em 2020, o mundo foi surpreendido pela pandemia de Covid-19, doença causada pelo coronavírus, que apresenta um espectro clínico variando de infecções respiratórias assintomáticas a quadros graves. Junto a pandemia, surgiu também a infodemia, caracterizada pelo excesso de informações, precisas ou não, que dificultam o acesso a fontes idôneas e orientações relevantes. Diante desse quadro, objetivo deste trabalho é um estudo teórico acerca da percepção da realidade na infodemia de Covid-19, especialmente na interpretação de desinformação. A expectativa é que a discussão identifique os aspectos mentais do indivíduo envolvidos no processamento da informação em excesso.*

Palavras-chave. *Realidade. Infodemia. Covid-19. Desinformação*

1. Introdução

Em 2020, o mundo foi marcado por um evento que há muito tempo não acontecia: uma pandemia. Iniciada em dezembro de 2019 com um surto na cidade de Wuhan, capital da província de Hubei na China, a Covid-19 avançou rapidamente para outros países, até que em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou oficialmente a pandemia do novo coronavírus, recomendando uma série de medidas para conter o avanço da doença. Entre as medidas estão o isolamento social, atenção redobrada à higiene pessoal e o uso de máscaras por toda população. Isso porque a

doença é caracterizada pelo contágio rápido e inclui sintomas muito diversos que vão desde infecções respiratórias assintomáticas a quadros graves de insuficiência respiratória. Diante de tantas questões desconhecidas, tanto por cientistas quanto pela população em geral, o mundo testemunha também o excesso de informações sobre o assunto, muitas delas enganosas ou falsas.

A infodemia representa o aumento substancial no volume de informações relacionadas a um assunto específico, junto com sua alta disseminação e replicação em razão de um evento pontual, como a pandemia do novo coronavírus. Essas informações podem ser precisas ou não, o que dificulta o acesso à informação útil para conter o avanço da doença. É uma espécie de hiperinformação, caracterizada pelo consumo precário da informação em excesso diante da impossibilidade da mente em processar uma grande quantidade de dados.

Em função do consumo precário das informações em excesso, temos o cenário ideal para a propagação de outro problema: a desinformação, que em linhas gerais, é uma informação falsa ou imprecisa elaborada intencionalmente para enganar ou justificar crenças e opiniões. Com o auxílio das redes sociais, uma informação falsa pode se propagar rapidamente para milhões de usuários da rede, trazendo sérias consequências para a saúde física e mental das pessoas em meio a uma pandemia. Mas porque as pessoas acreditam ser real qualquer informação sem questionamentos ou dúvidas?

A partir da pergunta acima, o objetivo do presente trabalho é investigar a percepção da realidade na infodemia de Covid-19, especialmente no que tange à interpretação de desinformação como verdade. Serão abordadas questões filosóficas e psicológicas do indivíduo no entrelace entre realidade e informação, contextualizadas no universo dinâmico da vida em rede. A expectativa é que o trabalho contribua para a valorização do conhecimento científico, ao mesmo tempo que possibilite traçar estratégias de combate à desinformação a partir do conhecimento de alguns aspectos da mente humana.

2. A infodemia de Covid-19: informação e desinformação

A pandemia de Covid-19 avançou rapidamente ao redor do mundo após a identificação do primeiro surto da doença na cidade de Wuhan, na China, em dezembro de 2019. Em março de 2020, a OMS declarou que o mundo enfrentava uma pandemia da doença caracterizada por vários sintomas diferentes, que vão desde infecções respiratórias assintomáticas até insuficiências respiratórias mais severas, que demandam internação com ventilação mecânica e podem levar à morte (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020). Rapidamente, o número de contágios e de óbitos foi aumentando. Desde então, profissionais da saúde e cientistas redobram seus esforços para conter o avanço da doença.

Embora o coronavírus faça parte de uma família de vírus conhecida, o *Sars-Cov-2* representou um verdadeiro desafio para cientistas e também para a população em geral, na tentativa de entender sua dinâmica de ação, pois pouco se conhecia sobre ele. A consequência disso, foi o aumento substancial na busca e na quantidade de informações divulgadas sobre o tema, gerando o que se chama de *infodemia* (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020).

A infodemia pode ser definida como um excesso de informações, precisas ou não, sobre um assunto específico, disseminadas e multiplicadas rapidamente para um grande número de pessoas. Com a sociedade em rede nos tempos atuais, essas informações podem alcançar milhares de pessoas em poucos segundos (ZARACOSTAS, 2020).

Diante de tamanha oferta de informações, os limites físicos da mente humana impossibilitam o consumo adequado desse conteúdo recebido diariamente. Temos então, as condições ideais para a disseminação e assimilação de desinformação, que é caracterizada por informação falsa ou imprecisa disseminada deliberadamente para confundir ou enganar, fazendo apelo para as emoções e crenças pessoais. Ao apelar para a certeza e não para as dúvidas e curiosidades dos indivíduos, a desinformação contraria um dos objetivos da informação, que é promover uma mudança na estrutura cognitiva do ser humano (SOUSA; ROSA, 2019)

Um estudo conduzido pelas pesquisadoras da Escola Nacional de Saúde Pública (Ensp/Fiocruz), Claudia Galhardi e Maria Cecília de Souza Minayo, no início da pandemia do novo coronavírus, apontou dados estatísticos das redes que mais propagam informações falsas sobre o tema. A partir de denúncias recebidas pelo aplicativo *Eu Fiscalizo*, desenvolvido pelas mesmas pesquisadoras, identificou-se que:

10,5% das notícias falsas foram publicadas no Instagram, 15,8% no Facebook e 73,7% circuladas pelo WhatsApp. Os resultados também apontam que 26,6% das fake news publicadas no Facebook atribuem a Fiocruz como orientadora no que diz respeito à proteção contra o novo coronavírus.

O estudo ainda revela que 71,4% das mensagens falsas circuladas pelo WhatsApp citam a Fundação como fonte de textos sobre a Covid-19 e com medidas de proteção e combate à doença.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), juntas, somam 2% das instituições citadas como fonte de informações sobre cuidados e medidas contra o novo coronavírus em mensagens de WhatsApp (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2020).

Ainda que esses dados representem um universo pequeno e contextualizado no Brasil, já é possível ter indícios do alcance das notícias falsas pelas redes sociais. Em momentos em que pessoas estão mais vulneráveis e inseguras, textos que fazem apelo para emoções como medo e raiva, podem influenciar os processos mentais de percepção e julgamento da realidade.

3. A percepção da realidade em tempos de desinformação

A percepção da realidade é uma das questões fundamentais da ciência e da filosofia. A busca pela compreensão da realidade ocupa os estudos de cientistas e filósofos há séculos, sem encontrar consenso sobre essa questão. Na investigação proposta neste trabalho, as maiores contribuições vieram do século XX com os filósofos Ludwig Wittgenstein, Charles Sanders Peirce e o psicólogo Peter Cathcart Wason.

Ao analisarmos o problema da pós-verdade, buscamos entender a relação entre dois mundos: o mundo da ciência, com seus métodos, técnicas e modos de ver a realidade da natureza e da humanidade; e o mundo do indivíduo não-cientista, que busca conhecer a realidade do mundo científico através dos resultados de pesquisa publicados e

divulgados em textos, de divulgação científica ou não, que se propagam nas redes sociais.

Ainda que os três pensadores citados tenham desenvolvido seus estudos e teorias em uma época em que as redes sociais online ainda não existiam, os problemas e questões por eles tratados acerca do conhecimento e dos sistemas de crenças são ainda hoje relevantes e têm relação estrita com as questões da desinformação no contexto da pandemia de Covid-19.

3.1 Os Wittgensteins e o dilema entre percepção e realidade

O filósofo austríaco Ludwig Joseph Johann Wittgenstein (1889-1951) deixou grandes contribuições para a filosofia da linguagem, lógica e teorias da mente. O pensamento do filósofo é geralmente dividido em duas fases: *o Primeiro Wittgenstein*, que abrange o período inicial de seus estudos e o levou à publicação do importante “*Tractatus Logico-Philosophicus*”, de 1922 (ROSA, 2006). O *Segundo Wittgenstein*, compreende os seus estudos finais em que critica sua própria visão das condições lógicas as quais o pensamento e a linguagem devem atender para poder representar (ou apresentar) o mundo. Essas críticas foram compiladas e publicadas postumamente em 1953, no livro “*Investigações Filosóficas*”.

Em linhas gerais, o Primeiro Wittgenstein considera que o mundo é constituído de fatos e não de objetos, contrariando a visão atomista em emergência no início do século XX. Esses fatos seriam estados de coisas existentes na natureza. Esses estados são, portanto, combinações de objetos, que podem se combinar e rearranjar. A partir desse entendimento, os estados das coisas são reais ou uma possibilidade e o conjuntos desses estados – reais e possíveis - que compõem a realidade, onde o mundo “é precisamente aqueles estados de coisas que de fato existem”. (WITTGENSTEIN, 1984)

O Segundo Wittgenstein contesta vários pontos do Primeiro. A crítica que é mais importante para o problema tratado no presente trabalho, reside na valorização de experiências passadas na forma de ver o mundo. A realidade do mundo através da linguagem e das imagens é o que ele chama de vivência visual: quando algo que é visto chega à nossa mente, se transforma em padrões que refletem nossa cultura, comportamento e o modo como vivemos. As vivências visuais seriam categorias preexistentes, que nos ajudam a perceber uma imagem (ROSA, 2006). A realidade é, então, uma construção e não é determinada exclusivamente por agentes físicos do mundo. A partir disso, é possível dizer que Wittgenstein dá início ao construtivismo.

Por vivências entendemos, aspectos culturais, afetivos, racionais e experiências. Esse conjunto de coisas irá determinar nossas crenças e influenciar nosso julgamento da verdade – esta que deixa de ser algo universal. Esse aspecto em Wittgenstein é relevante para entender porque a desinformação avança cada vez mais: ela é criada com o propósito de resgate às crenças e emoções do indivíduo, sem implicar na constituição de conhecimento. Em psicologia, as crenças são a base para os chamados vieses cognitivos.

3.2 Os vieses de grupo e de confirmação

Em psicologia, os vieses cognitivos são mecanismos mentais envolvidos na compreensão da realidade com base em crenças e valores já estabelecidos em nossa mente. Já foram identificados dezenas desses vieses. Para a questão da interpretação da desinformação como sendo verdade, consideramos mais relevantes os que Peter Cathcart Wason denominou como viés de confirmação e viés de grupo.

Segundo Faber (2014, p. 5) o viés de confirmação é a “tendência de concordarmos com pessoas e ideias que concordam com as nossas. Você evita ver sites, jornais ou conversar com pessoas que expressam opiniões diferentes das suas? Pois é, esse é o viés”. Ainda segundo Faber (2014) o viés de confirmação é impulsionado por um atributo chamado de dissonância cognitiva, que traz desconforto mental e até físico quando suas ideias entram em choque com ideias ou opiniões rivais.

O viés de confirmação foi identificado por Wason nos anos 1960, a partir de um experimento lógico conhecido como tarefa 2-4-6, que mostrou que as pessoas buscam testar suas hipóteses de forma unilateral, procurando por dados consistentes com a hipótese atual, excluindo hipóteses alternativas (WASON, 1966). A ideia do teste era que os participantes descobrissem a regra subjacente aos números 2-4-6, que são três números em ordem ascendente de importância. Somente 21% deles descobriram a regra na primeira tentativa e 28% nunca a descobriram. Portanto, se uma pessoa está convicta de que suas hipóteses estão corretas, ela é mais suscetível a inferir que uma informação falsa é verdadeira, se esta informação confirmar suas hipóteses. Como não há dúvida, não se busca por hipóteses alternativas (GASQUE, 2020).

Em tempos de informação em rede e sendo ela consumida de forma precária, o viés de grupo também se associa ao viés de confirmação, especialmente em tempos de politização do discurso científico que acabam por conduzir as opiniões para a polarização. Pesquisado por diversos psicólogos – inclusive Wason – o viés de grupo é a “tendência de supervalorizarmos pessoas próximas e pertencentes aos nossos grupos de convívio e desvalorizarmos quem não pertence” (FABER, 2014, p. 5). Por essa razão, os estudos de Peirce acerca do raciocínio abduutivo e fixação de crenças é fundamental para a compreensão do problema.

3.3 Peirce e o benefício da dúvida

Charles Sanders Peirce (1839 -1914), foi um filósofo, pedagogo, cientista, linguista e matemático americano. Seus trabalhos deixaram todo um legado de contribuições à lógica, matemática, filosofia e, principalmente à comunicação, com a semiótica. Peirce é considerado também um dos fundadores do pragmatismo.

No presente trabalho, destacamos a lógica da abdução. Para Peirce (1958), a lógica de raciocínio chamado de abduutivo se caracteriza pela introdução de uma ideia nova através das hipóteses previamente formuladas, por considerar que não é possível conhecer a verdade última das coisas, em especial no conhecimento científico. Ou seja, a verdade pura e universal não existe na realidade, mas ela é fruto de uma convecção ao chegarmos à justificação das hipóteses. Trata-se de uma formulação complexa e que pode nos levar ao erro, como por exemplo, aceitar notícias falsas por contemplarem uma causa estabelecida previamente em nossa mente (SOUSA, 2018).

Para Peirce (1958), a lógica do raciocínio abduutivo é a que está relacionada à criatividade das teorias científicas, que atingem seus objetivos quando partem de uma

dúvida ou questão inicial. Para ele, somente a dúvida resulta em conhecimento de fato e é capaz de conduzir um indivíduo à uma crença em algo de fato verdadeiro. Mas para isso, Peirce (1958) ressalta que é preciso uma alternância constante entre o estado de irritação causado pela dúvida e o estado de conforto mental trazido pela crença. Além disso, identifica quatro métodos de fixação de crença, que podem influenciar nas vantagens e desvantagens dela para mente:

- Método da tenacidade - método mais primitivo, que implica na aceitação de uma dada resposta para uma questão. Esse método gera o apego à crença estabelecida, rejeitando qualquer coisa que pode contrariá-la. Tem relação com a dissonância cognitiva, e pode se transformar em dúvida com o convívio social.
- Método de autoridade - crença imposta por um grupo social, sob pena de castigos aos que dela discordem. Esse método é comum no meio religioso e no meio político. São crenças impostas de forma arbitrária por alguma autoridade ou pessoa em posição de destaque.
- Método *a priori* - as crenças fixadas nesse método são as que estão relacionadas aos gostos e preferências, ou seja, são crenças que se estabelecem guiadas pelas nossas inclinações e também para alcançar a sensação de conforto. Se aproxima da indução verdadeira de Bacon. Seu desenvolvimento elimina o efeito de algumas circunstâncias casuais, mas potencializa o efeito de outras.
- Método científico - É a crença que permite perceber as coisas como realmente são, ou seja, conhecer de forma verdadeira a realidade. As realidades afetam nossos sentidos de acordo com leis regulares, comuns a todos os homens. Esse método é usado para muitas coisas, exceto quando não se sabe como aplicá-lo. Além disso, o método pretende eliminar obstáculos dos outros métodos como o apego, a imposição e os gostos.

Ao examinarmos os métodos de fixação da crença de Peirce, também encontramos a importância da interferência da experiência na percepção da realidade, tal como em Wittgenstein. Contudo, ao entender que o método científico permite conhecer o mundo tal como ele é através de leis regulares (e não verdades absolutas), admite que é possível raciocinar dessa forma também na vida prática, sem os obstáculos do apego, das imposições e dos gostos, se distanciando do Segundo Wittgenstein. Charles Sanders Peirce, lança a esperança no conhecimento a partir da dúvida como solução para os erros de julgamento da verdade.

4. Considerações finais

A pandemia de Covid-19 trouxe graves consequências para o mundo em 2020. Muito além de uma crise de saúde pública, a pandemia se transformou rapidamente numa crise humanitária e social sem precedentes. Com pessoas em isolamento social, enfrentando uma doença desconhecida até mesmo para os cientistas, a alta demanda por informação agravou ainda mais o problema da desinformação.

Com a pandemia surge também a infodemia, caracterizada pelo excesso de informação sobre o evento da pandemia em circulação nas mídias. Essas informações que podem ser precisas ou não, resultam no consumo precário dessas informações agravando ainda mais o problema da propagação da desinformação, que resgata crenças e emoções dos indivíduos a partir de conteúdo deliberadamente falso. Em tempos de pandemia, informações falsas e enganosas podem colocar em risco a saúde de milhares de pessoas, dado o amplo alcance das mídias sociais.

Para o presente trabalho, três autores são fundamentais para a compreensão do porquê a desinformação é aceita tão rapidamente no contexto da infodemia. No Segundo Wittgenstein, temos a influência da vivência visual na percepção da realidade, que se baseia nas experiências vividas como a base para inferir a verdade. Peter Wason, ao aplicar testes lógicos, identifica o viés cognitivo da confirmação, em que os indivíduos tendem a justificar hipóteses pré-concebidas, rejeitando argumentos contrários ou alternativos à dada hipótese. Por fim, Peirce oferece a esperança para escapar das armadilhas das crenças: que a irritação causada pela dúvida entre em equilíbrio com o conforto que a crença traz para a alma. A discussão filosófica apresentada de maneira breve aqui ainda está em desenvolvimento na tese, que ainda contará com análises de dados da disseminação de desinformação, para entender as reações dos indivíduos ao encontrar informações falsas sobre Covid-19.

Agradecimentos

Agradecemos a todos os colegas de mestrado e doutorado que participam dos seminários para orientação organizados pelo prof. Pinguelli. Suas opiniões e críticas foram fundamentais para o desenvolvimento 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 bibliográficas

FABER, J. Viés cognitivo: quando ser racional não é o bastante. **Revista Ciências em Saúde**, v. 4, n. 4, out-dez, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21876/rcsfmit.v4i4.536>. Acesso em: 06 jun. 2018.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Pesquisa revela dados sobre 'fake news' relacionadas à Covid-19. **Notícias**, 15 de abril de 2020. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/pesquisa-revela-dados-sobre-fake-news-relacionadas-Covid-19>. Acesso em: 19 abr. 2020.

GASQUE, K. C. G. D. **Percepções e estratégias relacionadas ao “viés de confirmação” por pesquisadores no processo de busca e uso da informação**. 2020. 138 f. Monografia (Pós-doutorado em Psicologia Cognitiva) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/37925>. Acesso em: 20 nov. 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. OMS afirma que Covid-19 é agora caracterizada como pandemia. **Banco de Notícias**, 11 de março de 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120:oms-afirma-que-Covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812. Acesso em: 18 nov. 2020.

_____. 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 nov. 2020.

PEIRCE, C. S. **Collected papers of Charles Sanders Peirce**. Cambridge: Harvard Univ. Press, 1958.

ROSA, L. P. **Tecnociências e humanidades: novos paradigmas, velhas questões**. São Paulo: Paz e Terra, 2006. v. 2.

SOUSA, A. M. de. A informação científica e o público leigo. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, n. 1, 2018. Disponível em: <http://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/article/view/219>. Acesso em: 15 nov. 2020.

_____ ; 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 nov. 2020.

WASON, P. C. Reasoning. In: FOSS, B. **New horizons in psychology**. Harmondsworth, UK: Penguin, 1966, p. 135–151.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas**. São Paulo: Abril, 1984. [publicado originalmente em 1953].

ZAROCOSTAS, John. How to fight an infodemic. **The Lancet**, v. 395, n. 10225, p. 676, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30461-X/fulltext?fbclid=IwAR3uJg-fc1mLflQZuxlNKw2HHuyg7R036PSy3nTwW55T053IMZIVtVXgw2M](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30461-X/fulltext?fbclid=IwAR3uJg-fc1mLflQZuxlNKw2HHuyg7R036PSy3nTwW55T053IMZIVtVXgw2M). Acesso em: 20 nov. 2020.

Meat Production and Consumption, Technology and Impacts on the Environment

A Produção e o Consumo de Carnes, a Tecnologia e os Impactos no Meio Ambiente

Márcia Pimentel Magalhães¹, José Carlos de Oliveira², Agamenon Oliveira³

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), Universidade Federal do Rio de Janeiro.

² Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), Universidade Federal do Rio de Janeiro.

³ Professor da Escola Politécnica e colaborador na disciplina de História das Técnicas I do Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), Universidade Federal do Rio de Janeiro.

marciapimentel.ufrj@gmail.com, jcarlos@dee.ufrj.br, agamenon.oliveira@globo.com

Abstract. The article promotes a debate on meat production and consumption, focusing on its industrial scale and intense application of technology. It reflects on the dual aspect of technology - positive and negative - applied in the processing of this kind of food, as well as, in the consequent implication of such acts for the environment. For this, information on meat consumption in Brazil and in the world and data on its production, its impacts on human nutrition and the environment are presented. The article also addresses the ethical issue of large-scale animal breeding and suggests possibilities for mitigating the effects of this way of production on future generations.

Keywords: *Meat production. Technology. Environment*

Resumo. O artigo promove um debate sobre a produção e consumo de carnes, com foco na sua escala industrial e intensa aplicação de tecnologia. Reflete sobre o aspecto dual da tecnologia - positivo e negativo - aplicada no processamento deste tipo de alimento, assim como, na consequente implicação de tais atos para o meio ambiente. Para isto, apresentam-se informações sobre o consumo de carnes no Brasil e no mundo e dados sobre sua produção, seus impactos na nutrição humana e no meio ambiente. O artigo aborda, ainda, a questão ética na criação de animais em larga escala e sugere possibilidades de mitigação dos efeitos dessa forma de produção nas gerações futuras.

Palavras-chave: *Produção de carnes. Tecnologia. Meio ambiente*

1. Introdução

Este artigo apresenta um debate a respeito da utilização da tecnologia - nos seus aspectos positivos e negativos - na produção de carnes em escala industrial, e seus efeitos, mais notórios, para a sustentabilidade do meio ambiente. Tem como referência o mundo globalizado mas circunstancialmente aponta para questões no Brasil. Esta produção de carne acompanha e atende a demanda, em nível mundial que tem

aumentado devido principalmente a intensa propaganda dos meios de comunicação em massa, pois a carne tem se mostrado ser uma mercadoria que oferece bons lucros e é bastante suscetível de manipulações em termos de gosto. Contém, em si, de fato propriedades de alto valor nutritivo e assim torna-se um alimento de comercialização bastante atraente. Essas são propriedades positivas. Para o debate foram elencados autores que refletem sobre a aplicação da tecnologia. Considera-se aqui, para fins de conceituação, carnes como os tecidos musculares dos animais (DICIONÁRIO, 2008) referindo-se neste contexto aos bovinos, suínos, aves e peixes.

2. Panorama do Consumo de Carnes

Nos últimos 40 anos, o consumo de alimentos vem modificando-se nos países em desenvolvimento e as razões para esta mudança tem sido relacionadas as tecnologias utilizadas de processamento, ao desenvolvimento econômico e as mudanças no estilo de vida da população. As dietas ficaram mais ricas em carboidratos, proteínas animais, óleos vegetais e açúcares conforme a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2020). Nesse período, houve o aumento do consumo de carnes e com isso cresceram as ameaças ao meio ambiente. No Brasil, a estabilidade econômica devido ao Plano Real dobrou o consumo *per capita* de carnes - um alimento mais caro porém mais atrativo no preparo e gosto -, que no início da série de observações era de 10kg e em 2019 foi de 19,6 kg (cnabrasil.org, 2020). Parte dessa realidade ocorreu em função da industrialização na produção de alimentos a qual aprimorou seus meios tecnológicos para produzir mais e com maior eficiência.

2.1. Nutrição

Em termos de nutrição, pode-se destacar aspectos negativos que a industrialização da carne de animais criados em confinamento - quase todas as aves e porcos de forma geral e parte do gado - promove, como exemplo destaca-se o desequilíbrio na relação de ácidos graxos Ômega 3 e 6, podendo chegar a 1:14 em carne de gado, quando o ideal é que essa relação seja de 1:1 entre ômega 3 e 6, podendo ser aceita até 1:3. O ácido graxo Ômega3 na nutrição humana é importante para a integridade mental e para a prevenção da ansiedade e da depressão. Por outro lado, quanto maior for o desequilíbrio entre os ácidos graxos maior sera o risco de doenças cardíacas, alergias, depressão e doenças autoimunes (RONDÓ JR., 2011 p.56). Outra preocupação na produção em escala industrial é o grande consumo de milho na alimentação dos animais. As monoculturas recebem elevada concentração de herbicidas que acabam chegando à mesa de forma indireta. De acordo com a OMS, em estudo de meta-análise publicado na revista Lancet por pesquisadores da Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (Iarc), o consumo de carne processada em porções diárias de 50g aumentam o risco de câncer colorretal em 18% (INCA, 2015).

3. Produção industrial de carnes

Em estudo do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (2020) foram feitas projeções do agronegócio para o período de 2019/20 e 2029/30. A produção total de carnes em 2019/20 está estimada em 28,2 milhões de toneladas, e a projeção para o final da próxima década é produzir 34,9 milhões de toneladas de carne de frango, bovina e

suína. Essa variação entre o ano inicial da projeção e o final resulta num aumento de produção de 23,8%. Considerando-se o aspecto da exportação o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos classifica o Brasil, em 2029, como o primeiro exportador de carne bovina, com 28,7% das exportações totais, sendo a Índia o segundo, seguida por Estados Unidos e Austrália. De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) e a FAO, a produção mundial de carne bovina tem projeção de aumentar em 6 milhões de toneladas equivalente carcaça (TEC) até 2029, e 81% desse aumento virá de países em desenvolvimento (Figura 1) (MALAFAIA et al., 2020).

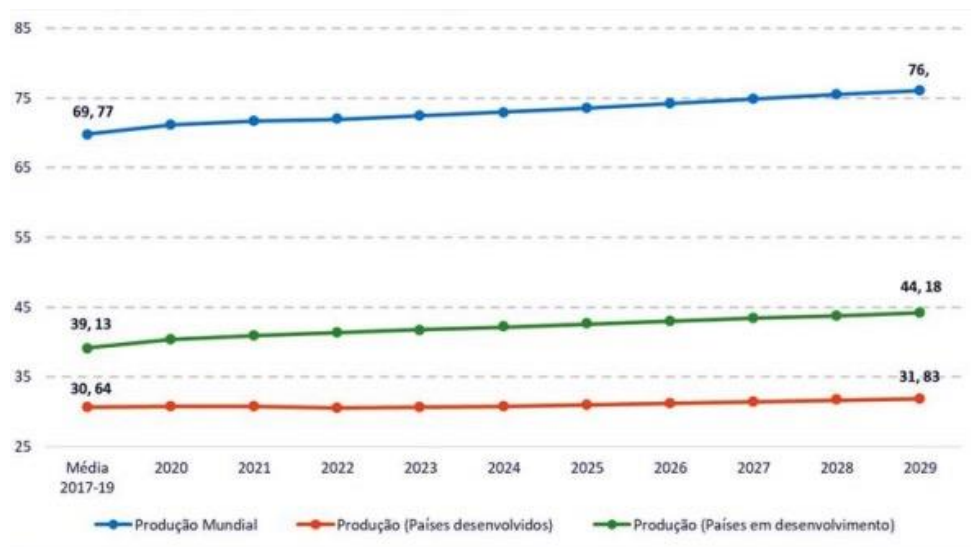


Figura 1. Projeção da produção de carne bovina (TEC) para os anos 2020 a 2029
 Fonte: Elaboração CiCarne com dados de OECD/FAO (2020), “OECD-FAO Agricultural Outlook”,
 OECD Agriculture statistics (database).

Um outro aspecto a se levar em conta, em contraponto ao aumento da produção de carnes, hoje mais perceptível, embora em ritmo lento, é que os animais sofrem enquanto são tratados como meros insumos da indústria, conforme pode ser observado no próximo item.

3.1. Ética e produção de carnes

Peter Singer (1946-), autor do livro *Libertação Animal* (1975), coloca que não estamos habituados a pensar que o que comemos seja uma questão de ética. O autor exemplifica que havia tratamento ético, já nos caçadores e coletores indígenas, que então elaboraram códigos sobre quais os tipos de animais que podiam matar e quando. Também, quanto a questão ética voltada para os animais, outro autor, Michael Pollan (1955-) coloca que as granjas industriais foram planejadas sob o princípio de que os “animais são máquinas incapazes de sentir dor” e que apoiar esse modo de produção requer “disposição para desviar os olhos” do fato de que os animais sentem dor. O debate inicial sobre carne e os animais está na questão da ciência e no bem-estar animal (CADEIA INDUSTRIAL DA CARNE, 2016). O método de produção industrial causa sofrimento animal prolongado como é o caso de porcas que permanecem em baias estreitas de

modo que não conseguem se virar; ou galinhas criadas (em pouco espaço para restringir seus movimentos) e assim ganharem mais peso e crescerem mais rápido que o normal. Expediente também utilizado com vacas que são fertilizadas com frequência e na reprodução são separadas de seus bezerros (SINGER e MASON, 2007). O interessante é observar que mesmo desconhecendo a forma sobre como a carne é produzida - 73% da população de acordo com WVEGAN (2019) - 63% dos brasileiros desejam diminuir seu consumo conforme pesquisa realizada pelo Datafolha (2017).

4. Impactos no meio ambiente

Devido as preocupações com o meio ambiente foi criado o documento Agenda 21 na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente ocorrida em 1992, onde há a recomendação da redução e a eliminação de padrões insustentáveis de produção e de consumo (Saúde e Soc., 2011). Os impactos relacionados a produção de carnes ocorrem devido ao elevado consumo de água na produção, consumo de grãos para a ração (forragem) - que requerem muita água para a produção – adicionados da necessidade de espaço (terra, quando não confinados, no Brasil apenas 30% do gado é confinado) para os animais, bem como o aumento na produção de gases pelos animais causando o “efeito estufa”. Ademais a larga produção de grãos para alimentar animais tem contribuído para degradação do solo e o aumento da erosão, e principalmente a destruição da biodiversidade (BARROS et al. apud FIGUEIREDO AMORMINO, 2007). Todos estes fatores, de ocorrência na produção de carne, certamente terão impactos devastadores no meio ambiente para as próximas gerações.

De modo a contextualizar o tema, tem-se na pecuária a utilização de 75% da terras aráveis do planeta, em especial, para pastagens e produção de grãos para ração. Os ecossistemas da Amazônia e do cerrado têm sofrido forte impacto devido a abertura de pastos. Para alguns analistas, o Brasil está comprometendo seu capital natural por exportar carne e ração sem embutir os elevados custos ambientais praticados em solo brasileiro (SCHUNK *et al.*, 2018). Toda a área utilizada para pastagens e produção de grãos, é responsável por apenas 12% das calorias consumidas na alimentação mundial. Pode-se afirmar que há ineficiência proteica em converter o alimento utilizado na alimentação animal em alimento humano quando se consideram os custos de alimentar os animais, o que aumenta o impacto ambiental de dietas com base no consumo elevado de carne (Saúde e Soc., 2011). De acordo com Alejandro Acosta (FAO, 2018), a pecuária emite entre 14% e 18% das emissões totais de Gases do Efeito Estufa (GEE) em todo o planeta, mais do que o setor de transporte. O autor destaca ainda que essas emissões podem ser reduzidas em até 30% com melhores práticas e tecnologias. No que tange ao consumo de grãos como ração para alimentar animais tem-se cerca de 60% do milho/cevada e de 97% do farelo de soja são usados (AGUIAR e TURA, 2016). Outra questão preocupante para a sustentabilidade refere-se ao uso que a pecuária demanda, que é da ordem de 30% dos recursos hídricos destinados à agricultura, que por sua vez envolve 70% de toda água doce disponível (G1 AGRO, 2018).

5. A importância das técnicas e da tecnologia na sociedade contemporânea

5.1. Crítica à tecnologia

As questões que se propõe com relação as técnicas e a tecnologia referem-se a maneira que as mesmas podem ajudar a humanidade e a partir de que ponto passam a ser danosas ao ser humano, aos animais e ao meio ambiente. De acordo com José Ortega Y Gasset (1883-1955), se não fosse a técnica não existiria o homem (ORTEGA Y GASSET, 2009). A técnica teria sido necessária ao homem em seu estado natural para sobreviver, de modo a se adaptar melhor a natureza para atender às suas necessidades. A partir do desenvolvimento das técnicas de forma pensada o homem passa a modificar a natureza para utilizar-se dela e assim torna-se sobrenatural. Para Oswald Spengler (1880–1936), as técnicas dizem respeito a forma de como fazer as coisas, como por exemplo a descoberta do fogo pelo Homem (SPENGLER, 2013). O autor trata da evolução humana a partir da técnica e da evolução da linguagem como fatores fundamentais para a formação da sociedade. Ao longo de seu desenvolvimento, o homem torna-se predador da natureza e utiliza seus recursos para atender a interesses próprios e as suas criações como vem a ser a da máquina por exemplo. O autor torna-se descrente da cultura do ocidente e apregoa o fim da sociedade ocidental devido à ambição de poder infinito do próprio homem. Acerca disso, Spengler coloca que esse fim seria devido ao uso extrativista e modificador da natureza que o homem fez e que a sua ação provocaria o esgotamento dos recursos naturais. Por fim, Spengler discute a influência da tecnologia no esfacelamento da cultura ocidental, utiliza a ideia de ciência como técnica defendendo que a ciência passou a ser uma forma imperativa de conhecimento quase como uma lei ou dogma. Por essa razão, o autor torna-se pessimista sobre os caminhos do ocidente e hostil aos valores e instituições liberais e democráticas. Lewis Mumford (1895-1979) foi um crítico da tecnologia e do mito do progresso que acompanha a tecnologia (MUMFORD, 2013). Para Martin Heidegger (1889-1976) a técnica pode não ser o problema em si, porém não é neutra, pois nada que procede do homem é neutro.

5.2. Aspectos favoráveis da tecnologia

Cientistas e empreendedores vêm desenvolvendo tecnologia para aplicar e produzir substitutos para a carne e outros produtos de origem animal. Um estudo da *Farm Animal Investment Risk & Return* (FAIRR) em 2016, encorajou 16 empresas globais no ramo de alimentos a modificar a forma de obtenção de carne em seus produtos, de modo a substituir a carne animal por vegetal para mitigar os efeitos à saúde e ao meio ambiente (FLUXO, 2019). Segundo a Sociedade Vegetariana Brasileira (2018), o mercado de produtos veganos atinge, além de veganos e vegetarianos, uma parcela crescente de pessoas que desejam reduzir o consumo de carnes, leite e derivados de leite e ovos. A tecnologia que é utilizada para ampliar a produção de carne e derivados vem sendo aplicada para aumentar as possibilidades de produção de substitutos destes alimentos. Indústrias do segmento de alimentos vêm fazendo investimentos no mercado de proteínas vegetais e substitutos de carne (SCHUNK et al.,2018). Nesse caso, a aplicação de tecnologia pode ser benéfica para a sociedade em contraponto aos autores citados.

6. Comentários finais

Como possibilidade alternativa para as próximas gerações e para a melhoria da saúde é preciso pensar no consumo e na produção de alimentos a partir de uma

perspectiva de menor impacto na sustentabilidade do meio ambiente. A redução no consumo de carne pode ser essencial para atender a este objetivo (BRASIL, 2014). Organizações não governamentais e a sociedade têm se mobilizado por meio de campanhas de conscientização para a redução do consumo de carnes, como exemplo a “segunda sem carne”. Do mesmo modo, cresce o número de pessoas que se identificam como vegetarianos e veganos. No Brasil, de acordo com pesquisa recente do IBOPE Inteligência, 14% da população declara-se vegetariana (SVB, 2018). A transição para uma alimentação vegetariana bem como a vegana exige disponibilidade para conhecer novos sabores e disponibilizar-se a fazer escolhas alimentares diferentes do hábito individual. Mudar para uma dieta totalmente vegana pode ser bastante difícil de início, conforme aponta Michael Pollan (SINGER & MASON, 2007). No entanto, há tecnologias disponíveis para oferecer produtos que sejam versões veganas de alimentos consumidos regularmente como hambúrgueres, nuggets, presuntos, quibes, coxinhas, salsichas, linguiças, sorvetes e requeijões (SVB, 2018). Por fim, de acordo com o matemático e economista Nicholas Georgescu-Roegen (1906–1994), diante de uma situação de declínio da civilização e da possibilidade de uma catástrofe econômica e ambiental, a alternativa deve vir por meio do decrescimento das atividades antrópicas, o mais cedo possível. Esse decrescimento deve iniciar pelos países ricos e por aquelas atividades mais poluidoras, reduzindo as áreas ecúmenas e aumentando as áreas anecúmenas (ODS, 2020).

Financiamento

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

Referências Bibliográficas

AGUIAR, Diana e TURA, Letícia (organizadoras); SCHLESLINGER (colaborador). Cadeia industrial da carne, compartilhando ideias e estratégias sobre o enfrentamento do complexo industrial global de alimentos. Rio de Janeiro: FASE – Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional, 2016. 88p.

BARROS, João Paulo; DE PAULA, Larissa Christyna, OLIVEIRA, Nariane Coelho; OLIVEIRA, Eliandra Maria Bianchini; RIBEIRO, Jeferson Corrêa; CEZARIO, Andreia Santos; SOUZA, Crislaine Messias de; PEDROSO, Leonardo Batista. Produção animal e os impactos ao meio ambiente. *Colloquium Agrariae*, vol. 13, n. Especial, Jan–Jun, 2017, p. 381-390 ISSN: 1809-8215. DOI: 10.5747/ca.2017.v13.nesp.000242. Disponível em: <<http://journal.unoeste.br/suplementos/agrariae/vol13nr2/PRODUCAO%20ANIMAL%20E%20OS%20IMPACTOS%20AO%20MEIO%20AMBIENTE.pdf>> Acessado em: 15 de Dez 2020.

Cnabrazil.org. Estudo aponta que consume de carne está relacionado à capacidade produtiva. Imprensa Sistema Farsul. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/estudo-aponta-que-consumo-de-carnes-esta-relacionado-a-capacidade-produtiva#:~:text=A%20estabilidade%20econ%C3%B4mica%20conquistado%20com,dobramos%20o%20consumo%20de%20carnes>> Acessado em: 22 de Dez. 2020.

Dicionário escolar da língua portuguesa. Academia Brasileira de Letras. 2 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

EMBRAPA. Pastagens. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/qualidade-da-carne/carne-bovina/producao-de-carne-bovina/pastagem#:~:text=Pastagens,de%20167%20milh%C3%B5es%20de%20hectares>>. Acessado em: 16 de Nov. 2020.

Estudo aponta que consumo de carnes está relacionado à capacidade produtiva. *Imprensa Sistema Farsul*. 08/06/2020. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/estudo-aponta-que-consumo-de-carnes-esta-relacionado-a-capacidade-produtiva>> Acessado em 21 de Nov. 2020.

FAO: aumento no consumo de carne no mundo. Disponível em: <<https://www.beefpoint.com.br/fao-aumento-no-consumo-de-carne-no-mundo-20605/>>. 20 de agosto de 2004>. Acessado em 02 de Nov. 2020.

FLUXO. Nina Nóbrega. Mercado de Alimentos Veganos: vale a pena investir? 27/08/2019. Disponível em: <<https://fluxoconsultoria.poli.ufrj.br/blog/quimica-alimentos/mercado-de-alimentos-veganos-vale-a-pena-investir/>>Acessado em: 21 de Nov. 2020.

Instituto Nacional do Câncer (INCA). Ministério da Saúde. OMS classifica carnes processadas como cancerígenas. 26/10/2015. <<https://www.inca.gov.br/noticias/oms-classifica-carnes-processadas-como-cancerigenas>> Acesso em 20 de Nov. 2020.

MALAFAIA, G.C., BISCOLA, P. H. N. & TEIXEIRA DIAS, F. R. Projeções para o mercado mundial de carne bovina. *Boletim CiCarne*, 015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355108/51748908/Boletim+CiCarne+015.pdf/778fe894-c094-43ee-161f-51a7463fc8fb>> Acessado em: 21 de Nov. 2020.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Secretaria de Política Agrícola. *Projeções do Agronegócio. Brasil 2019/20 a 2029/30*. Brasília: MAPA, 2020. 11^a ed.

MUMFORD, Lewis. *El mito de lá máquina. Técnica y evolución humana*. Pepitas de calabaza; 2^a edição. 2013. 556 p.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): boa intenção, grande ilusão, artigo de José Eustáquio Diniz Alves. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2020/10/01/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods-o-que-sao-e-limites/> Acesso em 3 de nov. 2020.

ORTEGA Y GASSET, José. *Meditações sobre a Técnica*. Fim de Século Edições, 2009.

Produção de carne no mundo crescerá 20% até 2030, segundo agência da ONU. Portal G1 AGRO. Agência EFE. 17/10/2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2018/10/17/producao-de-carne>>

no-mundo-aumentara-em-20-ate-2030-segundo-agencia-da-onu.ghtml> Acessado em: 20 de Nov. 2020.

RONDÓ JUNIOR, Wilson. Sinal verde para a carne vermelha: uma nova luz sobre a alimentação saudável. São Paulo: Gaia, 2011.

SAÚDE SOC. vol.20 no.3 São Paulo July/Sept. 2011: Pecuarização na Amazônia e consumo de carne: o que está por trás? Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902011000300017. Acesso em 3 de nov. 2020.

SINGER, Peter e MASON, Jim. A ética da alimentação: como nossos hábitos alimentares influenciam o meio ambiente e o nosso bem-estar. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.

SCHUCK, Cynthia; LUGLIO, Alessandra e CARVALHO Guilherme. 17 de abr. 2018. Maior parte dos grãos vira ração, e não alimento humano. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/colunas/noticia/2018/04/maior-parte-dos-graos-vira-racao-e-nao-alimento-humano.html>> Acessado em: 03 de nov. 2020.

SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA (SVB). Mercado Vegetariano: Estimativa de Porcentagem de Vegetarianos e Veganos no Brasil. 2018. Disponível em: <<https://www.svb.org.br/vegetarianismo1/mercado-vegetariano>> Acesso em 12 de nov. 2020.

SPENGLER, Oswald. A decadência do Ocidente: esboço de uma morfologia da História Universal. 4^a ed. Forense Universitária, 2013. 426 p.

WVEGAN. Estimativa De Porcentagem De Vegetarianos E Veganos No Brasil. 28/08/2019 Disponível em: <https://www.wvegan.com.br/estimativa-de-porcentagem-de-vegetarianos-e-veganos-no-brasil/> Acessado em: 20 de Nov. 2020.

The Technical Proof: the Animus Probandi in Human History

A Prova técnica: o Animus Probandi na História da Humanidade

Rodrigo Grazinoli Garrido, Bruno da Silveira Pataro Moreira

Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Católica de Petrópolis

grazinoli.garrido@gmail.com

Abstract. *This article brings a little bit of the history of the technical evidence, its origin and development, from examples of the application of this means of proof in the resolution of the most diverse civil and criminal conflicts. There is a quick walk from the application of ancient human expertise, still pre-scientific, to our times, when the technical evidence in Brazilian legislation is focused, especially in the new code of civil procedure of 2015. It was intended to demonstrate that the interest in proving the facts by means that go beyond the world of the law it has been animating the man since the most ancient times and that with the development of science this became necessary in the resolution.*

Keywords. *History. Expertise. Technical evidence*

Resumo. *Este artigo traz um pouco da história da prova técnica, sua origem e desenvolvimento, a partir de exemplos da aplicação deste meio de prova na resolução dos mais diversos conflitos cíveis e penais. Faz-se uma rápida caminhada desde a aplicação da expertise humana antiga, ainda pré-científica, até nossos tempos, quando se foca a prova técnica na legislação brasileira, em especial no novo código de processo civil de 2015. Pretendeu-se demonstrar que o interesse em provar os fatos por meios que ultrapassam o mundo do direito vem animando o homem desde os mais antigos tempos e que com o desenvolvimento da ciência isto se tornou necessário na resolução de conflitos.*

Palavra Chave. *História. Perícia. Prova técnica*

1. Introdução

O interesse em descobrir e provar sempre estimulou o homem. Foi buscando revelar a realidade que se desenvolveu a técnica e se alcançou a ciência que hoje, associada à tecnologia tanto nos auxilia e transforma nossas vidas e mundo. Provar é a chave para a resolução do conflito sociais e jurídicos e por isso, desde os tempos remotos, as autoridades e as partes nos litígios vem buscando formas cada vez mais sofisticadas para demonstrar e convencer. Assim, quando o conflito ultrapassa o senso comum e as

regras jurídicas, busca-se a opinião de um especialista, seja, p.ex., para medir terras, avaliar coisas, resolver crimes ou determinar a capacidade de alguém.

A história mostra que a demanda por exames técnicos surge desde as primeiras codificações e jurisdição. Inicialmente era realizada pelo próprio julgador em sua avaliação, posteriormente com o evoluir do conhecimento, o ato passou a ficar complexo, sendo necessário técnicas auxiliares, uma vez que a correta decisão necessitaria do conhecimento científico específico diverso do mundo das leis.

Trazendo para nossa atual realidade, a legislação civil vigente traz a perícia como meio de prova empregado quando o conhecimento necessário para a solução da lide está além do conhecimento jurídico e inalcançável ao conhecimento comum. Nesse sentido, o código de processo civil prevê em seu artigo 156 “O juiz será assistido por perito quando a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico” (BRASIL, 2015).

Por outro lado, em nossa legislação penal a perícia surge como como desdobramento da ciência forense, como esforço interdisciplinar em nível doutrinário e prático que busca encontrar informações valiosas dos eventos ocorridos. Um exercício de reconstruir, dentro das limitações da ciência, a realidade passada.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é apresentar alguns fatos históricos que demonstram esse interesse em provar. Assim, também se buscará mostrar como a aplicação da prova técnica evoluiu entre países e épocas distintas, contribuindo na resolução de diversos conflitos.

2. Histórico da prova técnica no mundo

O interesse em provar algo em um conflito sempre demandou a aplicação de técnicas surgimento capazes de influenciar as decisões dos conflitos. Já na antiguidade, quando o julgador, rei ou a autoridade responsável por decretar algo não apresentava convicção quanto ao caso, mas buscava resolver o fato com justiça, afastava-se para acolher a opinião de alguém conhecedor do tema. Este, muitas vezes, ainda respeitado como um oráculo a prever o futuro.

Um o exemplo de prova técnica antiga, ocorreu no império Babilônico, quando Daniel foi capaz de provar ao rei, Ciro, o desaparecimento das oferendas feitas ao deus Baal. Daniel teve a expertise de espalhar cinzas por todo o templo, verificando pegadas no dia posterior compatível a com os pés dos sacerdotes do referido deus (GARRIDO e GIOVANELLI, 2008).

No antigo Egito, era usual a prova técnica para medir as terras antes das cheias do rio Nilo, determinando a área agrícola de cada um e a proporção de tributo ao Faraó. Os Hebreus também realizavam as demarcações de terras e solucionavam conflitos de invasão de acordo com as medições realizadas pelos especialistas (SILVA, 2010).

Já no século III a.c, o rei Hierão de Siracusa levantou a dúvida quanto ao uso de ouro em sua coroa e para solucionar tal dúvida, contou com o conhecimento técnico de Arquimedes. Assim foi feito um experimento simples mergulhando pedaço de ouro e posteriormente de prata, ambos com o mesmo peso da coroa, em um recipiente com

água. Posteriormente mergulhou a coroa no recipiente, observando que o aumento do volume de água do recipiente elevou de forma intermediária entre o ouro e a prata, demonstrando que o material usado foi uma liga de ambos os materiais, assim resolvendo o caso (BARBOSA e BREITSCHAFT, 2006).

Na antiga Roma, a lei das XII tábuas mostra a utilização da perícia como influência de decisão e meio de prova nos sistemas processuais da época. Em evolução ao período da monarquia, no qual o rei, em casos complexos, ouvia conselhos dos sacerdotes e expert, a utilização mais evidente das provas técnicas rudimentares surgiu com o *in iudicio*. Neste ocorria a participação de representantes do povo que com algum poder de árbitro realizavam provas pela verificação (SILVA, 2010).

Em documentos descritos por Tácito dessa época, foi descoberta a investigação de Plantius Silvanus, que consistia na investigação da morte de sua esposa Aprônia, que supostamente havia se jogado da janela de sua residência. Em análise do local, foram evidenciados sinais de violência, assim trazendo elementos influenciadores para a acusação contra Plantinus (GARRIDO e GIOVANELLI, 2008).

Ao surgimento do novo sistema de processo romano, torna-se nítida a limitação do julgador nas soluções de conflitos específicos, isso é, que demande uma análise técnica. Assim a Figura do perito surge com maior formalidade e registro de suas atividades (SILVEIRA, 1957).

Em documentos dessa época, há a descrição do exame cadavérico de Júlio César, imperador no primeiro século. A análise da causa morte foi realizada por Antístio, médico de confiança do imperador, que curiosamente apontou que das vinte e três facadas, apenas uma levou Júlio a morte (COELHO, 2010).

Anos mais tarde, durante o período medieval, houve grande retrocesso no quesito processual e pericial, sob égide da igreja, o ônus da prova passou a ser do réu, em prática de grande penúria que levavam a condenação na maioria das vezes. As principais formas de provas eram as ordálias, essas, sem fundamentação teórica, o réu jurava sua inocência na esperança que um Deus, conhecedor do ocorrido o absolvesse ou castigasse (PEREIRA, 2013).

Por volta do século XII com as transformações sociais e o surgimento dos burgos, ocorreu o gradual declínio do uso das ordálias. O sistema processual passou ter características acusatórias com provas arcaicas, iniciando um período em que os réus, testemunhas e eventuais peritos, Figurassem no processo, sem alcançar influência alguma do julgador, aumentando ainda mais o arbítrio e tortura. Nesse período surge o Tribunal da Santa Inquisição, que devido a sua força e rigidez, foi temido por toda Europa (MAJZOUN, 2005).

Somente ao final da idade média e início da idade moderna há registro de perícias com características próximas as atuais com o surgimento do Código Carolino (século XVI). Este *codex* tornou-se um marco, pois seu texto trazia pela primeira vez a obrigatoriedade do parecer médico para esclarecimento de lesões, homicídios e infanticídios (MAJZOUN, 2005).

Ao século XVI e XVII, houve a sistematização dos conhecimentos de anatomia e de medicina legal, inicialmente com os trabalhos de Ambroise Paré, o qual descreveu ferimentos por arma de fogo, em 1560, servindo como base para os estudos de Paolo Zachias em 1651, considerado por muitos o precursor da medicina legal (GARRIDO e GIOVANELLI, 2008). Por conta desse avanço científico, houve a redução das características inquisitoriais dos procedimentos processuais penais, principalmente franceses, para um sistema acusatorial e com foco na prova técnica influenciadora e respeito ao ideário humanista.

Portugal, a partir do século XV, teve sua jurisdição fundamentada pelas Ordenações Afosinas, os quais eram bem abrangentes para época, sobre as perícias, houve o surgimento da Figura do “Corretor” ou arbitramento em comum acordo, em que tal procedimento levava a uma prova técnica rústica (SILVA, 2010).

As Ordenações Manuelinas, editadas ao fim do século XV, trouxeram algumas inovações, entre elas, havia um trecho referente aos “Estimadores”, os quais estimavam quantitativamente bens ou danos (PEREIRA, 2013).

A partir da metade do século XIX, a perícia em geral, e a Medicina Legal, em particular, fundamentam-se com disciplinas científicas próximas para alcançar o que se conhece nos dias atuais como Ciência Forense. Nessa época, passa a ser incorporada pelos mais diversos ordenamentos e, posteriormente, como disciplinas formais nos cursos de medicina e direito.

Inspirado no ânimo de provar pelo uso da ciência ao ano de 1908, surgiu o “Instituto de Polícia Científica” na Universidade de Lausanne, na Suíça. Atuou como suporte ao laboratório do Dr. Archibald Rudolf Reiss, grande entusiasta e habilidoso cientista criminal, auxiliou na resolução dos casos e publicou diversas obras em destaque o “Manual de Polícia Científica” (GARRIDO e GIOVANELLI, 2008).

Fora da Europa, as instituições voltadas as ciências forenses, tomaram formas a partir de 1920 a 1930, com o surgimento dos laboratórios policiais e o primeiro curso de Criminologia, à época ainda confundida com as demais ciências forenses, surgiu apenas no final da década de 1940 na Universidade da Califórnia em Berkeley (GIALAMAS, 2000).

Assim, é possível notar que o interesse em provar e o uso da técnica e da ciência esteve presente desde os mais remotos períodos da história e nos diversos lugares do mundo, ao próximo capítulo será analisado o desenvolvimento da prova pericial no Brasil.

3. Histórico na prova técnica no Brasil

A demanda por exames periciais no Brasil, surge com base nos antigos ordenamentos portugueses, passando por influências francesa, alemã e italiana. Em 1832 houve o estabelecimento de perícia oficial para corpo de delito, levando a Medicina Legal, como disciplina obrigatória na faculdade de medicina e direito, culminando em 1854 na criação via decreto a Assessoria Médico-legal, junto a polícia da corte. A nacionalização da prática pericial no Brasil, ocorreu em 1860 com a abertura do primeiro curso de tanatologia forense no Rio de Janeiro e duas décadas depois na Bahia (FÁVERO, 1975).

Em 1877, com a entrada de Agostinho José de Sousa Lima na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, houve a criação do primeiro curso de tanatologia forense da Polícia da Capital Federal, levando a um campo fértil para produção científica da época (FÁVERO, 1975). Anos mais tarde, com Nina Rodrigues, a produção científica brasileira torna-se mais independente, uma vez que o célebre professor considerava que os problemas médico-legais e de criminologia do país diferiam muito dos problemas europeus. Nina influenciou diversos médicos em destaque Afrânio Peixoto, Oscar Freire, Leonídio Ribeiro e Flamíneo Fávero (GOMES, 2004).

Em 1913, Oscar Freire chega a São Paulo para coordenar a cadeira de Medicina Legal da Faculdade de Medicina e Cirurgia de São Paulo, que, anos mais tarde, daria suporte ao Instituto de Medicina Legal. Atualmente a prática médico legal de interesse criminal no Brasil é uma atividade administrativa, com ingresso por concurso público e vinculado aos Institutos Médicos Legais em todo país (FÁVERO, 1975).

Sobre perícias no âmbito civil, houve no ano de 1937, a tentativa de elaborar um código de processo civil, porém os trabalhos não prosseguiram devido as muitas divergências, sendo instituído tais regramentos do processo civil por decreto lei em 1939. Esse decreto trazia em seu art. 254 a necessidade de perícia para fatos que dependesse de conhecimento especial, sendo possível as partes formular questionamentos ao expert (DUTRA, 2013).

No ano de 1949, houve a inauguração do “Instituto Médico-Legal Afrânio Peixoto”, tornando formal a influência acusatória por base técnica, o que levou a grande notoriedade do local na década de 50 devido a seus profissionais e estrutura científica, conseguindo próximo intercâmbio com a academia (GARRIDO e GIOVANELLI, 2008).

A Polícia Científica teve sua época áurea entre 1940 a 1960, porém ao golpe militar de 1964, houve um maior investimento em repressão do que investigação, culminando em grande desvalorização salarial e de ausência de recursos para os trabalhos (GARRIDO e GIOVANELLI, 2008).

Na esfera civil somente em 1973, o Código de 1939 foi reformado, passando por ampla modernização em diversos temas, porém mantendo as questões periciais cíveis análogos ao decreto lei anterior. Ao surgimento do código de processo civil de 2015 foi possível observar melhorias quanto a prova pericial, trazendo temas como a especialização do perito, a formação de cadastro pelo tribunal, a prova técnica simplificada, perícia consensual entre as partes e casos de necessidade de segunda perícia e apreciação conjunta das provas (DE FREITAS, 2016)

Algo que ainda leva a controvérsia é o livre convencimento e a apreciação da prova dentro do processo, partindo do sistema da persuasão racional do juiz, sistema adotado pelo Brasil, as provas deverão ser valoradas de acordo com o crivo do magistrado, não ocorrendo prova de maior ou menor valor, limitando a conclusão pela lógica das provas tragas, porém apesar da retirada do termo “livre” ao relacionar ao convencimento, ainda há sentenças em desacordo lógico com as provas (BULOS, 2000).

Algumas sentenças que se baseiam apenas no resultado pericial, em alguns casos, podem limitar-se à estatística científica, esquecendo da causalidade do fato previsto na

lei, assim gerando uma decisão rasa e restrita, prejudicando em última análise as partes que não a solução mais adequada ao caso (MORAES, 2018).

Dessa forma, para evitar a sentença rasa ou em disjunção com a prova, o magistrado, não deverá apenas aderir à prova pericial, mas sopesar todos os elementos trazidos ao processo, buscando a causalidade e a maior aproximação possível da verdade, afastando da probabilidade fria e meramente estatística (MIRZA, 2014).

4. Conclusão

A história da prova técnica é muito rica e caminha conjuntamente ao *animus* de demonstrar o detentor da razão. Assim, desde tempos pré-científicos, pelo uso das habilidades dos expertos os exames buscavam estabelecer a realidade dos fatos nos diversos sistemas jurídicos. Sua evolução ocorreu paralelamente à ciência e ao direito, criando uma ponte entre estes dois conhecimentos para um objetivo em comum, a solução do conflito social.

No Brasil, observamos a aplicação da prova técnica desde os tempos coloniais, de forma rústica e embasada nos antigos ordenamentos portugueses. Na atualidade, observamos significativo interesse na prova técnica, como pode ser vislumbrado no texto do novo código de processo civil que dedica orientações quanto a especialidade e dinâmica processual deste meio de prova.

Dessa forma fica evidente o interesse e importância do uso da prova técnica na resolução dos conflitos, e por consequência, se faz necessária atenção e investimento pelas instituições, na melhoria, formação e padronização das técnicas e resultados, alcançando assim em última instância a resolução do conflito, paz social e justiça.

Referências bibliográficas

BARBOSA, V. C.; BREITSCHAFT, A. M. S. An experimental apparatus to study the Archimedes' principle. **Rev. Bras. Ens. Fis.**, São Paulo: v. 28, n. 1, p.115-122, 2006.

BRUGIOLO, Priscila. **O perito e a prova pericial no Novo Código de Processo Civil**. Rio de Janeiro: 2017.

BULOS, Uadi Lammêgo. **O livre convencimento do juiz e as garantias constitucionais do processo penal**. Revista da EMERJ, v. 3, n. 12, p. 184-198, 2000.

COELHO, Bruna Fernandes, **Histórico da Medicina Legal**, R. Faculdade Direito Universidade de São Paulo, v. 105 p. 355-362 jan./dez. 2010

DE FREITAS, Aldo Guilherme Saad Sabino. **A prova pericial no novo código de processo civil brasileiro (lei 13.105/15)-análise sintética dos principais pontos alterados**. RBOL-Revista Brasileira de Odontologia Legal, v. 3, n. 2, 2016.

DUTRA, Nancy. História da formação da Ciência do Direito Processual Civil no mundo e no Brasil. **Revista Jus Navigandi**, Teresina: 2013.

FACHONE, Patrícia; VELHO, Léa. **Ciência forense: Interseção justiça, ciência e tecnologia.** Revista Tecnologia e Sociedade, v. 3, n. 4, p. 139-161, 2007.

FÁVERO, F. **Medicina legal** - 10. ed. Belo Horizonte: Itatiaia: 1975.

GARRIDO, Rodrigo Grazinoli; GIOVANELLI, Alexandre. **Criminalística: origem, desenvolvimento e decadência.** Revista Scientiarum História, v. 1. p.1-6, 2008

GOMES, H. **Medicina Legal.** 33^a ed., Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004.

MAJZOUB, Milene Chavez Goffar. **Juízos de Deus e Justiça Real no Direito Carolíngio.**, Universidade Estadual de Campinas, Campinas: 2005.

MIRZA, Flavio. **Notas sobre a avaliação da prova pericial: Resgatando a causalidade.** Revista Eletrônica de Direito Processual, v. 14, n. 1, 2014.

MORAES, Ana Paula, **A importância da perícia médica ao poder judiciário,** dezembro de 2018. Disponível em:

<http://www.assisvideira.com.br/blog/a-importancia-da-pericia-medica-ao-poder-judiciario/>. Acesso em 10 de dezembro de 2019

PEREIRA. Daniel de Menezes. **Aspectos históricos e atuais da perícia médico legal e suas possibilidades de evolução.** São Paulo: 2013

SILVA, Alexandre Alberto Gonçalves. **A perícia forense no Brasil.** São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo: 2010

SILVEIRA, V. César da, **Dicionário de Direito Romano,** São Paulo: José Bushatsky, 1957

The Controversies that Drive the Thinking: the Celso Furtado's Intellectual path Between 1950 and 1980 in the Ligth of Criticism

As Controvérsias que Movem o Pensamento: o Percurso Intelectual de Celso Furtado entre 1950 e 1980 à Luz da Crítica

Ian da Silva¹, Jackyson Matos¹, Lucas Brito¹, Patrick Oliveira¹, Pedro Brandão¹

Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

ian.silva@graduacao.ie.ufrj.br, jackyson.matos@graduacao.ie.ufrj.br,
lucas.brito@graduacao.ie.ufrj.br patrick.oliveira@graduacao.ie.ufrj.br,
pedro.brandao@graduacao.ie.ufrj.br

Abstract. *In this paper, using the dialectic-historical materialism and the controversies' approach as methodology, we are going to analyze the gradation of Celso Furtado's thinking between the decades of 1950 and 1970. Our purpose is to untangle the course of his thinking, mainly through the critics targeted to his work by Álvaro Vieira Pinto and Josué de Castro. In this way, we will subdivide this paper in two parts, beyond a introduction and a conclusion: first, we will investigate Celso Furtado and his thinking in CEPAL in the lights of the critics of Álvaro Vieira Pinto and Josué de Castro; thereafter, in a synthetic way, we are going to analyze Celso Furtado's conceptions in SUDENE. To conclude, we will comment on his work exposed in the book O mito do desenvolvimento econômico (1974) as a point of inflexion in his thinking.*

Keywords. *Celso Furtado. Josué de Castro. Álvaro Vieira Pinto. Desenvolvimento. Fome*

Resumo. *Neste artigo, utilizando o materialismo histórico-dialético e a abordagem das controvérsias como metodologia, vamos analisar as nuances do pensamento de Celso Furtado entre as décadas de 1950 e 1970. Nosso intuito é destrinchar o percurso de seu pensamento, principalmente através das críticas direcionadas ao seu trabalho por Álvaro Vieira Pinto e Josué de Castro. Dessa forma, iremos subdividir o artigo em duas partes, além de uma introdução e uma conclusão: primeiro iniciaremos investigando Celso Furtado e seus pensamentos na CEPAL à luz das críticas de Álvaro Vieira Pinto e Josué de Castro; e em segundo lugar, de forma sintética, iremos analisar Furtado e suas concepções na SUDENE. Na conclusão, apontaremos sua obra O mito do desenvolvimento econômico (1974) como um ponto de inflexão em seu pensamento.*

Palavras-chave. *Celso Furtado. Josué de Castro. Álvaro Vieira Pinto. Development. Hunger*

1. Introdução

A questão do desenvolvimento capitalista no Brasil está posta desde o debate abolicionista e o início da República que teve, na consolidação de seu movimento democrático-burguês, a perspectiva e realização de uma composição social à luz da razão europeia, provocando anseios miméticos deste desenvolvimento hegemônico. Contudo, a desviante intelectual brasileira é ampla: sobram exemplos de leituras que disputaram o território das ideias durante a ascensão capitalista no Brasil contemporâneo. Em outras palavras, o processo de questionamento sobre a posição socioeconômica secundarista e retrógrada do Brasil nasce, em primeiro momento, da percepção que os intelectuais brasileiros organizam do movimento concreto das relações socio-nacionais e dos disparates diante das economias centrais – isto é, majoritariamente, o imbróglgio entre o político-aristocrata, as burguesias locais e o populismo nacionalista, de tal maneira que também há intelectuais orgânicos (da classe trabalhadora e pequena burguesia). Eles tonificam a idealização do real como carente de desenvolvimento socioeconômico independente, isto é, o movimento ideal que os “Intérpretes do Brasil” (CURTY, 2017, p. 51-56) logram em suas análises para o país é a questão do desenvolvimento, da fome, da identidade nacional e da tecnologia.

Nesse panorama, que podemos chamar de pensamento social brasileiro, revoltando-se idealmente à colonialidade teórica das metrópoles europeias, emerge um intelectual que articula o desenvolvimento do pensamento econômico brasileiro: Celso Furtado, nosso principal autor neste artigo. Para ele, o desenvolvimento capitalista propagou teorias econômicas dos países centrais à mercê de suas próprias necessidades e especificidades, que não satisfazem as carências dos países periféricos – Furtado e outros intérpretes utilizaram o termo *subdesenvolvimento* para caracterizar o caso brasileiro como processo inerente ao desenvolvimento desigual do capitalismo.

Neste artigo, portanto, utilizando o materialismo histórico-dialético e a abordagem das controvérsias (CURTY, op. cit., p. 20-50) como metodologia, iremos analisar as nuances do pensamento de Celso Furtado ao longo da década de 1950, 1960 e 1970. Nosso intuito é destrinchar o percurso de seu pensamento, principalmente através das críticas direcionadas ao seu trabalho por Álvaro Vieira Pinto e Josué de Castro. Em seu livro “O mito do desenvolvimento econômico” (1974), nota-se que Furtado compreendeu, analisou e julgou tais críticas pertinentes para a evolução de sua interpretação do Brasil. Dessa forma, iremos subdividir o artigo em duas etapas: primeiro utilizando a tese de doutoramento de Wilson Vieira, juntamente com as críticas de Álvaro Vieira Pinto e Josué de Castro, iremos analisar Celso Furtado e seus pensamentos na CEPAL; e em segundo lugar entender o desenrolar de Furtado e seu pensamento sob uma perspectiva crítica na SUDENE. Na conclusão, trataremos de sua obra “O mito do desenvolvimento econômico” como um ponto de inflexão na sua jornada intelectual.

2. A fantasia tecnicista - Furtado na CEPAL

Em 1949, após a conclusão de seu doutorado em Economia, na renomada Sorbonne, Furtado ingressa na Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) para efetivar a “qualidade de defensor da sua concepção de planejamento” (VIEIRA, 2010, p. 187), fomentando o debate que havia levantado em sua tese e que, à época, era abordado por inúmeros intelectuais brasileiros nas diversas especificidades do tecido social: a questão do subdesenvolvimento, da inércia quanto ao acúmulo de capital e processo de industrialização que, ainda, são aspectos remanescentes da economia colonial brasileira (FURTADO, 1953; id. [1959] 2007). Nesse panorama, Furtado aprofunda suas concepções através do que ele chama de técnica do planejamento. Para o autor, apesar de os economistas europeus engendrarem uma gama de conceitos importantes, que, sendo repetidos sem análise científica rigorosa, são reproduzidos como dogmas (FURTADO, op. cit., p. 28-29); existe uma necessidade de lograr a política econômica de maneira sistematicamente técnica, tendendo a fazer uma leitura da Economia enquanto ciência dependente de fatores objetivos (a técnica) para concretizar suas feições.

No artigo “A Técnica do Planejamento Econômico” (1954), Furtado dinamiza sua economia desenvolvimentista em torno da concepção arbitrária de que a técnica é um processo neutro, ou seja, não recai sobre ela manifestações políticas ou anseios ideológicos. Nas palavras de Furtado:

Outra observação que cabe fazer, desde logo, diz respeito à neutralidade da técnica de planejamento. Essa técnica tanto pode ser utilizada para reforçar como para debilitar a posição da empresa privada como elemento organizador do sistema produtivo. [...] O objetivo do planejamento não é modificar a estrutura do sistema econômico e, sim, lograr uma intensificação na utilização dos recursos (FURTADO, 1954, p. 4).

Complementa Vieira (op. cit., p. 190): “Furtado reforça a neutralidade no planejamento, no qual o técnico está fora (e acima) da política, além de prescrever uma programação para a industrialização com base tecnológica do centro”. A tese de Furtado, pois, baseia-se no modelo de substituições de importações, ao passo que, poder-se-ia organizar a transição entre o déficit de capital constante e o desenvolvimento industrial através da técnica, de modo que respondesse efetivamente contra os crônicos problemas cambiais da época. Para Furtado:

O crescimento de uma economia é, em última instância, um problema de acumulação de capital. [...] Essa incorporação de capital real ao processo produtivo traz em si a assimilação de uma técnica superior e exige, portanto, treinamento e especialização da mão-de-obra, introdução de formas complexas de organização, etc. O denominador comum a todos esses problemas é a acumulação de capital (FURTADO, op. cit., p. 7, grifonosso).

Todavia, essa análise é amplamente contraposta por dois motivos: a) credulidade em torno do que é – e o que representa – a técnica no modo de produção capitalista; e, ainda, b) dogmatismo tecnicista em torno da resolução prática do plano econômico. Para analisar essa relação, lograremos a crítica de Álvaro Vieira Pinto e Josué de Castro. Desta maneira, em primeiro momento, cabe indagar a dialética da técnica no

modo de produção capitalista. Isto é, se para Furtado a técnica é neutra e está acima da política, e com a técnica é possível realizar o desenvolvimento econômico, há de se pensar por outro lado que para definir uma política de planejamento é necessário, logicamente, utilizar-se da política. Nesse sentido, um afastamento entre a técnica e a política é utópico.

A análise de Álvaro Vieira Pinto torna-se, portanto, um contraponto ao que interpreta Celso Furtado em respeito à técnica. Em sua exposição, Vieira Pinto diagnostica o poder emancipador que o desenvolvimento de técnicas nacionais possui através da formação da consciência crítica das massas e que a política é o ator que pode incentivá-la ou miná-la (VIEIRA PINTO, 1973, p. 262).

Para o autor, a burguesia nacional é conivente com a manutenção da dependência brasileira ao se sujeitar ao uso de tecnologia dos países centrais, pois ela representa instrumento de dominação ideológica do imperialismo. Desta maneira, o uso de tecnologia estrangeira nos aponta para a dominação cultural, de modo que determinada técnica não foi desenvolvida por habitantes locais, não utilizou insumos locais e tampouco integra resoluções para questões nacionais. Com isso, ao proliferar a importação dessas técnicas estrangeiras, que poderiam ser previamente concebidas em âmbito nacional, retira-se da massa a possibilidade de aprender e desenvolver métodos próprios para sua realidade; prejudicando, portanto, o objetivo cepalino de superar o subdesenvolvimento. Assim, sobre a suposta neutralidade da técnica no modo de produção capitalista, deduz-se que é ilusória, pois seu uso é específico: destina-se ao controle e à exploração da classe trabalhadora, em vista de lucro para a classe burguesa.

Além disso, Josué de Castro, em “Geografia da fome” (1946), coloca luz sobre um ponto pouco explorado na época e que virá a ser um dos desafios de Furtado na SUDENE: a fome. Em seu livro fica evidente que o fenômeno social da fome no país contribui para o atraso socioeconômico de certas regiões – em especial o Nordeste –, de forma que o não enfrentamento político dessa questão continuará como um empecilho para o desenvolvimento nacional. A respeito da questão da fome no Nordeste são apontados dois principais motivos para sua perpetuação: 1) o subdesenvolvimento do complexo agrícola regional e a má distribuição de terras; e 2) o latifúndio monocultor açucareiro e de cacau, visando à obtenção de lucros por parte dos colonizadores e ao abastecimento dos países centrais.

Na questão a respeito do subdesenvolvimento do complexo agrícola nacional, a produtividade ganha centralidade no debate. A baixa produtividade das terras brasileiras comparada a de países do exterior e suas assimetrias regionais internas é, em parte, explicada pelo baixo investimento em capital constante e infraestrutura. Dessa forma, Josué de Castro diz ser impossível desenvolver um complexo de indústrias de transformação com o tamanho atraso da agricultura que não consegue satisfazer as necessidades nutricionais dos trabalhadores e devido ao alto custo de produção dos alimentos básicos da cesta de consumo. Para ele, “o marginalismo econômico a que ficou relegado o homem do campo, com sua capacidade aquisitiva quase nula, não permite a formação de um mercado interno capaz de absorver a crescente produção industrial” (CASTRO, 1946, p. 278).

No que tange ao latifúndio monocultor, Josué de Castro o apresenta como mecanismo de exploração nas mãos de capitalistas focados na obtenção de maiores ganhos de capital e não no desenvolvimento social. O oligopólio das terras serviria como estímulo a uma acumulação de capital cada vez mais concentrada nas mãos desses grandes latifundiários, levando a uma massa populacional excedente nos campos que ou migravam para o ambiente urbano, ou sofriam as consequências de habitar uma região de luta pela subsistência. No entanto, a falta de uma política de desenvolvimento industrial no Nordeste, aliado ao problema de concentração agrária latente, cuja produção era voltada para a exportação, deixaria tal excedente desempregado e faminto. Portanto, qualquer política de desenvolvimento econômico do Nordeste que visasse diminuir as discrepâncias socioeconômicas entre esta região e o Centro-Sul, deveria ter como alicerce a questão da fome e da produção e distribuição de alimentos. E Furtado perceberá isso, tal como apresentaremos na próxima seção.

3. A fantasia desenvolvimentista - Furtado na SUDENE

Depois de um período pesquisando na Universidade de Cambridge, Furtado retorna para o Brasil com um objetivo: resolver o atraso econômico e disparidade social do Nordeste em relação ao Centro-Sul do país. Para isso, ele não olhará apenas o aspecto industrial, mas, a partir da crítica de Josué de Castro, entenderá que a questão da fome é fundamental para se entender o problema do Nordeste. No dia 15 de dezembro de 1959, foi criada a Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), e, ao contrário do período cepalino, Furtado percebe que não é possível desenvolver tecnicamente as forças produtivas sem esbarrar nos pormenores políticos. Todavia, ainda há uma tentativa de dissociar as esferas como se não se misturassem. Em “A Pré- Revolução Brasileira” (1962, p. 61-63), dirá Furtado:

Quando afirmamos que a SUDENE é um órgão estritamente técnico, queremos dizer que ela é independente de toda junção político-partidária. Mas não existe plano de desenvolvimento sem política de desenvolvimento e nenhuma política pode alcançar eficácia sem o apoio dos centros principais do poder político. O que singulariza a SUDENE é que nela a técnica e a política estão isoladas em dois planos distintos. [...] Era indispensável levar até o povo a discussão objetiva dos problemas do desenvolvimento, desintoxicá-lo das promessas fáceis de período eleitoral, reconquistar-lhe a confiança nos homens responsáveis pela administração da coisa pública.

Por isso, entendemos que com as críticas de Álvaro Vieira Pinto no perante à técnica, à tecnologia e sua suposta neutralidade, supera-se a fantasia tecnicista de Furtado, e somente no decorrer das controvérsias Furtado abrange essa problemática intrínseca ao funcionamento da tecnologia no modo de produção capitalista. Situação semelhante se deu com as críticas de Josué de Castro na questão da fome. No texto “A Operação Nordeste” (1959), Furtado trará à tona a questão das massas de excedentes populacionais na região, principalmente nas zonas urbanas. Estas deveriam ser absorvidas através de uma política de industrialização do Nordeste, por meio de forte aumento da massa de investimentos. Ele dirá, no entanto, que para essa política ter efeito, deve ser feito outro esforço, igualmente importante e indispensável: resolver a questão do abastecimento de alimentos no Nordeste.

Mas, como economista, quero primeiramente demonstrar que, ou aumentamos a produção de alimentos na região, resolvendo o problema

agrícola, ou a industrialização não poderá realizar-se. E se não se realizar a industrialização, não haverá desenvolvimento no Nordeste (FURTADO, [1959] 2013, p. 358).

Com efeito, se transformássemos a agricultura do Nordeste e inundássemos as cidades de alimentos, seria necessário baixar drasticamente os preços para que os alimentos fossem comprados, e com baixa tão grande não seria possível assegurar rentabilidade à economia agrícola. É necessário que cresça, simultaneamente, a demanda de alimentos, quer dizer, a massa de poder de compra das zonas urbanas, com a industrialização. [...] Mas se não aumentarmos a produção de alimentos, com o aumento da demanda de gêneros, os preços tenderão a subir, frustrando o desenvolvimento industrial (ibid., p. 358-359).

Em relação à disparidade econômica e social entre o Centro-Sul e o Nordeste, dirá o autor, no mesmo texto, que “não podem coexistir no mesmo país um sistema industrial de base regional e um conjunto de economias primárias e dependentes e subordinadas”, de tal maneira que “as relações econômicas entre uma economia industrial e economias primárias *tendem sempre a formas de exploração*” (ibid., p. 340, grifos nossos). A questão da dependência dos países subdesenvolvidos em relação a países desenvolvidos se volta para dentro de um mesmo país, no caso o Brasil: regiões com um subdesenvolvimento mais acentuado estão em profunda desvantagem em relação a regiões mais avançadas no processo industrial; ocorrerão permanentes transferências de valor da região com maior grau de subdesenvolvimento para a de menor grau, caso nada seja feito para impedir esse processo.

Furtado, no entanto, não deixa de lado sua perspectiva desenvolvimentista com base nos países centrais, criando uma consciência crítica sobre as teorias cêtricas. Vieira (op. cit., p. 216) dirá que “o autor [Furtado] afirma que o modelo dos países ocidentais desenvolvidos mostra a possibilidade de promover o desenvolvimento econômico via planejamento estatal com democracia, mas fazendo adaptações à nossa realidade”. Vieira (ibid., p. 219) também afirma que, no oitavo capítulo de “A Pré-Revolução Brasileira”, Furtado “continua sua reflexão sobre a inadequação da teoria econômica elaborada nos países centrais para a realidade subdesenvolvida no Brasil”, e que:

[O] autor chama a atenção para a necessidade de uma política de desenvolvimento consoante com as características continentais do Brasil, país que sofre com o agravamento de suas desigualdades regionais a partir da década de 1930, causada não pelo desenvolvimento, mas sim pela ausência de uma política que o orientasse. (ibid., p. 219)

Todavia, no todo percorrido, o caminho intelectual de Furtado entre a fantasia técnica cepalina e a tentativa de sua resolução prática na SUDENE, afirmamos que a teoria desenvolvimentista de Furtado é uma epifania, aquém da totalidade que compõe o modo de produção capitalista e suas nuances ideopolíticas. As duas seções expostas no tocante à técnica e à fome são apenas momentos desse todo. Contudo, a partir das controvérsias, Furtado busca compreender essas relações dialéticas e se consagra como primordial intelectual do pensamento social brasileiro. A busca de Furtado pela fundamentação dos pormenores socioeconômicos do desenvolvimento capitalista, como a cultura e a democracia, são aprofundadas em “O Mito do desenvolvimento

econômico”, nosso referencial para a conclusão deste artigo.

4. Conclusões

O pensamento de Furtado é dinâmico. Longe de ser dogmático, o posicionamento reflexivo do autor frente às diversas críticas moldaram e adaptaram seu pensamento, de modo que buscava entender a economia e a sociedade a partir do ponto de vista do presente como história, fugindo da percepção mimética das epistemologias europeias colonizadoras. Furtado, portanto, incorpora os intérpretes do Brasil, suas controvérsias, e exerce o papel de intelectual orgânico. Aproximando-se, assim como a metodologia deste artigo, de uma leitura enfatizada nas relações sociais pensadas a partir da produção em torno das controvérsias teóricas e históricas. Não à toa, as controvérsias com Josué de Castro, por exemplo, provocam efeitos na práxis de Furtado.

Na obra “O mito do desenvolvimento econômico”, o autor tenta compreender o que seria em sua essência o subdesenvolvimento e como se insere no sistema capitalista global. Ele logo percebe uma profunda conexão entre subdesenvolvimento e dependência, expondo que os países periféricos, ao tentar imitar e importar os padrões de consumo dos países centrais para as elites locais, inserem-se como dependentes, pois como não possuem as tecnologias necessárias para a produção desses bens de consumo com maior valor agregado, precisam importá-los. Isso levaria necessariamente a uma concentração de renda, visto que as importações seriam financiadas com as receitas das exportações de *commodities* somadas aos baixos salários e grande intensidade de exploração da força de trabalho nos países periféricos, o que transfere valor dos países subdesenvolvidos aos desenvolvidos. Com isso, a maior parte da população ficaria imersa na pobreza. O autor dirá:

O subdesenvolvimento deve ser entendido como um processo, vale dizer, como um conjunto de forças em interação e capazes de reproduzir-se no tempo. Por seu intermédio, o capitalismo tem conseguido difundir-se em amplas áreas do mundo sem comprometer as estruturas sociais preexistentes nessas áreas. [...] *É mesmo possível que ele seja inerente ao sistema capitalista; isto é, que não possa haver capitalismo sem as relações assimétricas entre subsistemas econômicos e as formas de exploração social que estão na base do subdesenvolvimento* (FURTADO, 1974, p. 95, grifos nossos).

Vemos, portanto, esse livro como um ponto de inflexão. O pensamento de Furtado não foi linear, teve avanços e retrocessos e foi moldado com o tempo. As controvérsias o levaram a entender o subdesenvolvimento não como etapa, mas como parte do capitalismo, como necessário ao sistema. Pensar sobre a superação do subdesenvolvimento é muito mais que realizar um processo de industrialização; é necessária uma mudança estrutural no modo de produção nacional e global. Por isso, entendemos que Celso Furtado é fundamental para se analisar o Brasil e sua formação socioeconômica, sendo crucial para compreender o desenvolvimento do pensamento econômico brasileiro; de tal maneira que, resgatando suas contribuições desenvolvimentistas, tal como as defasagens destas e as controvérsias teóricas postas, provoque-se a abordagem dos problemas socioeconômicos brasileiros de forma materialista e dialética, a fim de compreender a totalidade que esteja sendo analisada.

Referências Bibliográficas

CASTRO, Josué. **Geografia da fome (o dilema brasileiro: pão ou aço)**. Rio de Janeiro: Antares, ([1946] 1984).

CURTY, Carla. **A abordagem das controvérsias para a história do pensamento econômico brasileiro: uma análise sobre a controvérsia dos modos de produção no Brasil**. 2017. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

FURTADO, Celso. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, ([1961] 2009).

FURTADO, Celso. A programação do desenvolvimento econômico. In: **Revista do Conselho Nacional de Economia**, Rio de Janeiro, v.2, n.19-20, p. 11-15, 1953.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 34. ed. São Paulo: Companhia das Letras, ([1959] 2007). cap. 36, p. 323-335.

FURTADO, Celso. Fundamentos da programação econômica. In: **Econômica Brasileira**, Rio de Janeiro, v.4, n.1-2, p. 39-44, 1958.

FURTADO, Celso. A técnica do planejamento econômico. In: **Revista de Ciências Econômicas da Ordem dos Economistas de São Paulo**, São Paulo, v.11, n.70, p. 3-13, 1954.

FURTADO, Celso. **A pré-revolução brasileira**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1962.

FURTADO, Celso. A Operação Nordeste. In: D'AGUIAR, R. (org.). **Essencial Celso Furtado**. São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, ([1959] 2013). p. 337-361.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

VIEIRA, Wilson. **A construção da nação no pensamento de Celso Furtado**. 2010. Tese (Doutorado em Sociologia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2010.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, ([1973] 2005).

The Seventh Art as a Record of the Story of Assistive Technology: from Individual Challenges to full participation

A Sétima Arte como Registro da História da Tecnologia Assistiva: dos Desafios Individuais à Plena Participação

Ida Beatriz Costa Velho Mazzillo

Laboratório TecnoAssist, Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Universidade Federal do Rio de Janeiro

biamazzillo@nce.ufrj.br

Abstract. *This article aims to describe the development of Assistive Technology based on the recording of four films that portrayed the autobiography of people with physical disabilities. Through information obtained by the films "My Left Foot", "Gaby: A True Story", "The Story of Brook Ellison" and "The Theory of Everything", it was possible to show the impact of the use of technological resources in the lives of these people.*

Keywords. *Assistive technology. Autobiography. Physically disabled person. Films. Overcoming*

Resumo. *Este artigo pretende descrever o desenvolvimento da Tecnologia Assistiva a partir do registro de quatro filmes que retrataram a autobiografia de pessoas com deficiência física. Através de informações obtidas pelos filmes "Meu Pé Esquerdo", "Gaby: Uma História Verdadeira", "A História de Brook Ellison" e "A Teoria de Tudo" foi possível evidenciar o impacto do uso de recursos tecnológicos na vida dessas pessoas.*

Palavras-chave. *Tecnologia assistiva. Autobiografia. Pessoa com deficiência física. Filmes. Superação*

1. Apresentação

O presente trabalho pretende mostrar como a tecnologia assistiva evoluiu ao longo do tempo oferecendo às pessoas com deficiência mais possibilidades de interação com o mundo. Para demonstrar tal evolução, iremos analisar a biografia de três pessoas com deficiência física, que viveram em épocas distintas e tiveram suas histórias de vida registradas pela sétima arte. Os filmes investigados serão: “Meu Pé Esquerdo”, “Gaby: uma História Verdadeira”, “A História de Brook Ellison” e “A Teoria de Tudo”.

Os registros cinematográficos nos mostram como se deu a evolução da tecnologia no decorrer do tempo, assim como tudo aquilo que permanece na vontade de superação e que nos leva a um uso consciente desses recursos.

2. Tecnologia e Tecnologia Assistiva

A técnica sempre fez parte do processo de evolução humana, pois em toda sua história as pessoas sempre estiveram em busca de meios que facilitassem as suas atividades cotidianas. Esses auxílios visam acelerar o processo e promover maior produtividade, através de instrumentos e meios de trabalho em diferentes áreas. A técnica é um fator que caracteriza um tempo histórico, uma vez que está presente em muitos aspectos da vida.

Com a evolução da técnica, surge o conceito: tecnologia. Tal conceito não é apenas usado para nos remeter a computação de ponta, a rede de computadores, que se interconectam ou outras técnicas digitais usadas para a informação e comunicação. A Tecnologia passa a ter um sentido mais amplo, quando ela se torna capaz de modificar o modo de vida das pessoas. Sendo assim, podemos concluir que todo desenvolvimento de uma técnica, por mais rudimentar que seja, já se constitui numa tecnologia, cujo processo de evolução acompanha as necessidades do ser humano.

Sabemos que as reflexões a esse respeito estão presentes em todas as áreas do conhecimento e que devido ao fato da tecnologia fazer parte da vida, as criações dessas técnicas nos colocam como parte da humanidade. Quanto a pouca significância da técnica Levy comenta: “Parece-me, pelo contrário, que não somente as técnicas são imaginadas, fabricadas e reinterpretadas durante seu uso pelos homens, como também é o próprio uso intensivo de ferramentas que constitui a humanidade como tal...” (1999, p.21). Entre todos os seres, o ser humano é o único capaz de transformar a sua forma de viver através da criação e uso de novas ferramentas.

Sendo assim, a técnica pode ser vista como meio (SANTOS, 2006), pois é encontrada em todo objeto técnico suscetível a funcionar, sendo meio ou resultado dessa funcionalidade, adotado pela sociedade durante um determinado período, segundo a avaliação de seus valores técnicos, que levam a aprovação ou ao desuso. Esse esgotamento da tecnologia é causado pela evolução de ferramentas e técnicas primitivas impulsionadas pelo desenvolvimento da ciência.

Com o passar do tempo, as tecnologias se expandiram, sendo usadas para várias atribuições diferentes e assim foram divididas por áreas de conhecimento, e de acordo com suas finalidades, começaram a ganhar nomenclaturas diversificadas. Foram desenvolvidas áreas como: Tecnologia Educacional, Tecnologia da Informação, Tecnologia Assistiva e outros ramos, que colocaram as possibilidades tecnológicas na busca de soluções, que ampliassem seus potenciais de atuação e causassem mudanças, a partir das necessidades apresentadas.

A área da Tecnologia Assistiva (TA) é um ramo da tecnologia que vem contribuindo para a inclusão de pessoas com deficiência, através de recursos e serviços que proporcionem ou ampliem suas habilidades funcionais. São dispositivos que ajudam ou propiciam o desenvolvimento de atividades em diferentes contextos da ação humana.

Primeiramente, a TA teve procedência em necessidades individuais, onde era modificada alguma peça de equipamento ou produto adquirido comercialmente, ou mesmo modificado ou customizado, a fim de ser usado para propiciar, manter ou melhorar capacidades de pessoas com deficiência. Atualmente o campo de atuação da TA ganhou maior abrangência e passou a ser entendida como:

Todo produto, equipamento, dispositivo, recurso, metodologia, estratégia, prática ou serviço que objetive promover a funcionalidade relacionada à atividade e a participação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, visando a autonomia, a qualidade de vida e inclusão social. (FRAZ et al, 2019, p.72)

Surgiram então os serviços especializados em TA, que tem como objetivo oferecer uma ajuda individual a pessoa na seleção, aquisição e/ou uso da tecnologia.

Na atualidade, a necessidade na ampliação dos recursos de TA é impulsionada pela busca da participação plena de todos, em diferentes espaços, nos desempenhos dos mais variados papéis sociais. O paradigma atual de atendimento às necessidades de pessoas com deficiência é o da inclusão. Nesse modelo os espaços e serviços devem estar adequados às diferentes possibilidades de ser ou estar no mundo.

A visão atual da deficiência também corroborou para o desenvolvimento e a expansão de recursos de TA, pois ao longo da história presenciamos o modelo médico no qual o foco estava na deficiência, que deveria ser superada para que a pessoa fosse capaz de se integrar à sociedade. Na sequência surgiu o modelo social. Neste, o foco estava somente na sociedade, que deveria se adequar a pessoa com deficiência. No momento presente, estamos vivenciando o modelo biopsicossocial, onde o foco está na relação do indivíduo com a sociedade. Nessa relação estão presentes os aspectos biológicos, psicológicos e sociais. Essas dimensões devem ser observadas no momento da escolha de uma TA. Não nos basta conhecermos as características de cada deficiência, precisamos conjugá-las às necessidades de cada usuário. A definição atual de deficiência também enfatiza a relação dessa pessoa com o meio. A Lei Brasileira de Inclusão define como pessoa com deficiência, aquela que possui “[...] impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.” (LBI, Lei 13.146/2015). Os recursos de TA irão mediar a interação da pessoa com o ambiente removendo a existência de barreiras.

A TA é uma área do conhecimento, sendo assim, está em constante processo de pesquisa e desenvolvimento. Através da observação de quatro filmes pretendemos pontuar como a evolução dessa área vem ampliando a capacidade da pessoa com deficiência de interagir com o ambiente.

3. Os filmes e as questões expostas

“Meu Pé Esquerdo” retrata a biografia de Christy Brown, que nasceu com Paralisia Cerebral, no ano 1932, em uma família de poucos recursos econômicos e numerosa com muitos irmãos e irmãs. O filme relata a trajetória de Christy em busca da superação dos limites impostos pela deficiência, que foi detectada após um parto difícil. A única parte do corpo que o filho da senhora Bridget tinha controle era o pé esquerdo. No decorrer do filme, podemos encontrar questões como os sentimentos do protagonista com relação à deficiência, ao preconceito na família e na comunidade, às decepções afetivas, à descoberta do amor, da arte e da literatura.

O filme "Gaby: uma História Verdadeira" narra a história de Gabriela Brimmer, apelidada carinhosamente como Gaby, filha de refugiados judeus que moravam na

cidade do México. Nascida em 12 de setembro de 1947, Gaby era um bebê aparentemente saudável, mas aos poucos foram surgindo sinais de que havia algo errado com a menina. Os pais de Gaby possuíam muitos recursos financeiros, podendo consultar vários médicos. Seus exames constataram incompatibilidades nos fatores RH de seus pais, o que levou a um diagnóstico de uma paralisia cerebral grave. Gaby não desenvolveu a fala e, assim como Christy Brown, conseguia controlar somente o pé esquerdo. A relação de Gaby com a família e com Florência, sua babá, os esforços para a conquista de uma boa formação escolar, os encontros e desencontros afetivos, a relação de Gaby com o meio, a busca de um trabalho e a manifestação do instinto maternal são algumas questões ressaltadas no decorrer da narrativa.

Na película “A História de Brook Ellison”, baseada na autobiografia “Milagres Acontecem: uma mãe, uma filha, uma viagem” conhecemos a trajetória de uma menina nascida em Long Island, Nova York, que aos 11 anos é atropelada por um carro na volta da escola. O acidente acontece em 1990 e a deixa tetraplégica. Após tal acontecimento Brook Ellison passa vários dias inconsciente e ao retomar a consciência se depara com sua nova realidade. A pré-adolescente volta à escola em sua nova condição e consegue retornar aos estudos com a ajuda da mãe que a acompanha na sala de aula. Brook obtém boa pontuação em um concurso e é aceita na Universidade de Harvard. O filme nos coloca diante de questões como: a superação das limitações causadas pela tetraplegia, o amor e os desafios da família diante da uma nova realidade, os esforços de Brook e de seus pais em sua formação acadêmica, a insegurança diante de um iminente relacionamento afetivo, a força de vontade de Brook na realização de seus desejos.

“A Teoria de Tudo” é um filme baseado na história de Stephen Hawking no qual retrata a vida de um astrofísico e o desenvolvimento de seus estudos relacionados ao tempo. O início da narrativa se dá em 1963 e tem como destaque a descoberta aos 21 anos, que Stephen tinha Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), uma doença motora degenerativa do sistema nervoso, com prognóstico médico de dois anos de vida. Os primeiros sinais da doença se evidenciam pela pouca coordenação motora para segurar canetas e falta de equilíbrio ao caminhar. Em paralelo, acontece o seu romance com Jane Wilde, que era estudante de Cambridge, que mais tarde tornou-se sua esposa. A película nos faz conhecer como o protagonista conjugou as questões advindas da vida na família e de sua carreira acadêmica com a questões que tinham origem na própria deficiência.

4. As tecnologias apresentadas nos filmes e sua importância na vida de seus protagonistas

Tanto o filme “Meu Esquerdo” quanto o filme “Gaby: uma História Verdadeira” mostra experiências de vida de pessoas com Paralisia Cerebral. Podemos observar em ambos uma escassez significativa de recursos de TA. Christy Brown teve sua primeira cadeira de rodas apenas aos 19 anos, pois em sua infância o único meio locomoção que tinha era um carrinho de madeira feito por seu pai ao qual apelidou de Henry. Em sua autobiografia Christy expressa a importância de Henry em sua vida através da seguinte narrativa: “O velho Henry chegou a ser o meu trono. Nele aprendi a saborear aventuras e emoções”. (1988, p.37). Nessa passagem de sua obra literária Christy Brown nos mostra que apesar de Henry ser apenas um carrinho de madeira, era de grande funcionalidade e principalmente fazia com que ele se sentisse incluído e feliz. Como a família de Gaby possuía mais recursos econômicos, ela sempre teve acesso a cadeira de

roda. Nem Gaby nem Christy Brown chegaram a usar cadeira de rodas motorizada, porém no filme que narra a história de Gaby, Fernando que estudava na mesma escola especial que Gaby e tem uma relação afetiva com a mesma, faz uso de uma cadeira de rodas motorizada. Gaby, devido ao não desenvolvimento da fala, usava apenas a prancha de comunicação alternativa com o alfabeto e apontava com pé esquerdo as letras para formar palavras. Foi através deste meio que Gaby foi alfabetizada por sua mãe e posteriormente utilizou-o como a forma de se comunicar. Assim como Christy Brown, Gaby fazia uso da máquina de datilografia. Ela a usava na escola, na universidade e para escrever os artigos para uma revista, e Christy fez uso dessa tecnologia para escrever seu livro.

A película “A História de Brook Ellison” nos faz ver o quanto o uso de recursos de TA foram importantes para a retomada da vida da protagonista. Esses recursos muito contribuíram na sua rotina pessoal e acadêmica. O uso da cadeira rodas motorizada, movida por um dispositivo fixado na boca, fazia com que Brook tivesse autonomia para circular nos ambientes. Também aparecem no filme rampas portáteis que poderiam ser colocadas em locais inacessíveis. Ainda se destaca o uso de uma haste presa à boca para a interação com diferentes tipos de teclado. No decorrer do filme podemos observar a relevância do uso de um software, com reconhecimento de voz, que possibilitou o pleno acesso ao computador, fazendo com que a jovem universitária pudesse escrever seu trabalho de final de curso com grande êxito, se comunicasse através de e-mail e afluindo, dessa forma, uma miríade de experiências em sua vida.

O filme “A Teoria de Tudo” mostra como uso da TA foi importante na vida pessoal e acadêmica do astrofísico, pois as tecnologias foram mudando de acordo com as fases vivenciadas. Fizeram parte da sua caminhada os seguintes recursos: cadeira de rodas manual, talher especial, cadeira de rodas motorizadas, prancha de Comunicação Alternativa e computador com software de fala. Torna-se necessário ressaltar que estamos tratando da deficiência causada pela doença, pois é na relação entre o indivíduo e o meio que a tecnologia atua. Os recursos tecnológicos apresentados no filme vão surgindo de acordo com a progressão da deficiência de Stephen e fazem com que o mesmo seja livre para fazer suas escolhas ao longo da vida, tornando-o assim independente, ou seja, com seus desejos e vontades asseguradas. Até o uso de cadeira de rodas, que desejaria que fosse algo provisório, se converteu em um instrumento para a sua liberdade. Mais tarde, ao usar a cadeira motorizada foi possível sentir o prazer de brincar e interagir com os filhos. Ao perder a possibilidade de fala, devido a se submeter a um procedimento de traqueostomia, foi apresentada a esse célebre cientista a Comunicação Alternativa através de uma prancha contendo grupo de letras associado a cores, no qual era possível se realizar um diálogo, soletrando as palavras por sinalização com a face. “Depois disso, ele foi apresentado ao programa Equalizer, do especialista em computação Walt Wolosz e passou a falar com sintetizadores de fala, que reproduzem a voz robotizada, pela qual Hawking é conhecido até hoje” (OLIVEIRA, 2017). Sendo assim, esse renomado pesquisador passou a usar junto à sua cadeira de rodas, um computador com software com uma fala sintetizada. Essa tecnologia foi decisiva na vida de Stephen Hawking, pois foi através dela que ele pode decidir o término de seu casamento, como até mesmo, comunicar suas ideias e descobertas ao mundo.

Como podemos observar através dos apontamentos gerados mediante exame dos filmes acima, o uso de recursos de TA se expandiram ao longo das décadas e tal expansão ampliou as possibilidades de realização das pessoas com deficiência.

Os avanços tecnológicos vêm beneficiando a vida de todos. Vamos pensar o que seria para Gaby conversar através de uma voz sintetizada. A situação vivenciada por ela foi suficiente e adequada para uma época na qual quase não havia iniciativas para a inserção da pessoa com deficiência em sua comunidade. Mas apesar de todas as dificuldades e desafios, foi galgado um lugar de destaque e reconhecimento.

Poderíamos também nos perguntar como seria a vida de Brook Ellison sem o uso de um software que fizesse reconhecimento de voz, como seria escrever seu trabalho de final de curso sem essa ferramenta? Como seria uma possível vida de Christy Brown se ele tivesse acesso a um computador que pudesse ser acionado com o pé esquerdo? que mundo fantástico que ele iria conhecer. O que significaria para Gaby trocar e-mails com Fernando? Ou mesmo mensagens de WhatsApp? Será que na história da humanidade já não houve alguns cientistas tão capazes quanto Stephen Hawking, mas desistiram da carreira acadêmica devido a existência uma deficiência que impossibilitava o desenvolvimento de seu trabalho? Quantas pessoas com deficiência, que tiveram várias limitações no passado, poderiam vivenciar experiências fecundas caso tivessem acesso aos recursos tecnológicos usados atualmente? Quantas outras, apesar de viverem na época atual, ainda não possuem acesso às tecnologias adequadas às necessidades apresentadas? Podemos pensar também que em torno do globo terrestre o maior problema da TA, não está na pesquisa nem em seu desenvolvimento, mas na distribuição desses recursos e nas informações das possibilidades de seus usos levadas a pais, professores e às próprias pessoas com deficiência.

Os recursos de TA redefinem as possibilidades dos indivíduos. Podemos encontrar uma ressonância desse pensamento na seguinte citação: "Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis". (RADABAUGH,1993) O uso do computador na contemporaneidade pode ser essencial para todos nós, mas para uma pessoa com deficiência, o uso dessa ferramenta pode ser o único canal de comunicação com o mundo, único meio de manter acesa a chama da vida, através do conhecimento e da sua produção.

Todo recurso de TA é capaz de nos fazer acessar vários mundos, são novos cenários que se desvelam aos nossos olhos:

Ao possuímos uma diferença marcante com relação as demais pessoas, nossa capacidade de sonhar se agiganta, somos tocados por uma grande vontade de conhecer vários mundos. Assim como Christy Brown conheceu o mundo da pintura e da literatura, todos nós somos capazes de desbravar novos horizontes (MAZZILLO, 2019, p.191).

Não apenas Christy Brown, mas Gabriela Brimmer, Stephen Hawking, Brook Ellison e milhares de pessoas com deficiência já desbravaram vários mundos. Sendo assim, o uso de TA pode “catapultar” pessoas, arremessando-as na altura de seus sonhos.

5. Conclusões

Através do levantamento das informações anteriores, podemos observar que a busca de melhor qualidade de vida para pessoas com deficiência física é constante ao longo do

tempo. À medida que a área de TA se desenvolve surgem novas formas de se viver. Christy Brown nasceu na década de 30, Gabriela Brimmer nasceu na década de 40, Stephen Hawking soube da sua doença na década de 60, Brook Ellison ficou tetraplégica na década de 90. Sendo assim, podemos observar que o uso de recursos de TA vem se ampliando com passar dos anos e proporcionalmente a esse uso, se eleva a qualidade de vida de pessoas com deficiência.

Ao observarmos a evolução dos recursos de TA, verificamos que cada passo da ciência é mais um avanço tecnológico refletido nos ganhos do ramo industrial e em outras áreas relacionadas à tecnologia, pois os conhecimentos são os mesmos, alterando-se apenas as finalidades das aplicações. Sendo assim, a evolução tecnológica sempre será proporcionalmente direta ao ganho da qualidade de vida de pessoas com deficiência. O registro cinematográfico de biografias de pessoas com deficiência pode auxiliar-nos a investigar o processo de evolução dos recursos de TA e seu impacto na vida desses seres humanos. Quem seria Stephen Hawking sem o uso dos recursos com os quais poderia contar? Qual seria seu destino caso ele tivesse descoberto sua doença 30 anos antes?

Se a evolução da tecnologia é diretamente proporcional a um mundo de oportunidades na vida de pessoas que apresentam limitações físicas, para essas mesmas pessoas há uma relação inversamente proporcional entre tempo e deficiência. Quanto mais o tempo passa menor a deficiência se apresenta, pois a tecnologia nos propicia uma relação cada vez mais harmônica com o ambiente.

Viver é uma viagem na qual podemos conhecer vários lugares, mas no caso de sermos pessoas com deficiência, precisaremos nos cercar de todos os meios para intensificar nossas experiências, tornando nossa jornada possível e feliz.

Referências Bibliográficas

A HISTÓRIA de Brook Ellison. Cristopher Reeve. Estados Unidos da America: Reeve, 2004.

A TEORIA de Tudo. James Hawking. Reino Unido: Hawking, 2014.

BRASIL, 2015, Lei n. 13.146, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm/>. Acessado em: 05 de novembro de 2020.

BROWN, Christy. **My Left Foot**. Londres: Vintage Books, 1998.

FACCIONE FILHO, Mauro. **Internet das coisas: livro digital**. Palhoça: UnisulVirtual, 2016

GABY: uma História Verdadeira. Luis Mandoki. Estados Unidos, México: Pinchas Perry, 1987.

FRAZ, Joanne Neves et all. **Tecnologia Assistiva: Produtos e Serviços Disponíveis na Internet**. Ponto de Acesso, Salvador, v. 13, n. 3, p.70-84, 2019.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed.34, 1999.

MAZZILLO, Ida Beatriz Costa Velho. **O Desabrochar do Extraordinário: uma leitura da travessia de Christy Bronw**. 2019. 202f. Tese (Doutorado em Ciência da Literatura) - Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MEU Pé Esquerdo. Jim Sheridan. Irlanda, Reino Unido: Sheridan, 1989.

OLIVEIRA, Mariana. **A Teoria de Tudo: o real e a ficção na obra sobre Stephen Hawking**. Veja. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/e-tudo-historia/_trashed-22/#:~:text=Filme%20que%20relata%20a%20vida,Jane%;20Hawking%2C%20sua%20ex%2Dmulher&text=Uma%20das%20mentes%20mais%20brilhantes,cinemas%20no%20Brasil%20em%202015> Acesso em: 29 de outubro de 2020.

RADABAUGH, Mary Pat. **Study on the Financing of Assistive Technology Devices of Services for Individuals with Disabilities - A report to the president and the congress of the United State, National Council on Disability**.1993. Disponível em <<https://ncd.gov/publications/1993/Mar41993>>. Acessado em: 08 de novembro de 2020.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SUMARES, Gustavo. Empresa lança nos EUA exoesqueleto para pacientes com lesão vertebral. **Olhar Digital**. 2018. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/noticia/empresa-lanca-nos-eua-exoesqueleto-para-pacientes-com-lesao-vertebral/74381/>>. Acessado em: 13 de novembro de 2020.

Political-Ideological Bases of the North-American Technical Assistance in Agriculture in the Early Cold War Years (1950s): Remarks

Bases Político-Ideológicas da Assistência Técnica Norte-Americana em Agricultura em Princípios da Guerra Fria (anos 1950): Considerações

Fábio Muniz Ribeiro¹, Maria Letícia Galluzzi Nunes²

¹ Graduando, Ciências da Matemática e da Terra/UFRJ. Pesquisador de Iniciação Científica do Laboratório Hipátia/UFRJ

² Docente, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ). Coordenadora do Laboratório Hipátia/UFRJ

fabioribeiro_87@hotmail.com, galluzzi@nce.ufrj.br

Abstract. *As part of its intense Cold War efforts, and also with the aim of pushing a greater number of poor countries into acquiring better economic conditions that might enable them to represent better and larger markets for North-American products, and centered in the successful history of its agriculture that led them to become global leaders in production including big surpluses, the United States created and disseminated an international system of Technical Assistance in agriculture which influenced national scientific models of agriculture around the world. The aim of the present paper is to discuss the strategic premisses of this scientific and ideological movement, which importantly spread globally during the 1950s years.*

Keywords. *Technical assistance. Agricultural sciences. Food diplomacy. Brazil-United States. Cold war. History of agriculture*

Resumo. Como parte de seus esforços de Guerra Fria e no intuito de contribuir para que cada vez mais países pobres alcançassem condições econômicas favoráveis para se tornarem melhores, e maiores, mercados para seus produtos, e tendo como base o sucesso da história agrícola norte-americana que os conduziu a fartos excedentes de produção, os Estados Unidos se utilizaram de um sistema de Assistência Técnica agrícola internacional que influenciou modelos científicos nacionais de agricultura ao redor do globo. O presente artigo traz ao debate as premissas estratégicas desse movimento científico, e ideológico, que se disseminou pelo mundo durante a década de 1950. Como parte de seus esforços de Guerra Fria e no intuito de contribuir para que cada vez países mais pobres alcançassem condições econômicas para se tornarem melhores mercados para seus produtos, e com base no sucesso agrícola que o conduziu a fartos excedentes de produção, os Estados Unidos lançaram um sistema de Assistência Técnica agrícola internacional que influenciou modelos científicos nacionais de agricultura globalmente. O presente artigo debate as premissas estratégicas desse movimento científico-ideológico que se disseminou pelo mundo nos anos 1950.

Palavras-chave. *Assistência técnica. Ciências agrícolas. Diplomacia alimentar. Brasil-Estados Unidos. Guerra fria. História da agricultura*

1. Introdução

Conhecimento é poder. Partindo dessa premissa, pode-se considerar a ciência como um preponderante mecanismo de persuasão, influência e exercício de poder. Diante de um cenário de disputa de hegemonia, como na Guerra Fria, cada elemento de vantagem é extremamente representativo, a capacidade de poder influenciar os demais Estados é determinante para o sucesso, ou não, dessa disputa.

Vendo a fome como um risco político, os Estados Unidos (EUA) se lançaram à exploração de tal fator como meio de contenção da propagação comunista no pós II Guerra Mundial. Por meio de um extenso programa de Assistência Técnica, os norte-americanos utilizaram massivamente, dentre outros fatores, a ciência, via tecnologias e conhecimentos agrícolas, como arma política, direcionada especialmente a influenciar os países tidos como “subdesenvolvidos”.

2. Ciência na Guerra Fria

A autoridade da ciência depende de sua habilidade em mitigar incertezas e em ajudar governos a prevenir conflitos (HAAS, 2016, p. 46). A Guerra Fria aproximou ciência e Estados. A ciência ajudou a formatar a Guerra Fria (ORESQUES; KRIGE, 2014) e uma americanização da ciência transnacional ocorreu durante esse período (KRIGE, 2006; CUETO, 2008). Tanto os EUA quanto a União Soviética colocaram a educação no centro de seus sistemas sociais em direção à modernidade. Simultaneamente, procuraram modelar outros países, promovendo uma agenda intelectual global, fazendo ideias circularem pelo mundo como nunca antes (LEFFLER; WESTAD, 2010) e pavimentaram caminhos para uma organização predominantemente capitalista do mundo (CULLATHER, 2010). Uma das mais portentosas iniciativas estadunidenses nesse sentido foi a criação de um sistema de Assistência Técnica (‘transferência’ de conhecimentos e métodos) direcionado especialmente a países tidos como ‘subdesenvolvidos’. Programas bilaterais de Assistência Técnica e compartilhamento científico são fortemente calcados em fundamentos políticos e econômicos dos entes promotores. É impossível dissociar tais agendas - ainda que elas possam aparentar ser talvez exclusivamente técnicas ou ‘à parte’ de outras intenções de Estados - de relações comerciais, ideológicas, militares e tentativas de ingerência em decisões de governos ‘receptores’, em seus processos de governança e, em última instância, na liberdade de tais países. Para o Presidente americano Dwight Eisenhower, que governou os EUA de 1953 a janeiro de 1961, “esses programas [*de Assistência Técnica*] são nossa mais efetiva contramedida à propaganda soviética e (...) para criar estabilidade social e política para paz duradoura” (EISENHOWER, 1954, p. 593). As estratégias, formas e linguagem das agências bilaterais e de seus atores sociais nesse período foram fortemente influenciadas pelo contexto dos princípios da Guerra Fria (CUETO, 2006, p. 17).

3. Ciência, modernização e desenvolvimento

A educação científica pode ser um recurso usado por Estados para a modernização (CUETO, 2008, p. 24). Mas a Assistência Técnica tinha um caráter próprio: não era uma ‘educação comum’. A aquisição de conhecimento envolve a compreensão do conhecimento como um recurso (LIPPHARDT; LUDWIG, 2011). A Assistência

Técnica americana contribuiu com ideias e atitudes direcionadas a modernização e desenvolvimento ao redor do mundo (WEBSTER, 2011, p. 266) e cunhou portanto um sinônimo de modernidade à inovação científica. A ciência pertence à cultura (ELIAS, 1995), e compartilhar uma cultura é adotar determinadas interpretações do mundo social e natural em lugar de outras, e compartilhar esquemas de pensamento não apenas constitutivos mas normativos de ações (MACINTYRE, 1977, p. 453). Durante os anos 1950, os EUA dominavam a produção agrícola mundial e contribuíram para formatar o sistema alimentar e agrícola do mundo (TAUGER, 2010, p. 43). Para Eisenhower, a *expertise* estadunidense em agricultura ajudaria a melhorar os padrões de vida de outros países, tornando-os aliados mais fortes e ampliando as possibilidades de comércio com eles (EISENHOWER, 1957, p. 392). A transferência de tecnologia agrícola foi usada em diversas regiões ‘subdesenvolvidas’ com a premissa de aliviar a pobreza e promover o crescimento econômico, sob a visão inclusive de que a fome seria um perigo para a estabilidade internacional (CULLATHER, 2010). Durante a Guerra Fria, agências multi e bilaterais criaram uma agenda internacional que enfatizava a Assistência Técnica em alimentos e agricultura como um caminho para o desenvolvimento (PERNET e FORCLAZ, 2018; STAPLES, 2006; UNGER, 2018), inclusive da América Latina (PERNET, 2014). Uma América Latina saudável era do interesse estadunidense, por motivos militares, ideológicos e econômicos (CUETO, 2008, p. 24). Nos anos 1950, os EUA estreitaram a cooperação com a América Latina para o enfrentamento da pobreza e desnutrição, inclusive para contornar a possibilidade de perigos políticos (CUETO, 2006, p. 27) e para tentarem evidenciar que os EUA poderiam promover uma ‘revolução’ ordeira e científica, em contraponto a revoluções socialistas.

Assim, os EUA desejavam “racionalizar”, cientificizar, sistemas agrícolas nacionais, para obterem um panorama que lhes fosse mais favorável em termos de Guerra Fria. A ajuda ao desenvolvimento e a Assistência Técnica eram consideradas pelos EUA, hierarquicamente em importância, logo abaixo dos aspectos bélicos, como o segundo aspecto de maior relevância dentro dos Acordos de Segurança Mútua que mantinham após a II Guerra Mundial com seu ex-aliados, incluindo o Brasil (EISENHOWER, 1957, p. 375). Vigoroso esforço deveria ser feito para se encontrarem mercados para os produtos, e enormes excedentes agrícolas, americanos, especialmente dentre os países por ele categorizados como nações amigas “alimento-deficitárias” (EISENHOWER, 1959, p. 150).

A história agrícola americana seria, para os EUA, um exemplo de enfrentamento “bem-sucedido”, pela “liberdade” de como fora conduzida, e seu modelo agrícola deveria ser espelhado ao redor de todo o mundo (EISENHOWER, 1956, p. 106). A Extensão Rural seria uma “revolução salvacionista” (ESCRITÓRIO..., 1958, p. 41). Esse modelo de produção agrícola, e extensionista, havia sido implementado nos EUA desde uma crise em 1862 e ratificado durante a Depressão dos anos 1930 (STAPLES, 2006, p. 64-68). Boa nutrição e saúde eram assumidos como resultados naturais de melhor performance econômica, via melhores condições de vida, pensamento e práticas modernas, corpos produtivos, melhor ‘capital humano’, menos despesas com doenças, e maior poder de compra que permitisse uma melhoria quali-quantitativa da alimentação. Assim, a agricultura era ao mesmo tempo um meio e um fim do desenvolvimento dos países (ESCRITÓRIO..., 1958, p. 10). Para Eisenhower, conhecimento e experiência, mais do que amplas somas financeiras, eram o que a Assistência Técnica estadunidense deveria prover; a ênfase deveria ser em: ensino conjugado a demonstrações práticas; ajuste da

Assistência Técnica ao contexto do país receptor; alcançar amplas massas; ajudar as pessoas a solucionarem seus problemas ‘por si mesmas’ (EISENHOWER, 1954, p. 593).

Alimentos e agricultura durante os anos 1950 eram, portanto, relevantes componentes da diplomacia internacional dos EUA. Em 1953, por exemplo, Eisenhower enviava alimentos aos países mais ‘vulneráveis’ ao comunismo ou já regulados por essa ideologia (EISENHOWER, 1953, p. 382, p. 493, p. 593). No caso do Brasil, país tido como aliado norte-americano mas que os EUA temiam que pudesse se voltar para o socialismo, programas de venda subsidiada ou mesmo doação alimentar totalizaram, só dentre 1955-1958, aproximadamente noventa e nove milhões de dólares (UNITED STATES..., 1968), montante equivalente atualmente a cerca de novecentos milhões de dólares, em valores corrigidos (UNITED STATES BUREAU..., 2020). Dessa forma, inclusive devido a esse tipo de venda ‘subsidiada’ - de trigo americano excedente nos EUA devido à intensa produtividade americana e a ânsia americana em escoar tal produção para outros países - as exportações agrícolas dos EUA para o Brasil eram muito maiores que as importações de produtos brasileiros para os EUA (UNITED STATES..., 1968). Durante a mesma administração Eisenhower, o número de fazendas e empresas de propriedade privada por norte-americanos na América Latina cresceu expressivamente (BAILY, 1976, p. 69), um aspecto que ilustra o foco em ‘entrar’ no país por várias vias – Assistência Técnica, propriedades e produção, cooperações, etc.

4. Conclusão

O conhecimento estadunidense em temáticas de alimentos e agricultura foi preponderante para a criação de uma agenda global de foco em pesquisa, ensino, treinamento, extensão e padrões conducente ao estabelecimento de recomendações internacionais e criação, dentro de países, de instituições, políticas governamentais, ideias e práticas científicas na área (CULLATHER, 2007). A filosofia e *modus operandi* dessa Assistência Técnica agrícola ao redor do mundo foi, em suas características mais básicas, bem similar em vários aspectos, embora com diferenças importantes peculiares à história de cada caso e país; mais foi abrangentemente influente, globalmente (SPAULDING, 2009; SAHA, 2012). Eisenhower elogiava que a produção de um produtor agrícola americano superava a produção de um produtor soviético em quatro vezes; e acrescentava: “eles [os soviéticos] podem criar distúrbios em países com problemas. [Mas] não podem criar melhores dietas” (EISENHOWER, 1958, p. 753). Em 1950, a cooperação científico-tecnológica tornou-se instrumento crucial da política externa norte-americana em campos como economia, saúde pública, e agricultura (MILLER, 2006). Novas ações técnicas foram dirigidas a áreas rurais, em uma tentativa inclusive de incorporar essas populações à economia de mercado (CUETO, 2008, p. 18). Durante a administração Eisenhower, a Assistência Técnica cresceria continuamente, sob a concepção dele de que os EUA eram um repositório de ciência para desenvolver o mundo (EISENHOWER, 1955, p. 37). Para ele, “a revolução científica na agricultura” era “irreversível” (EISENHOWER, 1958, p. 100) e, graças à Assistência Técnica americana, milhões de pessoas aprenderiam a produzir mais alimento (EISENHOWER, 1955, p. 130), sendo o conhecimento americano em agricultura “um grande instrumento de diplomacia mundial” ajudando a “melhorar a produção agrícola em terras distantes” (EISENHOWER, 1958, p. 753).

Financiamento

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

Referências bibliográficas

BAILY, S. **The United States and the Development of South America: 1945-1975**. New York: Franklin Watts, 1976.

CUETO, M. International Health, the Early Cold War and Latin America. **Bulletin canadien d'histoire de la médecine = Canadian bulletin of medical history**, v. 25, n. 1, p. 17-41, 2008.

CULLATHER, N. The Foreign Policy of the Calorie. **The American Historical Review**, Vol. 112, No. 2, Apr. 2007, p. 337–364.

CULLATHER, N. **The Hungry World – America's Cold War Battle against Poverty in Asia**. Cambridge: Harvard University Press, 2010.

DOUGHTY, P. L. The Food Game in Latin America. In: MCMILLAN, Delia E.; HARLOW, Jean. **Anthropology and Food Policy. Human Dimensions of Food Policy in Africa and Latin America. Southern Anthropological Proceeding**. Athens: University of Georgia Press, 1991. p. 145-169.

EISENHOWER, D. D. Dwight D. Eisenhower: 1953: containing the public messages, speeches, and statements of the president, January 20 to December 31, 1953. **Public Papers of the Presidents of the United States**. 1953. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4728380.1953.001/1?rgn=full+text;view=image;q1=eisenhower>. Acesso em: 12 nov. 2020.

EISENHOWER, D. D. Dwight D. Eisenhower: 1954: containing the public messages, speeches, and statements of the president, January 1 to December 31, 1954. **Public Papers of the Presidents of the United States**. 1954. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4728402.1954.001/1?rgn=full+text;view=image;q1=eisenhower>. Acesso em: 12 nov. 2020.

EISENHOWER, D. D. Dwight D. Eisenhower: 1955: containing the public messages, speeches, and statements of the president, January 1 to December 31, 1955. **Public Papers of the Presidents of the United States**. 1955. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4728407.1955.001/1?rgn=full+text;view=image;q1=eisenhower>. Acesso em: 12 nov. 2020.

EISENHOWER, D. D. Dwight D. Eisenhower: 1957: containing the public messages, speeches, and statements of the president, January 1 to December 31, 1957. **Public Papers of the Presidents of the United States**. 1957. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4728417.1957.001/1?rgn=full+text;view=image;q1=eisenhower>. Acesso em: 12 nov. 2020.

EISENHOWER, D. D. Dwight D. Eisenhower: 1958: containing the public messages, speeches, and statements of the president, January 1 to December 31, 1958. **Public**

Papers of the Presidents of the United States. 1958. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4728421.1958.001/1?rgn=full+text;view=image;q1=eisenhower>. Acesso em: 12 nov. 2020.

EISENHOWER, D. D. Dwight D. Eisenhower: 1959: containing the public messages, speeches, and statements of the president, January 1 to December 31, 1959. **Public Papers of the Presidents of the United States.** 1959. Disponível em: <https://quod.lib.umich.edu/p/ppotpus/4728423.1959.001/1?rgn=full+text;view=image;q1=eisenhower>. Acesso em: 12 nov. 2020.

Escritório Técnico Brasil-EUA de Agricultura. **ETA em Marcha.** Rio de Janeiro: ETA, 1958.

ELIAS, N. Technization and Civilization. **Theory, Culture and Society**, v. 12, n. 3, p. 7-42, 1995.

HAAS, P. M. **Epistemic Communities, Constructivism, and International Environmental Politics.** New York: Routledge, 2016.

KRIGE, J. **American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe,** The MIT Press, 2006.

LEFFLER, M.; WESTAD, O. A. **The Cambridge history of the Cold War.** Cambridge: Cambridge University Press, v. 1, 2010.

LIPPARDT, V.; LUDWIG, D. Knowledge Transfer and Science Transfer. **European History Online (EGO).** 12.dez.2011. Disponível em: <http://ieg-ego.eu/en/threads/theories-and-methods/knowledge-transfer/veronika-lipphardt-david-ludwig-knowledge-transfer-and-science-transfer>. Acesso em: 13 out 2020.

MACINTYRE, A. Epistemological Crises, Dramatic Narrative and the Philosophy of Science, **The Monist**, v. 60, n. 4, p. 453-472, out. 1977.

MILLER, C. "An Effective Instrument Of Peace". **Osiris**, v. 21, p. 133-160. 2006.

ORESQUES, N.; KRIGE, J. **Science and Technology in the Global Cold War.** The MIT Press, 2014. Disponível em: <https://mitpress.mit.edu/books/science-and-technology-global-cold-war>. Acesso em: 13 nov. 2020.

PERNET, C. A. Between Entanglements and Dependencies: Food, Nutrition, and National Development at the Central American Institute of Nutrition (INCAP). In: Frey M., Kunkel S., Unger C. R. **International Organizations and Development, 1945-1990.** Londres: Palgrave Macmillan, 2014. p. 101-125.

PERNET, C. A.; FORCLAZ, A. R. Revisiting the Food and Agriculture Organization (FAO): International Histories of Agriculture, Nutrition, and Development. **The International History Review**, v. 41, n. 2, p. 345-350, 2018.

SAHA, M. **State policy, agricultural research and transformation of Indian agriculture with reference to basic food-crops, 1947-75.** Ames, Iowa. 2012. Dissertação (Doutorado em Filosofia) - Departamento de História, Iowa State

University, Ames, 2012. Disponível em: <https://lib.dr.iastate.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3457&context=etd>. Acesso em: 19 out.2020.

SPAULDING, R. M. “Agricultural Statecraft” in the Cold War: A Case Study of Poland and the West from 1945 to 1957. **Agricultural History**, v. 83, n. 1, p. 5-28, 2009.

STAATZ, J. M.; EICHER, C. K. Agricultural development ideas in historical perspective. In: STAATZ, John M.; EICHER, Carl K. **International agricultural development**. 3. ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1998. p. 8-38.

STAPLES, A. L. S. **The Birth of Development: How the World Bank, Food and Agriculture Organization, and World Health Organization Have Changed the World, 1945-1965**. Kent: Kent State University Press, 2006.

TAUGER, M. B. **Agriculture in World History**. Londres: Routledge, ed. 1, 2010.

UNITED STATES BUREAU OF LABOR STATISTICS. CPI Inflation Calculator. Disponível em: https://www.bls.gov/data/inflation_calculator.htm. Acesso em: 16 set. 2020.

UNGER, C. R. International Organizations and Rural Development: The FAO Perspective. **The International History Review**, v. 41, n. 2, p. 451-458, 2018.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Economic Research Service. Development and Trade Analysis Division. 12 years of achievement under Public Law 480: supplement to ERS-foreign 202. **Internet Archive**. Washington, D.C.: Economic Research Service, U.S. Dept. of Agriculture. n. 205, 1968. Disponível em: <https://archive.org/details/12yearsofachievements205unit/page/2/mode/2up>. Acesso em: 22 set. 2020.

WEBSTER, D. Development advisors in a time of cold war and decolonization: the United Nations Technical Assistance Administration, 1950–59. **Journal of Global History**, v. 6, n. 02, p. 249-272, jul. 2011.

Well-Being and Human Needs: Rethinking Gastronomy for Sustainability

Bem-estar e Necessidades Humanas: Repensando a Gastronomia pela Sustentabilidade

Thiago José Ferraz Mourão

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

t.mourao@ufrj.br

Abstract. *This paper highlights some important points to reflect Gastronomy as a human need in perspective of the sustainability. The production methods applied to meet modern consumption habits have an irreversible impact on Nature. Then there is needed to rethink the means used to achieve our goals and also what is considered fundamental for the well-being of humanity.*

Keywords. *Gastronomy. History of techniques. Agenda 2030. Food*

Resumo. *Este trabalho resalta alguns pontos importantes para refletir a Gastronomia como uma necessidade humana na perspectiva da sustentabilidade. Os modos de produção aplicados para atender os hábitos de consumo modernos causam impacto irreversível na Natureza. Surge então a necessidade de repensar os meios de realizar nossos objetivos e também o que se considera fundamental para o bem-estar da humanidade.*

Palavras-chave. *Gastronomia. História da técnica. Agenda 2030. Comida*

1. Introdução

Em setembro de 2015, uma reunião em Nova Iorque na sede da Organização das Nações Unidas (ONU), com representantes de 193 países, resultou na assinatura por estes do documento “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Nesta ocasião, foi estabelecido entre os membros que ações de promoção da dignidade humana e para erradicação da pobreza são fundamentais para o desenvolvimento sustentável do planeta. O que a ONU considera como desenvolvimento sustentável foi definido em 1987 no relatório “Nosso futuro comum” e significa procurar “satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades” (PLATAFORMA AGENDA 2030, 2020).

Para perseguir este objetivo, os países signatários da chamada “Agenda 2030” se comprometeram a mensurar 169 metas que foram conjugadas em 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS). Segundo a própria ONU, este conjunto de tarefas

deve ser integrados, indivisíveis e serve como guia para implementação de ações individuais, corporativas e sociais (PLATAFORMA AGENDA 2030, 2020).

1.1 Um caminho para analisar o desenvolvimento

Alimentar-se é uma necessidade humana tanto agora quanto no futuro e por isso os hábitos alimentares da sociedade se destacam como aspecto interessante para refletirmos sobre desenvolvimento sustentável pois em busca de uma alimentação adequada o ser humano interfere na natureza desde antes de dominar o fogo.

Na jornada de evolução do campo alimentar humano, passamos de simples coletores e caçadores de alimentos a agricultores e pecuaristas para garantir a sobrevivência humana. Nos dias de hoje, nossos hábitos alimentares vêm cada vez mais sendo influenciados pela Gastronomia, associando a comida ao prazer proporcionado através dos sentidos. Para além disto, dentre outros objetivos, a Gastronomia pode promover o desenvolvimento econômico, a inclusão social e a preservação do meio ambiente. Desta forma, é necessário compreender o progresso da Gastronomia enquadrando-a nos preceitos do desenvolvimento sustentável conforme acordado na Agenda 2030 (2016).

Em meio a um complexo sistema alimentar, a Gastronomia pode ser vista como campo que abrange ciência, técnica e cultura. Desde os relatos de Brillat-Savarin (1755-1826) no século XVIII, pode-se notar que a congregação destes saberes (científico, técnico e cultural) gera e desenvolve os movimentos gastronômicos. Com isso, dada a relevância deste campo e pela sua complexidade, diversas áreas da academia como a Sociologia, Antropologia, Turismo, Nutrição, Engenharia e outras, vêm investigando a Gastronomia, sua origem, finalidade e desenvolvimento na sociedade. No entanto, analisar a Gastronomia observando suas finalidades mais objetivas (prazer, gosto, estética, etc), pode obscurecer outros aspectos relacionados à técnica. Na Gastronomia, a técnica é responsável por tornar real a transformação que foi idealizada por quem concebeu determinada comida/receita/prato.

Dito isto, algum questionamento é necessário. Considerando que a Gastronomia é uma necessidade humana e em perspectiva da sustentabilidade proposta pela Agenda 2030, os meios utilizados pela Gastronomia para atingir o bem-estar são opções éticas?

Esta pergunta não será respondida em poucas linhas, mas pode-se iniciar por enquanto uma tentativa de entender melhor o que caracteriza uma necessidade humana e alguns insumos para analisar a posição da técnica nesta relação entre causa e efeito no que se refere aos objetivos da Gastronomia através de uma reflexão sobre o conceito de causalidade.

2. Necessidade humana

Uma noção interessante sobre o conceito de necessidade é oferecida por Ortega y Gasset (1963) ao descrever que necessidades são satisfeitas por atividades elementares por qualquer ser vivo, para manter-se vivo. Sobreviver configura também uma necessidade humana, estar no mundo satisfazendo suas necessidades elementares como aquecer-se, alimentar-se, mover-se. Mas o homem não é somente isso. Ele tem a capacidade de querer mais. Além dessas necessidades biológicas, o homem transforma as circunstâncias que são dadas pelo meio, isto é, a Natureza, a fim de satisfazer

necessidades secundárias. Uma delas é a capacidade de se retirar desta Natureza para pôr-se em si, criando as condições favoráveis para isso. Ortega y Gasset ressalta que, as necessidades biológicas são consideradas necessárias pelo homem quando este as transforma em condições para o “estar no mundo” e associa, de forma subjetiva, que o “estar no mundo” torna possível o “bem-estar” e conseqüentemente a satisfação do supérfluo. Porque, para o homem, não importa apenas “estar no mundo” (1963, p. 9), como os outros animais, e sim o “bem-estar” (1963, p. 21). O que é necessário para “estar no mundo” se torna supérfluo pois através da realização das necessidades vitais se faz possível buscar o “bem-estar no mundo”. A partir desta reflexão, Ortega y Gasset afirma que para o homem “somente o supérfluo é necessário” e isto é condição *sine qua non* para entender a técnica como “a produção do supérfluo” (1963, p. 22). O homem pleiteia, através da técnica, satisfazer suas necessidades objetivamente necessárias, pois entende que estas são necessárias para o bem-estar sendo isto o que o diferencia de outros animais (ORTEGA Y GASSET, 1963).

O que é considerado supérfluo, ou seja, necessário para o “bem-estar no mundo”, pode variar no tempo e de acordo com espaço. Ainda segundo Ortega Y Gasset, para compreender quais são as necessidades humanas é importante saber o que o homem entende por “bem-estar” (ORTEGA Y GASSET, 1963, p. 23). Isto está diretamente relacionado com a técnica e conseqüentemente com as transformações que o homem realiza na Natureza modificando sua circunstância.

Basta com que mude um pouco substancialmente o perfil do bem-estar que se esboça diante do homem, que sofra uma mutação de algum vulto a ideia de vida, da qual, a partir da qual e para a qual faz o homem tudo o que faz, para que a técnica tradicional se abale, se desconjunte e tome outros rumos. (ORTEGA Y GASSET, 1963, p. 23)

Dito isto, retornando ao conceito de desenvolvimento sustentável da ONU, à luz do pensamento do filósofo espanhol, as necessidades humanas estão relacionadas à ideia de bem-estar. O que por sua vez terá impacto na técnica que é criada e utilizada para garantir que estas condições sejam produzidas nas circunstâncias (naturais e sobrenaturais) nas quais está inserida a sociedade. Até aqui, destaca-se como aspecto importante que a ideia de bem-estar, concebida na sociedade, implica na técnica, ou seja, na forma como e porque extraímos das circunstâncias (naturais e sobrenaturais) os bens necessários à nossa existência.

3. A técnica na relação entre causa e efeito

Na leitura do relatório da Agenda 2030 percebe-se no ODS 12, a concentração de medidas que promovem: “a mudança nos padrões de consumo e produção” e visam “a promoção da eficiência do uso de recursos energéticos e naturais, da infra-estrutura sustentável, do acesso a serviços básicos” (TRANSFORMANDO NOSSO MUNDO, 2016). Tal abordagem propaga a ideia de uma relação linear de causa e efeito (causalidade) nos hábitos de consumo, privilegiando a eficiência. Mesmo numa relação que pretende ser sustentável, tal eficiência aparece como um requisito para atender a este objetivo. Pergunta-se: ao privilegiar-se o modo eficiente, na aplicação da técnica, outros requisitos estariam de lado?

Segundo as definições filosóficas da Antiguidade, percebe-se que a eficiência continua reinando como única mediadora desta relação causal. O conceito original que categorizou as relações entre causa e efeito remonta a Aristóteles que as definiu como: material, formal, final e eficiente. Cada relação de causalidade guarda em si uma questão e para trazer luz a elas, Heidegger usa como exemplo os critérios de fabricação de um cálice de prata.

1. a causa *materialis*, o material, a matéria a partir da qual, por exemplo, uma taça de prata é feita;
2. a causa *formalis*, a forma, a Figura, na qual se instala o material;
3. a causa *finalis*, o fim, por exemplo, o sacrifício para o qual a taça requerida é determinada segundo matéria e forma;
4. a causa *efficiens*, o forjador da prata que efetua o efeito, a taça real acabada. (HEIDEGGER, 2001, p.13)

Esta noção de causalidade foi simplificada a partir da Revolução Científica do século XVII, dando destaque à causa *efficiens* e sobrepujando a causa *finalis* (HEIDEGGER, 2001, p.14). Assim se desenvolveu o conhecimento científico na sociedade ocidental, de forma rígida e segundo Edgar Morin, “ingênua” (2016, p. 309). Ainda segundo Aristóteles (apud ROSA, 2005), a causa eficiente precede imediatamente a mudança do material, “é a causa no sentido físico do termo” (2005, p.108), entendido como uma ação que produz um efeito. Significa dizer que para a ciência, não importa o “por que fazer?” e sim o “como fazer?”, independente do impacto da aplicação da ciência e consequentemente da técnica moderna.

A este respeito, com intuito de provocar uma reflexão sobre a essência da técnica moderna, Heidegger procura desconstruir o conceito de causalidade e o caráter doutrinador das quatro causas aristotélicas como uma “verdade caída do céu” (HEIDEGGER, 2001, p.13). O filósofo alemão questiona o significado da palavra “causa”, a existência e a origem desta determinação de modo uniforme e coerente. O autor afirma que a ausência de certas respostas coloca o sentido de causalidade em uma região obscura e infundada, fazendo com que se obscureçam também a instrumentalidade e a definição moderna da técnica (2001, p.13). O filósofo alemão ressalta também que a causa eficiente, usada pela ciência moderna, permite deixar obscura a verdade, ou seja, a essência da técnica (HEIDEGGER, 2001, p.13). Ele critica o emprego do caráter eficiente, o qual significa apenas “obter resultados e efeitos” (HEIDEGGER, 2001, p.13-4) e por isso sugere que o desvelamento da essência de um fenômeno pode se dar considerando na pesquisa uma causalidade quádrupla (juntas e inter-relacionadas).

Historicamente, por um melhor bem-estar, a humanidade empregou ciência, técnica e cultura adaptando a natureza às suas necessidades. A técnica voltada para a alimentação na sociedade moderna, nos moldes como se desenvolveram até hoje tem provocado grande impacto na natureza *assujeitando-a* aos efeitos das finalidades dos nossos modos de produção e consumo (MORIN, 2016, p. 314). Por sua vez, a natureza, em seu ímpeto por continuar a existir, retroage quando atingida pelos efeitos finalísticos da técnica moderna constituindo assim o que Edgar Morin, filósofo francês, chama de circuito aberto de “causalidade mútua inter-relacionada” (MORIN, 2016, p. 322).

4. Considerações finais

Este debate tem dominado comunidades científicas das mais diversas áreas do conhecimento e tais efeitos práticos vêm preocupando bastante a sociedade. Os efeitos das mudanças climáticas mobiliza organismos multilaterais, instituições de ensino e pesquisa, tanto públicas, como privadas, motivando Estados Nacionais, e até mesmo empresas capitalistas, a se debruçarem na criação e no aperfeiçoamento de ciência e técnica, de modo a atingir a sustentabilidade, ou seja, promover práticas com menos impacto ambiental, priorizando a vida e o bem-estar humano.

A prevalência de uma convicção conceitual da linearidade entre causa e efeito no desenvolvimento tecnológico, científico e cultural, principalmente na relação entre homem e natureza, pode ser a promotora dos efeitos irreversíveis que as realizações técnicas impõem ao planeta.

Em seus estudos sobre a complexidade aplicada ao método científico, o filósofo francês Edgar Morin, reintegra o obscuro à causalidade e propõe considerar nela três características para torna-la um complexo mútuo inter-relacionado: a retroação, uma incerteza interna e um caráter de produtora-de-si (MORIN, 2016, p.309), fugindo assim do caráter linear dado à causalidade pela ciência moderna ocidental e garantindo o progresso através da integração da “finalidade na causalidade interior, que procede da geração-de-si, e de conceber esta causalidade generativa interior – a endocausalidade -, na sua relação complexa com a exocausalidade” (MORIN, 2016, p. 322).

Trazendo de volta a questão inicial, considerando que a Gastronomia é uma necessidade humana e em perspectiva da sustentabilidade proposta pela Agenda 2030, os meios utilizados pela Gastronomia para atingir o bem-estar, são opções éticas? As ponderações explanadas anteriormente podem indicar que a Gastronomia é uma necessidade humana voltada para o bem-estar?

Na visão de Ortega y Gasset (1963), para ser considerada necessidade ela precisa ser supérflua, ou seja, a Gastronomia precisa estar no lugar de necessidade secundária sem ser, portanto, uma condição para a existência humana. Segundo ele, o homem sucumbe quando precisa satisfazer uma necessidade somente para continuar existindo. O homem não vive apenas para estar vivo, ele precisa bem-estar vivo no mundo. Neste sentido, como conjunto de hábitos e formas de estar no mundo, a ideia de bem-estar precisará se realizar conforme os ODS da Agenda 2030 (2016) para garantir um desenvolvimento sustentável.

Todavia, de acordo com as abordagens sobre causalidade, enquanto permanecer como finalidade, a sustentabilidade irá cada vez mais se esconder em uma zona de escuridão e da incerteza do conhecimento. A sustentabilidade pode ser vista como um meio para atingir objetivos e não deve ser encarada como um fim em si mesmo. A Gastronomia, por sua vez, como um campo que pretende ser uma necessidade humana deve se apropriar da sustentabilidade como um meio para garantir o bem-estar sem perder de vista que é produtora-de-si e está circunscrita em um meio-ambiente. Além disso, é gerada e renovada também por circunstâncias antropossociais e com isso, imagina-se, queira progredir pela sustentabilidade e não para a sustentabilidade garantindo sua existência, nesta relação causal recursiva e retroativa (Gastronomia-Sociedade-

Natureza). A ausência da finalidade ou a simplificação de seus termos pode colocar os objetivos mais frágeis da Gastronomia em risco de desaparecimento.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

HEIDEGGER, M. A questão da técnica (1953). **Ensaios e conferências**. Trad. Emmanuel Carneiro Leão. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORIN, E. **O método 1: a natureza da natureza**. Tradução de Ilana Heineberg. Porto Alegre: Sulina, 2016.

MUNDO, Transformando Nosso. a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **Recuperado em**, v. 15, 2016.

ORTEGA Y GASSET, J. **Meditação da técnica**. Rio de Janeiro: Livro Ibero-Americano, 1963.

PLATAFORMA AGENDA 2030, Disponível em <http://www.agenda2030.org.br/sobre/>. Acessado em 21 nov. 2020.

ROSA, L. **Tecnociências e humanidades: novos paradigmas, velhas questões: o determinismo newtoniano na visão de mundo moderna**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

Internal Library of the Celeida Tostes Studio for the Ceramic Arts

Biblioteca Interna do Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes

Marcos Roxo¹, Yrvin Gomes¹, Karine Corrêa², Carlos Augusto Bittencourt³, Katia Gorini⁴, Andréa Borde⁵

¹ Graduação na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Graduação em Conservação e Restauração, Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Graduação em Artes Visuais - Escultura, Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁴ Departamento de Artes Visuais - Escultura, Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁵ Departamento de Análise e Representação da Forma, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

marcos.roxo@fau.ufrj.br, gomesyrvin@gmail.com, karinepegui@gmail.com,
arte.bittencourt@gmail.com, kcorini@gmail.com, andreaborde@gmail.com

Abstract. *This paper seeks to value the academic production of the Celeida Tostes Studio for the Ceramic Arts. Currently, a series of projects are developed independently from each other every semester and in order to change this internal dynamic the creation of a documentation and dissemination system was proposed. It is a way to offer digital means by which students of a given semester can be in contact with the production that preceded them. Preliminary results show the capability of the studio to feed on experiments and knowledge that were produced in the past and let those impact the studio once again.*

Keywords. *Ceramic. Academic production. knowledge dissemination*

Resumo. *O presente trabalho busca a valorização da produção acadêmica do Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes por meio da modificação da sua dinâmica interna. O atual cenário do ateliê se configura pelo desenvolvimento corrente de projetos por parte dos discentes de forma independente, visto isso, se propôs a criação de um sistema de documentação e divulgação, a fim de oferecer um meio digital pelo qual os estudantes de dado período possam estar em contato com a produção que lhes precedeu. Os resultados preliminares mostram a capacidade desse espaço acadêmico de produção artística de se retroalimentar, ao permitir que o conhecimento gerado e as experimentações realizadas impactem o ateliê novamente.*

Palavras-chave. *Cerâmica. Produção acadêmica. Disseminação do conhecimento*

1. Introdução

A Oficina Integrada de Cerâmica, Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes é uma parceria entre a Escola de Belas Artes (EBA) e a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU), ambas da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). E surge enquanto “Centro Integrado de Cerâmica EBA/FAU-UFRJ” em 1989, sob a concepção da Professora Celeida Moraes Tostes. Nele são ministradas, dentre outras, as disciplinas “cerâmica” e “cerâmica aplicada à arquitetura” ambas no foco deste trabalho, e nas quais em cada semestre inúmeros projetos são produzidos de forma independente, isso ocorre sem que a produção de um semestre impacte significativamente a produção dos períodos subsequentes, havendo somente procuras pontuais pela produção prévia. O objeto central aqui trabalhado, apesar de estarmos tratando de um ateliê de cerâmica, não são os objetos cerâmicos em si, mas sim a produção textual e iconográfica gerada a partir destes.

O projeto busca celebrar a produção interna do Ateliê, assim como tornar a mesma disponível para consultas futuras, com a intenção de fazer circular o conhecimento produzido internamente e compila-lo em uma biblioteca interna de livre acesso que fará com que progressivamente o trabalho prévio contribua de forma ativa para o desenvolvimento geral dos discentes, criando um acervo vivo, que constantemente se atualiza e cresce.

Como objetivo deste artigo buscamos destrinchar o processo de criação do projeto. Evidenciamos, assim, as etapas percorridas desde a fundamentação teórica até a criação de páginas em mídias digitais.

2. Sistema de documentação

O projeto se dá em um ateliê universitário, onde se propõe a documentação, catalogação e exposição da sua produção interna, portanto, buscamos um embasamento coerente e parâmetros a serem seguidos. De encontro com os objetivos almejados e ações empregadas está a definição de “Sistemas de Documentação Museológica” de Helena Dodd Ferrez:

“Objetivos: conservar os itens da coleção; maximizar o acesso aos itens; maximizar o uso da informação contida nos itens.

Função: estabelecer contato efetivo entre as fontes de informação (itens) e os usuários, isto é, fazer com que estes, através de informação relevante, transformem suas estruturas cognitivas ou os conjuntos de conhecimento acumulado.

Componentes: Entradas: seleção; aquisição. Organização e Controle: registro; número de identificação/ marcação; armazenagem/ localização; classificação/ catalogação; indexação. Saídas: recuperação; disseminação.” (FERREZ, 1994, p. 68)

Portanto, os passos realizados no Ateliê se aproximam das linhas gerais acima apresentadas. A coleta e guarda dos trabalhos teóricos produzidos no Espaço de Artes Cerâmicas garante a conservação da memória do que ali foi produzido e estudado, e

ainda a organização destes em um acervo interno permite acesso ao público e possibilita a divulgação de um trabalho acadêmico que antes ficava estagnado ou invisibilizado.

Da mesma forma, no que diz respeito a sua função, o projeto Biblioteca Interna busca aproximar o corpo discente das disciplinas ministradas no Ateliê com a produção prévia, ao mesmo passo que torna essa produção pública.

Quanto aos componentes, a “entrada” a este acervo se dá pela própria produção dos estudantes e seleção dos trabalhos; a “organização e controle” se dá a partir dos dados que acreditamos pertinentes ao tipo de catalogação. E por fim, acredita-se que a sua “saída” ocorrerá de forma fluida, pela disseminação desses trabalhos nas redes sociais do Espaço de Artes Cerâmicas e pelas ferramentas virtuais onde se concederá acesso aos discentes.

Fundamentado o projeto foi necessário pensar na organização interna e para tanto “estabelecer um sistema de documentação apropriado para o acervo (...), baseando-se em estruturas técnicas gerais e especializadas, bem como estabelecendo uma série de convenções” (CAMARGO-MORO, 1986, p. 37).

3. Organização e disseminação

Após a coleta dos trabalhos produzidos no Ateliê até o momento foi necessário exercer um processo curatorial, onde cada um dos trabalhos foi analisado individualmente, sendo selecionados aqueles que possuíam um bom desenvolvimento textual, acerca de sua produção cerâmica, agregado a um repertório de imagens que ilustrassem o seu processo. Tais aspectos foram considerados uma vez que tratamos de um acervo acadêmico que tem como intuito ensinar e inspirar sobre o processo de fazer cerâmico, então não caberia somente averiguar o produto final mas sim se aquele caderno de projeto tem o potencial de servir como referência ao corpo social do Ateliê.

Analisada a pertinência de cada trabalho ao Espaço de Artes Cerâmicas foi criado um sistema de catalogação interna, na ferramenta Excel, onde os dados individuais foram inseridos de forma a criar uma base de dados para o controle e futura consulta.

A base de dados é composta pelos dados considerados pertinentes ao projeto, constam: imagem do projeto; período de produção; nome do autor; autorização para divulgação pública do trabalho; classificação do projeto; e-mail e identificação do autor.













A	B	C	D	E	F	G
IMAGEM	PERÍODO	NOME	AUTORIZAÇÃO	CLASSIFICADO	EMAIL	DRE
	2019.2	Carolina da Costa Batista de Sá	-	místico		
	2019.2	Daniela Schmidt	SEM EMAIL	gênero; impressão		
	2019.2	Danielle de Jesus Farahildes Ribeiro	SIM	mitologia; engobe		
	2019.2	Giuliana Lucas	-	corpo; forma		
	2019.2	Juliana Trajano	SIM	religião; raça		
	2019.2	Matt Nobre - Matheus Nobre da Costa	SIM	corpo; família		
	2019.2	Nathalia Pletz Siqueira	SIM	religião; metal		
	2019.1	Áurea Romão	->	madeira; ferro		
	2019.1	Clarisse Rates	-	natureza; materiais n		
	2019.1	Debora Oliveira	SIM	gênero; violência		
	2019.1	Flavien Cappa	-	utilitário		
	2019.1	Flavia Medina	SIM	ferramentas; utilitári		

Figura 1. Base de dados da Biblioteca, criada na ferramenta Excel, com as informações de todos os projetos já analisados.

Na base de dados (Figura 1) constam todos os projetos analisados, e não só os selecionados. Para a classificação foram criadas diversas categorias de modo a criar aproximações entre as diferentes produções: azulejo; cidade; ciência; cobogó; composição; corpo; engobe; ensino; escala; estrutura; família; ferramenta; ferro; forma; gênero; impressão; natureza; lixo; madeira; materiais não convencionais; metal; mineralização; místico; mitologia; mobiliário; música; performance; pintura; raça; religião; técnica; tecnologia; tijolo; utilitário; violência.

Catalogados todos os trabalhos analisados até então partimos para a etapa seguinte, a criação dos meios de divulgação deste acervo. Optamos por duas formas de divulgação distintas: a primeira como divulgação da iconografia dos trabalhos, na rede social Instagram, com intuito de uma dispersão mais rápida da produção interna em uma ferramenta de amplo acesso onde se conseguiria atingir tanto ao corpo social do Ateliê quanto ao público externo.

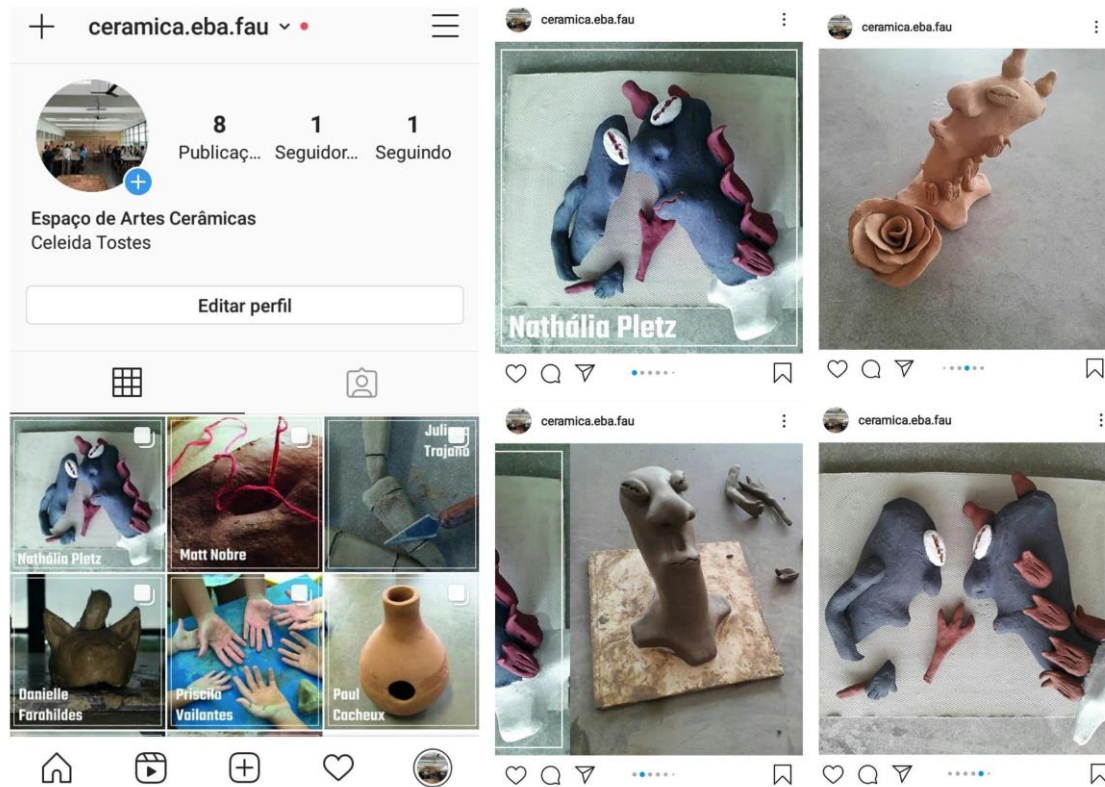


Figura 2. Página desenvolvida para o Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes no Instagram.

A rede social permite inúmeras postagens e um total de até dez fotos por postagem, dessa forma foi pensado em publicar as obras de cada estudante individualmente e dentro dessa mesma publicação mostrar o desenvolvimento do trabalho por meio de múltiplas imagens. O usuário, então, teria conhecimento sobre o processo cerâmico e não somente sobre o produto final.

A segunda forma de divulgação pensada foi a criação de um Google Site, este teria como foco somente os alunos das disciplinas “Cerâmica” e “Cerâmica aplicada à arquitetura”, nela os alunos não só teriam acesso a iconografia do trabalho mas sim ao trabalho em sua forma íntegra, onde podem encontrar a produção textual referente aos projetos e ao conjunto iconográfico mais completo, tendo sido editado somente os dados pessoais dos estudantes (Figuras 2 e 3).



Biblioteca Interna dos trabalhos dos alunos do Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes. Desenvolvidos nas disciplinas Cerâmica I, Cerâmica II, Cerâmica aplicada a Arquitetura I e Cerâmica aplicada a Arquitetura II.

Laboratório de Cerâmica FAU UFRJ - Coordenação Andrea Borde

Laboratório LAB01 / EBA UFRJ - Coordenação Katia Gorini e Ana Cecília MacDowell

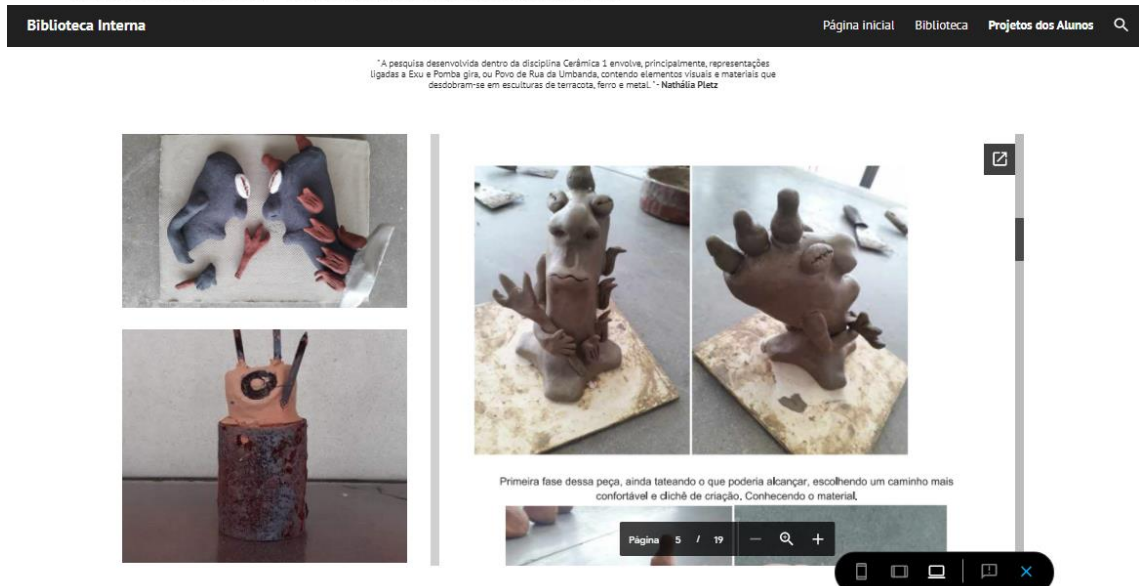


Figura 3. Página desenvolvida para o Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes no Google Sites.

4. Considerações Finais

Em suma, o artigo tem a intenção de iniciar o diálogo sobre a produção cerâmica, no que tange ao seu alcance, tanto no meio acadêmico quanto fora deste, busca-se evitar que o conhecimento produzido se restrinja ao tempo e ao espaço em que foram produzidos.

O projeto se encontra em andamento e acredita-se que o seu real potencial será atingido com o desenvolvimento do projeto a longo prazo, quando uma base de dados farta puder ser ofertada. Isso se dará com a intensa busca e catalogação por trabalhos preexistentes, e ainda pela futura contribuição e parceria daqueles que virão a passar pelo Ateliê.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Bolsas de Iniciação Artística e Cultural - PIBIAC/UFRJ - Nº 37 / 2020

Referências bibliográficas

CAMARGO-MORO, Fernanda de. **Museus: aquisição-documentação**. Rio de Janeiro: Livraria Eça, 1986.

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).

SILVA, Raquel; COSTA, Marcus de Lontra; MIRANDA, Luiz Áquila da Rocha. **Celeida Tostes**. FUNARTE. Rio de Janeiro: 2017.

Each One in it's Square: Qr Code's Identity in the Spaces of Artistic Experimentation

Cada um no seu Quadrado: a Identidade QRCode nos Espaços de Experimentação Artística

Catarina Xavier Lopes da Silva¹; Laura Franco Gonçalves Procaci¹; Luiza Ferreira Motta de Souza¹ e Melissa Anselmo dos Santos¹; Katia Correia Gorini²; Aurélio Antônio Mendes Nogueira²

¹ Graduanda em Educação Artística com habilitação em Artes Plásticas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Professor da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro

catarinaxlopes@gmail.com, lprocaci@hotmail.com, luizafmsouza@gmail.com,
melanselmoo@gmail.com, kcorini@gmail.com, aamongl@gmail.com

Abstract. *The study proposes a methodology to give meaning to art teaching in contemporary times, seeking references in Cubism, Surrealism, Optical and Art Kinetic Art and in artists who represent contemporary art, based on practical actions defined by four spaces for artistic experimentation, looking for involve the contemporary Brazilian public university mission, which aims to disseminate knowledge in a trans / interdisciplinary way, simultaneously articulating teaching, research and extension, offering solutions to address the problems that emerge from various social strata.*

Keywords. *Art. Education. Identity. Culture. Society*

Resumo. *O estudo propõe uma metodologia para dar sentido ao ensino de arte na contemporaneidade, buscando referências no Cubismo, Surrealismo, Op Art e Arte Cinética e em artistas que representam a arte contemporânea. A partir de ações práticas definidas em quatro espaços de experimentação artística, procuramos envolver a missão universitária pública brasileira contemporânea, que objetiva a disseminação do conhecimento de forma trans/interdisciplinar, articulando simultaneamente o ensino a pesquisa e a extensão, oferecendo soluções para tratar os problemas que emergem diversos extratos sociais.*

Palavras-chave. *Arte. Educação. Identidade. Cultura. Sociedade*

1. Informações gerais

“Cada um no seu quadrado: a identidade QRCode nos espaços de experimentação artística” trata de problemas localizados no eixo arte e identidade. A partir do cadastramento no ORCID como pesquisadoras, pensamos em investigar a imagem do QRCode em propostas artísticas e educacionais pois, somos estudantes do Curso de Licenciatura em Educação Artística da EBA/UFRJ. Em razão disso, desenvolvemos

estudos acerca dos fenômenos culturais que podem agir em nosso processo de criação artística. Nosso projeto visa elaborar praticas didáticas que possam ser aplicadas ao contexto educacional contemporâneo, coadunando simultaneamente o ensino, a pesquisa e a extensão como missão universitária. Sendo assim, propomos o desenvolvimento de uma metodologia de ensino aprendizagem através do fazer artístico crítico. Discutimos sobre qual é a origem da percepção na experiência estética e plástica diante da imprecisão em definir o significado de identidade e pertencimento na cultura contemporânea. Examinamos os diversos aspectos que envolvem esse problema conceitual de acordo com as escolhas individuais, a percepção de si e a subjetividade. (HALL, 2006)

Por sua vez, considerando a premissa de que o reconhecimento das identidades impostas pelo sistema econômico capitalista, ocorre a partir do poder de consumo e do prestígio social como sinônimo de afeto, decidimos subverter estas constatações pensando que os sistemas culturais são orgânicos e dinâmicos e que os fenômenos individuais das manifestações artísticas, podem ser os recursos para refazermos novas leituras sobre os aspectos das artes visuais na cultura vigente. Como nosso objetivo é articular a arte, a identidade, as tecnologias e a educação, pretendemos evidenciar a importância do sistema lógico visual na formação crítica do indivíduo contemporâneo. A vista disso, ainda que percebamos a predominância da memória estética visual homogênea no cotidiano das pessoas, reconhecemos que podem existir singularidades e autenticidade nas vivências individuais por intermédio da liberdade criativa. Assim sendo, para refletir sobre os aspectos que envolvem a identidade do QR no eixo arte e identidade, observamos as diferenças entre estratos sociais para identificar estereótipos na cultura visual na contemporaneidade. Assim sendo, propomos um fazer artístico crítico, capaz de provocar em um indivíduo ou uma comunidade, a eclosão das potências criativas a partir do dinamismo cultural vivido, expresso com temas do cotidiano, do imaginário coletivo e da subjetividade pessoal. Por intermédio do ensino de artes visuais e conscientes dos atravessamentos conceituais entre a arte popular, a arte culta, o pensamento individual e as desigualdades econômicas e sociais, procuramos mostrar que é possível ressignificar a experiência estética para reconectar a arte nas dimensões da sensibilidade artística.

2. Embasamento teórico

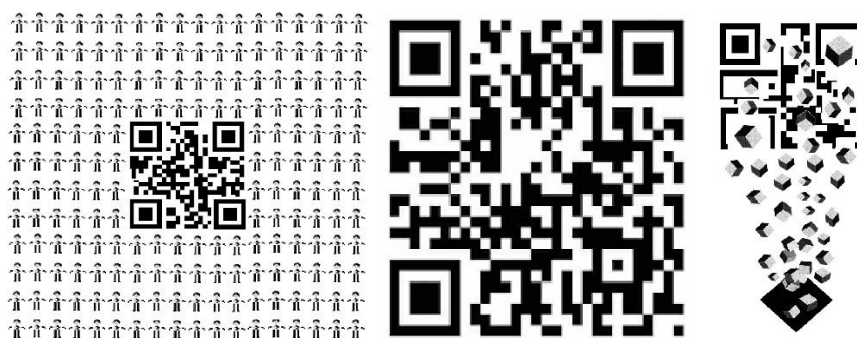
Tratando o significado do código QR como tema, propusemos evidenciar nas práticas artísticas para a abordagem de conteúdos teóricos da arte e demais áreas de conhecimento científico. Buscando a integração com a docência, a ciência, a comunidade na Universidade Federal do Rio de Janeiro, procuramos demonstrar que a prática e a teoria podem ser coadunadas simultaneamente através da experiência artística. Com isso, o embasamento teórico foi elaborado pela compreensão do sistema da “Abordagem Triangular: apreciar, fazer e contextualizar”, da educadora Ana Mae Barbosa. Alinhavamos este sistema às discussões sobre o ensino de arte tratadas pelo filósofo Thierry De Duve. O filósofo entende o método de ensino de artes como a dissolução das convenções artísticas na relação do aprendizado antiacadêmico e propõe um novo pacto entre artista e público, baseado na compreensão da história através da experiência contemporânea. (BARBOSA, 2009) (DUVE, 2013).

3. A concepção dos espaços de experimentação artística

Como nosso objetivo é articular a arte e identidade as tecnologias e a educação, criamos quatro espaços de experimentação artística para explorar aspectos que envolvem o QRCode. A partir do conceito transcendental da fita Möbius, desenvolvemos as características norteadoras dos quatro espaços de experimentação artística que dialoguem com outros campos do saber. Para construir uma metodologia fora da comodidade da sociedade para o ensino de artes, definimos as etapas em sequência: o levantamento do conceito de QRCode e suas representações gráficas para desconstrução das imagens visuais, o estudo sobre os movimentos de vanguardas modernistas Cubismo, Surrealismo, Op Art e Arte cinética para realizar analogias de representação visual com a imagens de representação gráfica do QRCode, a realização de entrevistas semiestruturadas com artistas, professores e pesquisadores da UFRJ para reforçar a compreensão dos conceitos abordados e tirar dúvidas sobre a práticas do fazer artístico e a discussão sobre a identidade e pertencimento através da experiência pratica do desenho e da cerâmica.(DANTAS, 2019)

4. O primeiro espaço de experimentação artística

O primeiro espaço de experimentação artística corresponde ao levantamento do conceito do código QR (*Quick Response*) e a desconstrução das imagens visuais representadas por desenhos gráficos (Figura 1). Entendemos que as aplicações deste recurso digital permitem a otimização de uma produção industrial, o armazenamento de dados de um produto ou de um indivíduo com informações detalhadas de identificação, entre outras atribuições. Definimos o conceito de QR Code como um recurso de uma resposta rápida de interpretação digital de informações emitida por um código de barras em três dimensões e lida por um *escaner*. A partir disso, pensamos que os códigos digitais de identificação suprimem alguns aspectos de materialidade característicos das coisas e das pessoas. Com isso, pensamos em desconstruir graficamente algumas ilustrações de QRCode aleatórios para subverter as informações lá contidas e utilizamos os recursos de recorte e colagem digitais com as ferramentas da perspectiva de observação para provocarmos uma distorção das representações gráficas originais. (FREITAS, 2017)



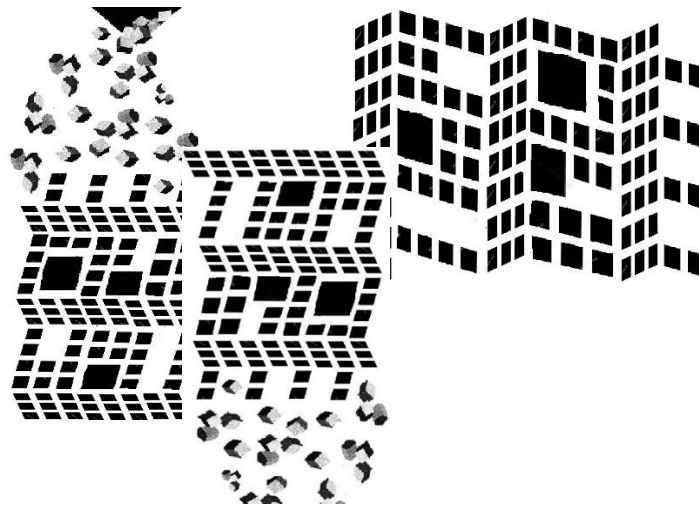


Figura 1. Desconstrução das imagens visuais do Qr code representadas por desenhos gráficos

Fonte: Imagens do projeto.

5. O segundo espaço de experimentação artística

Realizamos pesquisas sobre os conceitos dos movimentos de vanguardas modernistas para realizar analogias de representação visual com a imagens de representação gráfica do QRCode. Assim sendo, pesquisamos o historiador Giulio Carlo Argan, montamos uma linha de tempo na arte moderna elencando as características principais do Cubismo, do Surrealismo, da Op Art e da Arte cinética. (ARGAN, 1996)

O Cubismo se destacou pelo rompimento da representação real das formas, rompimento com a linha do horizonte, a profundidade e a interposição entre Figura e fundo através de formas geométricas de expressão artística abstrata, representava todas as partes de um objeto num mesmo plano, dispensando fidelidade à aparência real e evidenciando a geometrização dos objetos. Possuiu três fases, sendo a fase Cezzaniana (1907) ou Pré-Analítica influenciada pelos trabalhos de Paul Cézanne e se caracterizando pela representação geométrica das formas, das paisagens e da Figura humana. A segunda, o Cubismo Analítico ou Hermético (1909), com destaque para os artistas Pablo Picasso e Braque. Na pintura, destacou os aspectos estruturantes da natureza e dos objetos em todas as suas faces no mesmo plano, usando a bicromia, cores frias e terciárias para desmaterializar a forma. A terceira fase, denominada Cubismo Sintético (1911), regressa à policromia e abre portas para outros artistas como: Juan Griss, Robert Delaunay, Macel Duchamp. Esta aproximou as categorias da escultura e da pintura, retomando a forma e cor das coisas e dos objetos, enfatizando o uso da madeira, vidro, metal, explorando os sentidos táteis, além do visual.

A primeira metade do século XX é marcada por duas grandes guerras e sucedida por um período conturbado, em que valores sociais foram amplamente questionados. Neste contexto se insere a concepção do movimento surrealista, idealizado por André Breton e divulgado com a publicação do Manifeste de Surréalisme, em 1924. Por tratar-se de um período entre guerras, a arte surrealista disserta sobre a libertação do homem do automatismo psíquico forçado, através do uso livre do inconsciente para aliviar as situações políticas. A força motriz do surrealismo é o inconsciente e seus

desdobramentos. Nas artes visuais, a construção da imagem na poética surrealista é observada através da fusão da liberdade expressiva com o campo psicanalítico. Segundo a perspectiva freudiana, o sonho é visto como uma alternativa atingível a realidade lógica e essencial a existência humana. Sendo assim, esse estado de contemplação do imaginário pode ser atingido através de procedimentos surrealistas que liberam o potencial criativo do subconsciente, de modo que o indivíduo alcance o propósito utópico da libertação do subconsciente.

A Op Art é um desdobramento tecido pelo Suprematismo, Construtivismo e Concretismo provoca uma resposta ótica involuntária ao observador. Esta desorientação da visão acontece através de Figuras simples, contraste de cores e ambiguidade das formas. Seu reconhecimento foi nos anos 60, com a primeira exposição em 1965 no Museu de Arte Moderna (MoMA) em Nova Iorque, que foi chamada de “O Olho que Responde”, apresentando diversos artistas como Victor Vasarely, que foi considerado um dos pioneiros desse movimento artístico. O artista húngaro, Victor Vasarely, iniciou seu trabalho com a Arte Óptica enquanto estava na academia Muhey, equivalente húngaro do Bauhaus Alemão. Durante sua passagem pela Budapest Bauhaus, pode conhecer a pesquisa de artistas que trabalhavam com a relação das cores com a ótica, estes são Johannes Itten e Josef Albers, além de também se familiarizar com os construtivistas Kazimir Malevich e Wassily Kandinsky. Assim, deu início ao seguimento da ilusão de ótica utilizando a geometria, ambiguidades de formas, contraste e perspectiva. Dessa forma, a Arte Óptica é considerada uma vertente de outras linhas artísticas e inicialmente foi vista como uma variação do expressionismo abstrato, por não representar nada concreto, apenas ilusório. A inglesa Bridget Riley também fez parte da exposição nova-iorquina “O Olho que Responde”. Suas pinturas em preto e branco foram associadas a Op Art, apesar da artista não se identificar com o movimento.

As principais características da arte cinética: estímulo visual através de efeitos visuais que causam movimentos e ilusão de ótica; profundidade e tridimensionalidade; uso da matemática, elementos geométricos e técnicas de engenharia; oposição à arte Figurativa; uso de sombras, cores e efeitos de luz; mantém interação do espectador com a obra; uso de formas simples e repetitivas; utilização de recursos para causar o efeito de movimento, como água, vento, motores e outros elementos mecânicos. Esse movimento artístico moderno surgiu na Europa, mais precisamente na capital francesa, Paris através da exposição “Lemouvement” – O movimento, na galeria de arte Denise Rene, em 1955. Além disso, surgiram vários grupos de artistas da arte cinética, como por exemplo o Equipo 57 (1957). Foi um grupo formado por artistas espanhóis, fundado no café Rond Point, em Paris, que esteve ativo entre 1957 e 1962. Era formado pelos artistas Jorge Oteiza e Luis Aguilera, que eram escultores e por Angel Duarte, José Duarte, Juan Serrano Agustin Ibarrola que eram pintores. Influenciados pelo artista dinamarquês Richard Mortensen e pela arte clássica espanhola, procuravam mudar a realidade social através da transformação do ambiente cotidiano, usando o abstrato geométrico e cores uniformes tanto na pintura quanto na escultura.

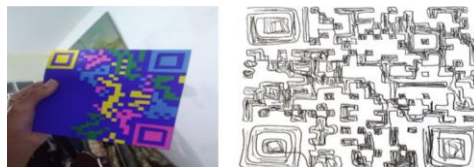
4. O terceiro espaço de experimentação artística

Neste espaço realizamos entrevistas semiestruturadas ao longo de 2020. A primeira entrevistada foi **Waldelice Souza**, Coordenadora de projetos de extensão do CCJE/UFRJ. Na entrevista, ela detalhou o tema QR e nos ofereceu subsídios para análise da sua funcionalidade, tais como: a diferença entre um código de barras e um

QR. Também nos explicou que o QRCode não precisa ter um formato padrão na sua confecção de imagem e como o pode ser usado de forma inclusiva. O mestrando **Lucas Almeida** do programa de design da EBA, ressaltou a importância do arte educador no processo de aprendizagem, a integração das histórias em quadrinhos na arte educação, a formação estética e cultural na Escola de Belas Artes. Segundo ele, Arte é discurso que pode ser usado como poder transformador de uma realidade social. Inspirados nas observações de Waldelice de Souza acerca do uso do QRCode como inclusão social, convidamos o **Grupo Alfabrielle**, do Lamie/EBA, composto por estudantes da licenciatura e de design de comunicação da EBA, para assuntar o uso dos celulares nas propostas pedagógicas, a introdução do celular como tecnologia acessível à não videntes, o dever de uma sociedade de encontrar soluções na inclusão e a acessibilidade aos PCDs. Por sua vez, dirigimos nossas investigações para uma entrevista com o artista plástico **Jimson Vilela**. Nosso intuito foi investigar a possibilidade de realizarmos um livro-objeto como arte, inserindo os aspectos desenvolvidos neste projeto que envolvem o QRCode. Assim sendo, na entrevista, ele abordou a desconstrução do pensamento de que o livro tem somente a função de ser lido com palavras em relação à sua desconstrução através da arte. Na entrevista realizada com a professora da EBA/UFRJ e artista visual **Cila MacDowell**, abordamos a questão da tecnologia como suporte para expressão artística com o aproveitamento do tema QR na arte educação. A ilustradora e design **Graça Lima** nos explicou o método artístico de criação, a importância das cores e formas ao se fazer um livro para crianças e em quais aspectos o livro está diretamente ligado ao seu desenvolvimento. Ademais, o professor da EBA e design **Henrique Souza**, nos explicou as experiências vivenciadas na docência acadêmica discorrendo sobre o conhecimento da Arte e a influência no processo de criação do *design*, o aproveitamento do QR no *design* e o uso do celular como recursos pedagógicos.

5. O quarto espaço de experimentação artística

Creemos que a arte se posiciona em um espaço à frente de seu tempo. Assim sendo, com base nos cruzamentos de dados abordados nos espaços de experimentação artísticas 1, 2 e 3, procuramos nos debruçar para desenvolver uma estrutura interativa como trabalho artístico. Anunciamos a confecção de um jogo através das técnicas do desenho e da cerâmica para reconFigurar a identidade QRCode de forma infinita. Desta forma, pretendemos evidenciar que a lógica sistemática do QRCode não dá conta de sua totalidade porque abrimos possibilidades de escape desta situação de controle pelo viés artístico (Figuras 2 a 5).



Figuras 2. Montando informações, Melissa Anselmo, 2020 e Teste 2, escolhido como arte final, Catarina Lopes, 2020

Fonte: Imagens do projeto.

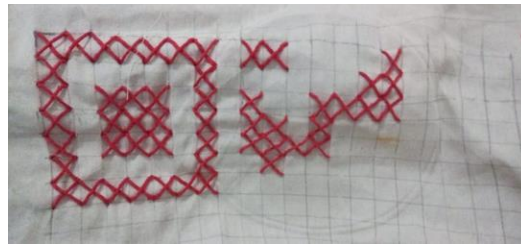


Figura 3. Estudo de relevo e toque, Melissa Anselmo, 2020

Fonte: Imagens do projeto.

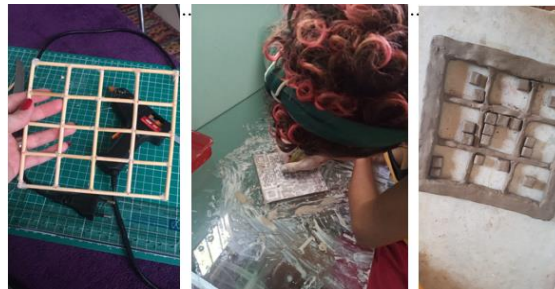


Figura 4. Da esquerda para a direita: processo projeto de miniatura de estrutura, por Catarina Lopes, 2020, teste quebra cabeça 1, Melissa Anselmo, 2020 e estudo de volume e dimensão na cerâmica, Catarina Lopes e Luiza Souza, 2020.

Fonte: Imagens do projeto



Figura 5. Arte final escaneada, Luiza Souza, 2020

Fonte: Imagens do projeto

5. Considerações finais

Os estudos práticos e teóricos nos forneceram respostas para o direcionamento da pesquisa, que se tornou um estudo para transformar o QRCode em uma proposta educacional e artística inclusiva. Por sua vez, nos provocaram mais inquietações pois observamos que a formação do professor de artes prescinde de despertar o interesse do estudante, e que este profissional consiga dar-lhe o sentido da arte como instrumento de poder. Não obstante, com este método pretendemos criar outras estratégias didáticas

interativas e inclusivas como a confecção de um *e-book* e o desenvolvimento de jogos para pessoas parcialmente videntes/não-vidente conjuntamente com o projeto "Jogos Recreativos Inclusivos" voltado para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de recursos didáticos para estudantes parcialmente/não-videntes em estágio de alfabetização e parte desses estudos será aplicado nestes espaços. Portanto, nossa pesquisa ainda está em andamento e a cada etapa metodológica observamos a possibilidade de aprofundamento para pensar o papel do arte educador no contexto atual do sistema educacional brasileiro.

Referências bibliográficas

ARGAN, Giulio Carlo. Arte moderna: do Iluminismo aos movimentos contemporâneos. Editora Martins Fontes. São Paulo: 1996.

BARBOSA, Ana Mae e CUNHA, Fernanda Pereira da (Orgs). A abordagem triangular no ensino das artes e culturas visuais. São Paulo: UNESP, 2009.

DANTAS, Fred F. V. Fita de Mobius e suas aplicações. In: 10 Colóquio Alagoano de Educação Matemática nos anos iniciais. Alagoas: FAT, 2019.

DUVE, Thierry. "Fazendo escola (ou refazendo-a?). Rio Grande do Sul: Editora Argos, 2013.

FREITAS, Andreia Roseiro Rodrigues Pereira de. QR Code: tendência de evolução comercial no ponto-de-venda físico de retalho.: IADE – Universidade Europeia, 2017.

HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

Cancún Brasileira: a Solution for the Carioca Tourism?

Cancún Brasileira: uma Solução para o Turismo Carioca?

Ítalo de Paula Casemiro¹
Natália Talita Araújo Nascimento²

¹ Programa de Pós-Graduação em Conservação e Ecoturismo, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

² Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da Universidade Federal de Rondônia

natalia.kimpos163@hotmail.com, italopc12@gmail.com

Abstract. *This essay discusses the forms of tourism development in the country, through the promotion of mass tourism. For this purpose, we present the case of the “Cancún Brasileira” proposal, a project proposed by the current president of the republic, as a way of leveraging tourism in the State of Rio de Janeiro. Our analysis focuses on the aspects that make this project a representation of the lack of commitment to the environment and to forms of sustainable tourism in the country, highlighting the role of ecotourism as a means to promote regional tourism.*

Keywords. *Turism. Rio de Janeiro. Cancún brasileira.*

Resumo. *Este ensaio trata de discutir as formas de desenvolvimento do turismo no país, por meio da promoção do turismo de massa. Para tal finalidade, apresentamos o caso da proposta da “Cancún Brasileira”, projeto proposto pelo atual presidente da república, como forma de alavancar o turismo no Estado do Rio de Janeiro. Nossa análise centra-se nos aspectos que tornam este projeto uma representação da falta de compromisso com o meio ambiente e com formas de turismo sustentável no país, destacando-se o papel do ecoturismo como meio para promover o turismo regional.*

Palavras-chave. *Turismo. Rio de Janeiro. Cancún brasileira.*

1. Introdução

No ano de 2019, como uma de suas propostas para desenvolver o turismo no Estado do Rio de Janeiro e no Brasil, o presidente da república Jair Messias Bolsonaro, propôs a criação de um mega empreendimento na cidade de Angra dos Reis-RJ, denominado de “Cancún Brasileira”, numa alusão à cidade mexicana de Cancún, no estado de Quintana Roo, conhecida por seu complexo de turismo, responsável por atrair milhões de turistas anualmente.

As discussões sobre o uso da região para o turismo tiveram início quando, Bolsonaro afirmou seu interesse em explorar a região, nas suas palavras: “Nós queremos abrir aquela região para que a iniciativa privada desenvolva o turismo lá. O que precisaria fazer? A primeira coisa é revogar o decreto que demarcou a estação ecológica. Isso não

tem problema nenhum” (COLETTA, 2019), disse o presidente na oportunidade. Bolsonaro referia-se particularmente à Estação Ecológica de Tamoios. Contudo, na época, Bolsonaro não considerou a necessidade de um projeto de lei para tal feito, ação está necessária, tendo em vista que unidades de conservação (UC) só podem ter alterações mediante lei (BRASIL, 1988). Mais especificamente, no artigo 255 da Constituição Federal de 1988, diz que é dever do poder público: "definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção" (parágrafo 1º, inciso 3º). (BRASIL, 1988).

No presente ensaio, objetivamos discutir a problemática em torno do projeto proposto por Bolsonaro, destacando a visão desenvolvimentista do turismo, menosprezando a importância ambiental e o potencial regional para o desenvolvimento do turismo sustentável.

1.1. A Estação Ecológica de Tamoios

A estação ecológica de Tamoios (Esec) trata-se de uma área de proteção ambiental, localizada no litoral sul do Estado do Rio de Janeiro, criada em 1990 pelo então presidente José Sarney e pertencente ao governo federal (BRASIL, 1990). Atualmente a área é gerida pelo ICMBio, sendo composta por 29 ilhas, lajes e rochedos, incluindo seu entorno marinho no raio de 1 quilômetro (Figura 1).

29 ilhas e seus entornos, no raio de 1 km*

● Área da Esec Tamoios

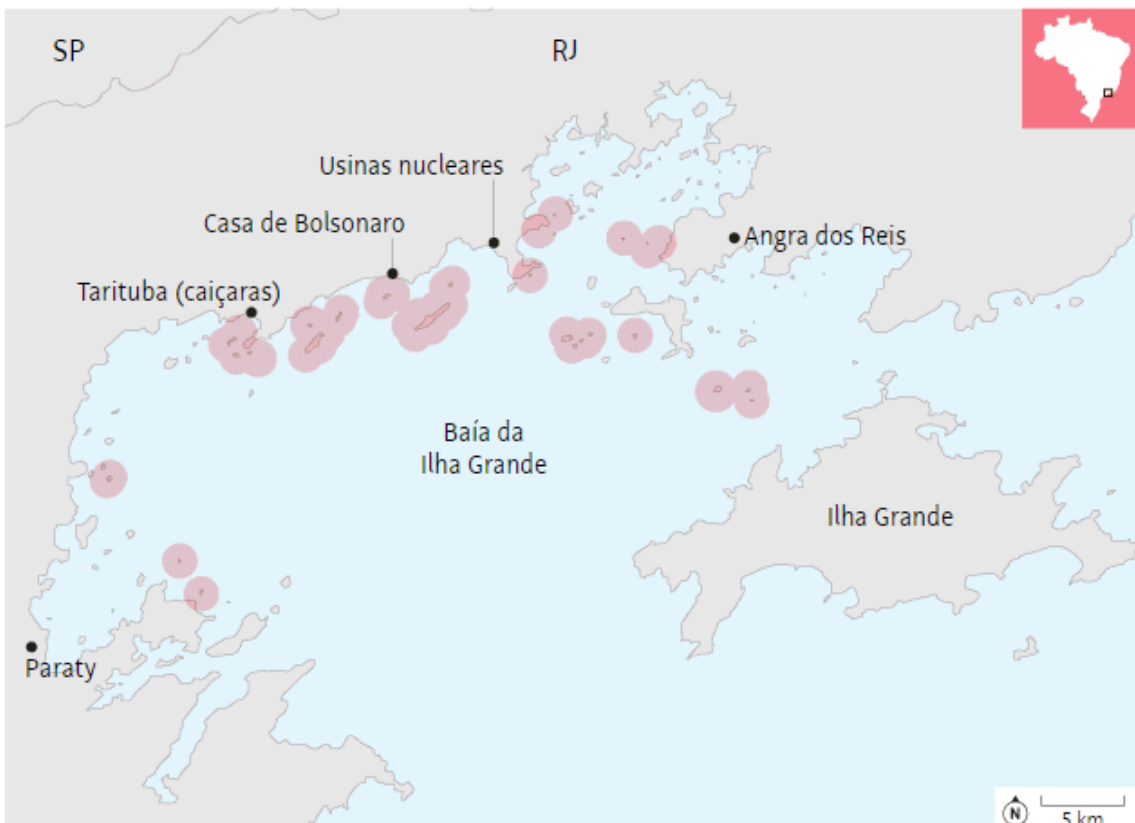


Figura 1. Área da ESEC Tamoios.

Fonte: Folha (2019).

A localidade que estamos nos referido, trata-se de um espaço onde há rica biodiversidade com diversas espécies de peixes, aves e plantas raras, como orquídeas e bromélias (ICMBio, 2020). Além disso, algumas destas espécies estão ameaçadas de extinção, o que torna a presença de empreendimentos humanos um risco.

Espaços de conservação da natureza como a Esec Tamoios, são de suma importância para a preservação da vida e manutenção dos ecossistemas em equilíbrio. Não à toa, a região foi delimitada para garantir que a rica biodiversidade local fosse mantida.

2. Cancún e seu Impactos

O presidente ao tratar o projeto, fez uma comparação com um lugar conhecimento mundialmente, Cancún, no México. Mas, apesar do aparente sucesso deste empreendimento do ponto de vista econômico, com características diversas da proposta brasileira, a proposta de desenvolvimento sustentável do mesmo foi deixada de lado. Como pontuam Maldonado, Robles e Sanroque (2010), a região tem privilegiado o desenvolvimento econômico em detrimento ao meio ambiente, sendo observados alguns problemas após a sua implantação, tais como: a sustentabilidade existia apenas no papel; não há coordenação adequada entre as diferentes esferas do poder e; interesses pessoais ou de pequenos grupos prevaleceram sobre os interesses sociais. Tudo isso sem contar os efeitos sobre o meio ambiente, visto o impacto que a vegetação local tem sofrido (VILLEGAS; CARRASCAL, 2000).

No estudo desenvolvido por Maya e Roberto (2015), foi notado que o meio urbano de Cancún tem sido ao longo dos últimos anos caracterizado pela polaridade, segregação e exclusão social e degradação ambiental, aspectos estes que contribuem para um ritmo acelerado de problemas socioambientais, tendo em vista a priorização da competitividade turística da cidade. De modo geral, por mais que a cidade de Cancún, tenha alcançado seus objetivos econômicos, a realidade da atividade turística local esconde grandes contradições econômicas, sociais e ambientais (VARILLAS, 2016).

3. A Falta de uma Política para o Turismo no Brasil

A proposta de cópia de casos de sucesso do mercado internacional, é uma prática comum entre a classe política brasileira, desconsiderando em diversas oportunidades as particularidades e o real potencial local. No campo do turismo, como já ocorre no litoral brasileiro, a fórmula é a mesma: flexibilizar a legislação para beneficiar grandes corporações.

Contudo, como nos lembra Frey (2000), a emergência da questão ambiental, fez com a pauta ambiental ganhasse força no contexto político, caracterizado pelo conflito entre interesses econômicos e ecológicos. Na visão de Moraes (2015), há uma falta de sinergia entre as políticas ambientais e de turismo no Brasil, ambas comprometem não só a atividade turística, como a preservação do patrimônio natural. É importante entender que, as políticas públicas envolvem diferentes atores e interesses, o que muitas das vezes as tornam ineficazes, tendo em vista o objetivo fim de uma política, que de modo geral é a resolução de um problema e/ou demanda da população (MORAES, 2015).

Há de se lembrar que, desde o início do atual governo, as instituições e o sistema ambiental brasileiro tem sido atacado por diferentes frentes (LAYRARGUES, 2020). O atual governo tem se notabilizado por uma agenda política marcada pelo retrocesso ambiental, pautado pelo antiecológismo, além da negação das mudanças climáticas (LAYRARGUES, 2020). O lugar dado ao meio ambiente no atual governo, ficou bem claro, quando o presidente cogitou extinguir o Ministério do Meio Ambiente, algo que não o fez por pressões diversas.

A proposta da "Cancún Brasileira", tendo em vista uma perspectiva de política pública, apesar do argumento favorável, em parte, aos ganhos econômicos, trata-se de uma proposta que conflita com outras políticas públicas, tais como a Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981), tendo em vista o objetivo desta de preservar a qualidade do meio ambiente e o uso racional do solo.

O argumento do desenvolvimento e da geração de empregos e impostos, são sempre encabeçados como argumentos para a exploração de um determinado território e seus recursos, ainda mais no discurso político nacional. Na argumentação do presidente, ao defender o projeto da "Cancún Brasileira" isso fica manifesto, vejamos: "...Cancún fatura 12 bilhões de dólares por ano..." (BAND JORNALISMO, 2019). Contudo, concordamos com Sampaio Jr (2015, p. 673), quando este afirma que, o desenvolvimento nacional, não passa de um "círculo vicioso da dependência e do subdesenvolvimento". No caso do projeto da "Cancún Brasileira", é velada a dependência do capital externo para a viabilização de tal projeto, tendo em vista que, como já confirmado pelo presidente, há bilhões em recursos de capital estrangeiro disponíveis para investir na "Cancún Brasileira".

É importante resgatar que, o desenvolvimento da atividade turística no litoral brasileiro tendo sido caracterizado pela privatização da natureza e exploração do capital a todo custo, desvalorizando aspectos locais, como usos do território, práticas tradicionais, entre outras coisas (VILANI; MEDEIROS, 2017), entre outros aspectos, que se perdem em meio aos interesses do capital. Como notaram Vilani e Medeiros (2017), o Estado do Rio de Janeiro, já possui um histórico desfavorável de empreendimentos turísticos como *resorts*, que não respeitam os princípios da sustentabilidade no turismo, sendo comum a privatização da natureza, nos espaços onde estes se instalam e a expulsão das comunidades locais.

Os modos como o capital se reproduz em regiões de grande interesse econômico, em boa parte apresentam a ausência do Estado, em meio a especulação imobiliária, expulsão dos nativos entre outros pontos que, de certa maneira, demonstram como a omissão do ente público, também acaba sendo uma política. Neste ponto, vale ressaltar o entendimento da política pública como aquilo que o governo faz, ou deixa de fazer (DYE, 1984 *apud* SOUZA, 2006).

4. Por que não, o Ecoturismo?

Mas, haveria alternativa outra para a região? Bem, concordamos com Vilani (2018), quando este aponta o ecoturismo, como uma alternativa ao padrão de desenvolvimento baseado em grandes projetos, como é a proposta da "Cancún Brasileira".

O Rio de Janeiro, tem sido nos últimos anos um laboratório de grandes projetos, que tem deixado diferentes "cicatrices" no Estado, lembremos o exemplo dos Jogos Olímpicos e seus impactos negativos, como a exclusão social, endividamento do Estado,

entre outros (BOELL, 2015). Soluções “mirabolantes” para desenvolver o turismo no Rio de Janeiro têm surgido com certa frequência. Além da “Cancún Brasileira”, mais recentemente tivemos em pauta outro grande projeto, com elevado impacto ao meio ambiente: o Autódromo de Deodoro, projeto este criticado por diversos ambientalistas, por conta da área de instalação ser um espaço importante de preservação ambiental (PEIXOTO, 2020).

Infelizmente, no Brasil, assim como em outros países Latinos, enfrentamos uma constante instabilidade política, especialmente nos últimos anos. Como afirma Souza (2006) a falta de políticas públicas sólidas, é um aspecto que tem retardado o desenvolvimento econômico e a inclusão social na América Latina.

Além disso, apesar da defesa do ecoturismo como uma forma de desenvolver a atividade turística, por autores como Vilani (2018), o que se observa é um distanciamento desta vertente no Plano Nacional de Turismo 2018-2022 (PNT 2018-2022). Como demonstrado por Maranhão e Azevedo (2019), o PNT 2018-2022, privilegia o viés mercadológico, deixando o ecoturismo à margem das propostas.

5. Conclusões

Ao contrário de países institucional e politicamente consolidados, o que notamos na realidade nacional são mudanças repentina dos rumos políticos nas mais diferentes esferas, o que caracteriza uma constante descontinuidade das políticas implementadas (FREY, 2000), aspecto este que colabora para, como diria uma expressão popular: "correr atrás do próprio rabo". Sim, estamos constantemente tentando encontrar o caminho para o tão sonhado desenvolvimento, que acaba se resumindo em fórmulas mágicas, soluções mirabolantes ou uns espasmos presidenciais, como criar uma "Cancún Brasileira".

Referências bibliográficas

BAND JORNALISMO. **Bolsonaro quer ‘Cancún brasileira’ na Baía de Angra.** 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MUtd4m2Sv4>. Acesso em: 03 out. 2020.

BOELL. **Olimpíada Rio 2016, os jogos da exclusão: Megaeventos e Violações dos Direitos Humanos no Rio de Janeiro, 2015.**

_____. **Política Nacional do Meio Ambiente.** Lei Federal nº 6.938/81. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm.

_____. **Constituição Federal de 1988.** 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

_____. Decreto Nº 98.864, de 23 de Janeiro de 1990. **Cria a Estação Ecológica de Tamoios, e dá outras providências.** Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1990/decreto-98864-23-janeiro-1990-328475-publicacaooriginal-1-pe.html>.

COLETTA, Ricardo Della. "**Poderia levar ovada na cara**", diz Bolsonaro sobre evento em Nova York. Valor Econômico. 2019. Disponível em: <https://valor.globo.com/politica/noticia/2019/05/12/poderia-levar-ovada-na-cara-diz-bolsonaro-sobre-evento-em-nova-york.ghtml>. Acesso em: 03 out. 2020.

FREY, Klaus. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e políticas públicas**, n. 21, 2009.

ICMBio. **Estação Ecológica de Tamoios**. 2020. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/estecamoios/>.

LAYRARGUES, Philippe Pomier Pomier. Manifesto por uma Educação Ambiental indisciplinada. **Ensino, Saude e Ambiente**, 2020.

RUBIO MALDONADO, Eduardo; MURAD ROBLES, Manuel; ROVIRA SANROQUE, José Vicente. Crisis ambiental en la costa de Quintana Roo como consecuencia de una visión limitada de lo que representa el desarrollo sustentable. **Argumentos (México, DF)**, v. 23, n. 63, p. 161-185, 2010.

MARANHÃO, C. H. S.; AZEVEDO, F. F. A Representatividade do Ecoturismo para a gestão pública do turismo no Brasil: uma análise do Plano Nacional de Turismo 2018-2022. **Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo**, v. 12, n. 1, p. 09-35, 2019.

MAYA, Calderón; ROBERTO, Juan. **Urbanización y Deterioro Ambiental en Cancún, Quintana Roo**. 2015.

MORAES, Luís Carlos Araújo. Políticas Públicas: ecoturismo x preservação dos recursos naturais. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 8, n. 4, 2015.

SAMPAIO JR, Plínio de Arruda. Desenvolvimentismo e neodesenvolvimentismo: tragédia e farsa. **Serviço Social & Sociedade**, n. 112, p. 672-688, 2012.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, n. 16, p. 20-45, 2006.

THOMAS, Dye. **Understanding Public Policy Englewood Cliffs**. 1984.

VILANI, Rodrigo Machado. Ecoturismo: a conservação da natureza como alternativa aos Grandes Projetos de Investimento (GPIs) no Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 11, n. 4, 2018.

VILANI, Rodrigo Machado; RODRIGUES, Luisa. Impactos e conflitos ambientais associados ao licenciamento de empreendimentos turísticos no Estado do Rio de Janeiro. **Revista Turismo & Desenvolvimento**, n. 27, p. 573-583, 2017.

PÉREZ VILLEGAS, Graciela; CARRASCAL, Eurosia. El desarrollo turístico en Cancún, Quintana Roo y sus consecuencias sobre la cubierta vegetal. **Investigaciones geográficas**, n. 43, p. 145-166, 2000.

PEIXOTO, Ari. **Ambientalistas criticam projeto de construção do autódromo em Deodoro.** G1. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/03/06/ambientalistas-criticam-projeto-de-construcao-do-autodromo-em-deodoro.ghtml>. Acesso em: 03 out. 2020.

VARILLAS, Adriana **“Cancún, ejemplo de daño ambiental”.** El Universal. 2016. Disponível em: <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/estados/2016/12/4/cancun-ejemplo-de-dano-ambiental>. Acesso em: 03 out. 2020.

Caraibing the Pindorama Desperate: Vegan Man-Eating without Manifest Anus

Caraibando a Pindorama Desvairada: Antropófago Vegano sem Ânus Manifesto

Bruno da Silva Mussa Cury, Claudia Santos Turco, Eduardo Nazareth Paiva, Gabriela de Assis Costa Moreira, Marcos Fialho de Carvalho, Maria Cristina de Oliveira Cardoso, Mario Afonso da Silveira Barbosa, Nahya Paola Souza, Thiago José Bezerra Cavalcanti

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

mussacury@gmail.com, claudia.turco@hcte.ufrj.br, edu@hcte.ufrj.br, gabrielaassis@hcte.ufrj.br,
fialho@nce.ufrj.br, mcristinaocardoso@gmail.com, mario_a@nce.ufrj.br, paolaufrj@gmail.com,
tcavalcanti@hcte.ufrj.br

Abstract. *A hundred years without anus. But what about us? Would the Oswaldian aphorisms of the Manifesto Antropófago be upgradable and localizable a century later? The aphoristic language of Oswald de Andrade, Friedrich Nietzsche and Luis Enrique Morales is our first inspiration to face the challenge of answering these questions.*

Keywords. *Manifestos. Anthropophagy. Aphorisms*

Resumo. *Cem anos sem ânus. Mas que temos nós com isso? Os aforismos Oswaldianos do Manifesto Antropófago seriam atualizáveis e localizáveis um século depois? A linguagem aforística de Oswald de Andrade, de Friedrich Nietzsche e de Luis Enrique Morales são a nossa primeira inspiração para enfrentar o desafio de responder a estas perguntas.*

Palavras-chave. *Manifestos. Antropofagia. Aforismos*

1. Introdução

O que temos nós com isso?

Este trabalho foi elaborado por aqueles que frequentaram a disciplina "Introdução aos Pensamentos Antropofágicos na Tecnociência", ministrada no histórico primeiro semestre acadêmico do ano de 2020, oferecida no Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HCTE-UFRJ). O livro-texto adotado no curso foi "Antropofagia - palimpsesto selvagem", de Ana Beatriz Azevedo (AZEVEDO, 2016).



Figura 1. ANTROPOFAGIA, fusão dos quadros A Negra e o Abaporu.

Fonte: AMARAL, 1929.

Ao explorar a linguagem aforística, este trabalho traz um pouco de uma tentativa de expressão do que foi este ano acadêmico vivido em tantos “fragmentos” que acabou não cabendo nele próprio, ou seja, o ano acadêmico de 2020 acabará em 2021. Ana Beatriz Sampaio Soares de Azevedo (AZEVEDO, 2012, p.79), atriz, musicista e pesquisadora brasileira, define a palavra *fragmento* como uma indicação de que o texto seria uma parcela integrante de algo maior, “uma parte de um todo”. Neste sentido, para nós aqui, um aforismo será visto como um *fragmento*. Parafrasearemos os aforismos do Manifesto Antropófago de Oswald de Andrade (ANDRADE, 1928) em uma tentativa de trazer nossa leitura de um pensamento antropofágico na tecnociência.

Segundo Jaime Barrios Carrillo, prefaceando MORALES (2020, p. 10):

O aforismo, por definição, tenta captar uma verdade, um aspecto confiável da realidade que, no entanto, não é apresentado de forma clara e distinta, para expressá-lo em termos racionalistas. O aforismo, ao se apresentar como uma espada afiada, cheia de virtudes e estéticas, recorre a uma certa ironia e humor para desarmar o receptor, tentando o surpreender, podendo levá-lo até o riso. O aforismo é uma combinação de paradoxo e metáfora.

Um aforismo, em termos retóricos, pode ser visto como um lugar de busca da simetria das estruturas, das tentativas de construções conceituais antitéticas e das possíveis peculiaridades sintáticas.

O aforismo pode também ser visto como um lugar cheio de fórmulas e frases que são citadas continuamente, mas de maneira isolada e assim se tornam pedaços deslocados de alguma identidade filosófica (STEGMAIER, 2010, p. 248).

2. Nossos aforismos, nove fora, mundo afora

A seguir, faremos uma lista de aforismos inspirados e parafraseados a partir dos cinquenta e um aforismos do Manifesto Antropófago (ANDRADE, 1928).

Estamos gravando. Todos concordam?

Só a morte nos une. Socialmente. Economicamente. Filosoficamente. Única Lei do mundo da lua. *Honeymoon*. Expressão mascarada de todos os individualismos, de todos os coletivismos. De todas as religiões. De todos os tratados de paz. Lua de mel: uma missão espacial e especial.

Americanizada, eu? Deus me *live*. Nas minhas *enter*(anhas), nunca, ok? Contra todos os dízimos. E contra os vendedores de fetiches. Só me interessa o que for dito por europeu. Lei do revisor (colonizado e colonizador).

O que atropela a verdade são os artigos científicos sem uma contextualização.

Segundo Darcy Ribeiro, “Eram todos filhos de ninguém. E dessa ninguendade nasceu um povo único sem precedentes no mundo”.

Pretuguês exige ser conjugado só nos verbos intransitivos. Sem concessões, nem purugunta *pru* selo de alvura dos muy eruditos. Mas o cientista...! ah, esse só navega pelos transitivos! É crente do Norte. Reza todas as novenas da chibata.

Pelo aquilombamento da razão. Vissungo: “Purugunta onde vai, Oi parente, *pru* quilombo do Dumbá!”

Queremos a unificação de todas as revoltas eficazes na direção do (que é) homem: de 11 em 11 minutos, das periferias pretas às mansões limpas por pretas, todas as *girls* choram. E, não, não é TPM.

O futuro é ancestral. É por isso que o caule arranhado de uma árvore guarda algum futuro: mais vale ouvir o rum do que ler um ensaio antropológico sobre ele. Os ouvidos são de acesso livre, o *paper*, não.

Emicida em seu Mufete: “Dizem que o diabo veio nos barcos dos europeus. Desde então, o povo esqueceu que, entre os meus, todo mundo era Deus”.

Um chá, uma reza e uma boa coça de arruda é tudo que temos para acompanhar a manifestação dos dotô pela TV.

Dica do Mandic: Se mentir, seja breve.

Só podemos atender ao mundo pelas telas, a oralidade está voltando...

Que as rezadeiras nos benzam. Que os padres e pastores batizem. Que os ateus não orem. Que as pessoas sejam livres. Crenças. Magia. Arrotem.

Contra o pagamento para divulgação de pesquisas científicas. Contra a meritocracia. O acadêmico vítima da visão eurocêntrica. Da língua inglesa. E o esquecimento das conquistas anteriores.

Artigos. Artigos. Artigos. Artigos. Artigos. Artigos. Artigos.

Estamos gravando. Todos concordam?

Eu uso máscara. Tu usas máscara. Nós protegemos os coletivos.

Salve o brócolis. Abaixo o pum das vacas.

Nunca fomos catequizados. Fizemos foi o SOX. O sistema travestido de Cobra. Sendo *Unix*. Ou Figurando nas óperas dos *personal computers* de bons sentimentos acadêmicos.

Tínhamos algo e perdemos os caminhos. A idade das trevas!

A magia e a vida mediadas por telas, por máscaras, por distanciamentos. Como transpor tantos filtros? Que novas gramáticas usar? Ai! que preguiça!...

Perguntei a um homem o que era a tese. Ele me respondeu que era a garantia de obter o doutorado. Comi-o.

Contra o marco temporal nos contos das Américas. Sem Colombo, sem Platão, sem *Windows* e sem orientação.

A ciência-que-conduz-necessariamente-ao-progresso é como os Correios.

Contra as sublimações antagônicas trazidas nas telas.

DEMO-cracia ou democra-CIA?

A farmacêutica e pesquisadora Nilsa Sumie Yamashita Wadt do Serviço Especializado em Lesões Vasculares e Neuropáticas (SELVEN), do Sistema Único de Saúde (SUS) de Valinhos (SP) concluiu em suas pesquisas que o uso do chá de folhas de goiaba e pitanga reduz em 45% o tempo de cicatrização de nossas feridas.

Nosso *Shakespeare in love se* escreve com queijo e goiabada. Nós temos Pitanguy, Rio Vermelho, Acarajé da Dinha e somos o lugar de encontro dos Tupinambás com Caramuru. Nossas feridas continuam abertas.

As migrações. A fuga de cérebros. Contra o corte de bolsas e o sucateamento das pesquisas. Contra o utilitarismo e o controle acadêmico pela racionalidade hegemônica do conhecimento.

De Jones Manoel a Caio Coppolla. A transFiguração do tatu-bola-da-caatinga em modem 5G. Antropofagia.

O bater familiar e a humilhação oral. Vergonha. Tolerância surreal + falta de ação + o oprimido + o opressor.

Antes dos *e-mails* e grupos de *Whatsapp*, trabalhávamos menos horas por dia.

Comer é sempre um acontecimento. Não amole.

O Rio só é bonito visto de cima. Coisa de quem pode pegar um avião...

Contra a falta de memória. Por uma política renovada.

Somos virais. As ideias são *likes* e lacres. “Você foi cancelado!”

Mais vale um *link* certo que várias mídias hegemônicas voando.

Essa nação nunca foi fundada. Nem será(?). Somos peles (alvas e alvos), um *twitter* presidencial, algum osso e um *nude* frontal de compartilhamento culposo.

Aqui, no mundo dos aforismos, pseudônimos valem mais que muitos sobrenomes: Cunhambinho, Odjuavu, Japi-Mirim, Freuderico, Jaboti, Braz Bexiga, Júlio Dante, Cabo Machado, Tamandaré, Pinto Calçudo, Poronominare, Guilherme da Torre de Marfim, Cunhambebe, Coroinha, Menelik (o morto sempre vivo), Marxilar, Piripipi, Tupinambá, Pão de Ló, Le Diderot, Jacó Pum-Pum, Seminarista Voador e outros.

O condor precisa das duas asas pra voar.

O antropófago Lewis Hamilton bateu todos os recordes, inclusive aqueles do Schumacher e do Senna na F1: é negro, inglês, corre por uma escuderia alemã que mais parece um *outdoor* da empresa estatal malaia Petronas que explora petróleo nos campos dos goytacazes, grandes antropófagos.

Em 22 de janeiro de 1922, em Cruzinha, Carazinho, nasceu um gurizinho que ficou sem nome por alguns anos. Ele seria um braço forte, uma pedra dura: Itagiba. Prenúncio antropófago.

Vegetarianismo é uma palavra indígena antiga que significa caçador ruim. “Carnívoro”, por sua vez, é o mesmo que “consumidor de congelados” na língua tupi-euaqui.

A tinta que cai na pele do tempo é rebelde: a gravura se põe e amanhece ser.

Teclado mole e disciplina dura tanto bate até que a tese sai.

Onde há fumaça, há a cabeça de um pós-graduando pegando fogo.

Trabalhos passados movem moinhos.

Cavalo preso também pasta. Não é preciso ir ao bar pra tomar sua cervejinha.

Cada macaco no seu galho, pois o macaco vizinho pode estar contaminado.

A indução leva à ação, mas a ação pode levar à morte.

Não sair pode ser a solução, mas alguém deixará de comer por causa disso.
Para dançar pela rota sem muros é preciso trair os pés marcados.
A mente é monstro mítico feita no e para jorrar. Bicho-touro-estranho, pés dançantes,
Dionísio errante.
Selvagem só é bom se for deglutido antes do café.
Água mole em pedra dura, tanto bate até que molha.
Em terra de cego, quem tem um olho é expulso.
Deus ajuda quem madruga, mas dormir não é pecado.
Afinal, quanto mais se f..., menos se pensa e melhor se dorme.
A irritação demonstra uma (ou mais) frustrações.
Atender compreende entender.
Energias vibracionais se engolem.
Quem pede pouco, ganha menos ainda; nessa vida, ser pidão é sobreviver.
Diga com que autores anda que lhe direi quem é seu coletivo de pensamento.
Comer tem vários sentidos.
Submissões. Submissões. Submissões. Submissões. Submissões. Submissões.
Estamos gravando. Todos concordam?

3. Conclusões

Em termos aforísticos, temos orgulho de conseguir expressar nossas ideias utópicas, sem lugar. Sendo assim, sobre tudo que escrevemos até aqui, caso ainda esteja em busca de conclusões recomendamos que, em vez de consultar Thomas More, Robinson Crusoe, Caramuru, Bispo Sardinha, Pero Vaz Caminha, Hans Staden e outros, sugerimos, virtualmente, consultar o Morubixaba Cunhambebe. Acreditamos que ele, cordialmente, lhe responderá algo como: - “Sou uma onça. Não amole, é gostoso”.

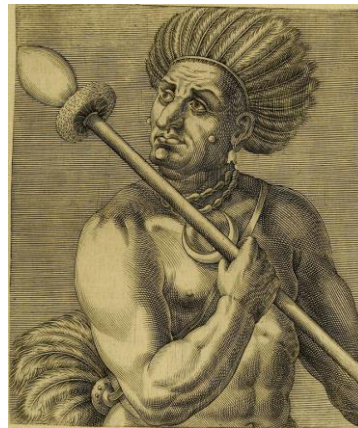


Figura 2. Cunhambebe ilustrado por André Thevet (cosmógrafo francês que acompanhou a expedição de Nicolas Durand de Villegaignon).

Fonte: Wikimedia / Domínio Público.1

Ag radecimentos

Agradecemos a todas as pessoas antropófagas e selvagens do planeta e além!

Financiamento

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

Referências bibliográficas

AMARAL, Tarsila do. **ANTROPOFAGIA**. Óleo sobre tela, 79x101 cm, Fundação José e Paulina Nemirovsky. Disponível em: <http://tarsiladoamaral.com.br/base2016/wp-content/uploads/2016/11/antropofagica-10.png>. Acesso em: 10 nov. 2020.

ANDRADE, Mário R. M. **Pauliceia Desvairada**. São Paulo: Poeteiro Editor Digital, 2016.

ANDRADE, Oswald de. Manifesto Antropófago. In: **Revista de Antropofagia**, n. 1, mai. 1928. Hemeroteca Digital Brasileira da Biblioteca Nacional. Disponível em: http://memoria.bn.br/pdf/416410/per416410_1976_00001.pdf. Acesso em: 10 nov. 2020.

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

AZEVEDO, Ana Beatriz Sampaio Soares de. **Antropofagia: palimpsesto selvagem**. 2012. Dissertação (Mestrado em Literatura Comparada) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8151/tde-04082016-165033/pt-br.php>. Acesso em: 15 nov. 2020.

MORALES, Luis Enrique. **Aforismos y otras mentiras**. Polônia: Edición Simon Editor 2020.

NIETZSCHE, Friedrich. **100 Aforismos Sobre o Amor e a Morte** (Coletânea feita por Paulo César de Souza). São Paulo: Penguin e Companhia das Letras, 2012.

STEGMAIER, Werner. Nietzsche como destino da filosofia e da humanidade? Interpretação contextual do § 1 do capítulo “Por que sou um destino”, de *Ecce Homo*. Tradução João Paulo Simões Vilas Bôas. **Trans/Form/Ação**, Marília, v.33, n. 2, p. 241-278, 2010.

Celso Furtado: Planning and Overcoming Underdevelopment (1950-1964)

Celso Furtado: Planejamento e Superação do Subdesenvolvimento (1950-1964)

Wilson Vieira

Professor do Instituto de Economia (IE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Pesquisador do Laboratório de Estudos Marxistas (LEMA) da UFRJ, Pesquisador do Laboratório de Estudos sobre Hegemonia e Contra-Hegemonia (LEHC) da UFRJ

vieiraeco@gmail.com, wilson.vieira@ie.ufrj.br

Abstract. *This article has as its **object** the Celso Furtado's reflection and performance in favor of overcoming underdevelopment through the technique of global planning between 1950 and 1964. The **objectives** are: 1) to show how Furtado acts and reflects on democratic global planning; 2) to analyze the relationship between technique and politics in this performance and in this reflection; 3) to present the continuities and changes in his performance as a planner at the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), at the Superintendence for the Development of the Northeast (Sudene) and at the Ministry of Planning. The **justification** for choosing the 1950-1964 time cut can be found in the fact that it was the period in which Furtado acted most directly in planning.*

Password. *Economy. Celso Furtado. Overcoming underdevelopment*

Resumo. *Este artigo tem como **objeto** a reflexão e a atuação de Celso Furtado em prol da superação do subdesenvolvimento através da técnica do planejamento global entre 1950 e 1964. Os **objetivos** são: 1) mostrar como Furtado atua e reflete sobre o planejamento global democrático; 2) analisar a relação entre técnica e política nessa atuação e nessa reflexão; 3) apresentar as continuidades e mudanças na sua atuação como planejador na Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), na Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) e no Ministério do Planejamento. A **justificativa** da escolha do corte temporal 1950-1964 pode ser encontrada no fato de que foi o período em que Furtado atuou mais diretamente como planejador.*

Palavras-chave. *Economia. Celso Furtado. Superação do subdesenvolvimento*

1. Introdução

O **objeto** deste artigo é a reflexão e a atuação de Celso Furtado em prol da superação do subdesenvolvimento através do planejamento global democrático entre 1950 e 1964.

Os **objetivos** são: 1) mostrar como Furtado atua e reflete sobre o planejamento global democrático; 2) analisar a relação entre técnica e política nessa atuação e nessa reflexão;

3) apresentar as continuidades e mudanças na sua atuação como planejador na Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), na Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste (Sudene) e no Ministério do Planejamento.

A **hipótese de trabalho** é a de que Furtado, fortemente influenciado por Karl Mannheim, teórico do planejamento democrático, viveu fortemente a tensão/contradição do planejador estatal técnico membro da *intelligentsia* acima das discussões político-partidárias que teve que fazer muita política a fim de que o tipo de planejamento que defendia pudesse ter espaço no Brasil, especialmente no período em que atuou na SUDENE.

A **justificativa** da escolha do corte temporal 1950-1964 pode ser encontrada no fato de que foi o período em que Furtado atuou mais diretamente como planejador.

Além desta introdução, o trabalho está dividido da seguinte maneira: na segunda seção expomos brevemente a teoria do planejamento democrático de Karl Mannheim, grande influenciador de Furtado nessa temática; na terceira seção analisamos a atuação e a reflexão de Furtado sobre o planejamento durante o período em que foi quadro da CEPAL; na quarta seção fazemos o mesmo tipo de análise da seção anterior, mas desta vez durante o período em que Furtado atuou na Sudene e no Ministério do Planejamento; nas conclusões fazemos uma breve sistematização da discussão e tecemos breves considerações finais.

2. O planejamento democrático de Karl Mannheim

Na busca pela superação do subdesenvolvimento, Furtado na sua atuação e reflexão defende um planejamento global democrático com vistas à industrialização sob a liderança do Estado. Tal planejamento é fortemente influenciado por Karl Mannheim, sociólogo alemão do conhecimento e elaborador da ideia de planejamento democrático²¹, no qual estão presentes os seguintes elementos:

I) Utilização de técnicas sociais baseadas em estudos científicos da sociedade, conjugados, se possível, com a experiência sociológica.

II) Controle democrático dos planejadores num sistema parlamentar o qual garante a rotação das elites líderes (pelo menos na esfera política) e previne a manipulação das massas.

III) Os planejadores, membros da *intelligentsia*, são colocados acima das disputas político-partidárias, ocupando uma posição chave na mudança social como “especialistas na invenção e na difusão das ideias” (MANNHEIM, 1972: 86)²², iniciando o processo que pode conduzir a sociedade no caminho da planificação para a liberdade.

Portanto, na visão de Mannheim, o planejamento democrático conta com a participação da sociedade, mas é iniciado pelos planejadores, membros da *intelligentsia*, colocada

²¹ A ideia de planejamento democrático de Mannheim encontra-se exposta nos livros *O Homem e a Sociedade* (1962 [1940]) e *Liberdade, Poder e Planificação Democrática* (1972 [1951]).

²² Segundo Cepêda (2008: 370): “A *intelligentsia* de Mannheim é pragmática, portanto, tem interface com a política, mas não é meio de realização de interesses setoriais e/ou partidários – deve ser objetiva e neutra, e não objetiva e absentéista”.

acima das disputas da sociedade, como se nela não estivesse inserida, conFigurando para nós em uma contradição a qual foi vivida por Furtado, como analisamos nos próximos itens.

3. Furtado e o planejamento na CEPAL (1950-1958)

No período em que atuou na CEPAL (1950-1958), além das reflexões sobre a constituição histórica do subdesenvolvimento brasileiro, aprofundando o que havia desenvolvido em sua tese de doutorado (defendida em 1948)²³, Furtado reflete e atua em busca da superação de tal situação através da industrialização planejada pelo Estado. Cabe destacar nesse período a sua participação no Grupo Misto BNDE²⁴-CEPAL (1953-1955), tomando parte de um rico debate sobre o planejamento, defendendo aquele proposto pela CEPAL, de tipo global, no sentido contrário às posições de Eugênio Gudín e Octávio Gouvêa de Bulhões, que eram críticos de tal tipo de planejamento, visto por eles como inflacionário, defendendo, ao contrário, uma planificação focada (somente em setores específicos de acordo com suas necessidades).

O planejamento global para Furtado (1953, 1954b, 1956b, 1958a, 1958b) é um dos caminhos para alcançar o desenvolvimento econômico, consistindo na coordenação e intensificação dos investimentos a partir do Estado e numa política encaminhada a lograr a racionalização do uso dos recursos humanos e materiais que a economia tem à sua disposição, observando-a na sua totalidade. Essa técnica de planejamento utilizada pela CEPAL e proposta aos países da América Latina, tem o seguinte procedimento: inicia com estudos preliminares baseados numa análise de conjunto do processo econômico, elabora uma primeira etapa do plano, e, após tal elaboração, determina os critérios de substituição de importações a partir da formulação de hipóteses sobre as importações que por sua vez dependem do conhecimento das metas de produção interna. Ou seja, um círculo que reflete a necessidade de um ajustamento final no plano.

A técnica utilizada nesse tipo de planejamento, segundo o economista, é sempre neutra, pois pode reforçar ou debilitar a posição da empresa privada como organizadora do sistema produtivo.

Observamos que Furtado, na defesa do planejamento global como elemento de superação do subdesenvolvimento, utiliza uma argumentação na qual coloca a técnica “acima” da política. Mesmo em questões como a defesa de distribuição de renda mais igualitária dentro do planejamento global, os argumentos técnicos é que dão a tônica, dentro da visão mannheimiana da *intelligentsia* acima das discussões político-partidárias, da qual a CEPAL mantinha atitudes semelhantes.

Devido à posição que ocupava na CEPAL, um órgão da ONU²⁵ que limitava as manifestações políticas de seus membros, Furtado, nesse debate, possui uma preocupação em ressaltar os argumentos técnicos, não deixando registrada em nenhum momento a questão da democracia nesse processo, somente no período em que atua na

²³ A tese foi publicada em português em 2001. Os desdobramentos da tese podem ser observados em Furtado (1950, 1954a, 1956a).

²⁴ Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico.

²⁵ Sobre as dificuldades que Furtado enfrentou para expressar suas posições em seus trabalhos enquanto membro da CEPAL, ver Furtado (1985: 183) e Dosman (2011: 368).

Sudene e brevemente no Ministério do Planejamento, como observamos no próximo item.

4. Furtado e o planejamento na SUDENE (1959-1964)

Após sua atuação no Grupo Misto BNDE-CEPAL, Furtado retorna à sede da CEPAL em Santiago (Chile), onde permanece até 1958, quando se licencia para permanecer nesse ano na Universidade de Cambridge, pesquisando e escrevendo um dos seus principais livros – *Formação Econômica do Brasil* –, lançado em 1959. Ainda em 1958 retorna ao Brasil para assumir um posto no BNDE e intervir no Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), a fim de saber o motivo de não ter nenhum trabalho concluído até aquele momento. De maneira independente, Furtado organiza um trabalho particular de coleta de dados e processamento de informações, inclusive com uma viagem ao Nordeste, onde observa as péssimas condições do quadro social e as disputas por verbas do Governo Federal aplicadas na região. Conjuntamente a essa pesquisa de campo, Furtado teve acesso a trabalhos que técnicos da ONU haviam feito para o BNDE sobre o Nordeste, e também a estudos sobre o Nordeste realizados por brasileiros e percebe, tal como ocorrera com os pesquisadores estrangeiros, que eram focados, sem visão global dos problemas da região.

Furtado faz o relato desse caminho no GTDN, mas não descreve nada sobre o resultado desse trabalho particular em *A Fantasia Desfeita* (1989), mas é muito grande a possibilidade dele ter sido aproveitado, mesmo incompleto, para a sua argumentação em defesa de uma política de desenvolvimento para o Nordeste numa reunião realizada no Palácio Rio Negro (Petrópolis) em 6 de janeiro de 1959, convocada por JK, da qual resultou na criação da Operação Nordeste, cuja liderança ficou a cargo do economista por designação presidencial, e que, para sua implementação, contou com as ações listadas abaixo.

1) Elaboração de um estudo que compreende um diagnóstico e um plano de ação que se constitui no documento do GTDN – *Uma Política de Desenvolvimento Econômico para o Nordeste* – o qual acreditamos ser uma versão mais completa e aprofundada daquele estudo particular que mencionamos acima. Em termos gerais, o documento expõe a situação de atraso do Nordeste em relação ao Centro-Sul e propõe um Plano de Ação com quatro diretrizes: a) intensificação dos investimentos industriais com o objetivo de criar um centro autônomo de expansão manufatureira; b) transformação da economia agrícola da faixa úmida a fim de proporcionar uma oferta adequada de alimentos nos centros urbanos, cuja industrialização deverá ser intensificada; c) transformação progressiva da economia das zonas semiáridas no sentido de elevar sua produtividade e torná-la mais resistente ao impacto das secas; d) deslocamento da fronteira agrícola do Nordeste, a fim de incorporar à economia da região as terras úmidas do *hinterland* maranhense, que estão em condições de receber os excedentes populacionais criados pela reorganização da economia da faixa semiárida.

2) Definição de imediato da estratégia com o objetivo de mobilizar forças de apoio e reorientar a ação do governo federal na região.

3) Conversas com políticos e “chefes regionais”.

Na Operação Nordeste percebemos a atuação política do técnico para se dedicar à sua parte na tarefa de superar o quadro de atraso do Nordeste em relação ao Centro-Sul, não somente na articulação com os políticos, mas também com a opinião pública em geral (cf. FURTADO, 1989: 51), isto é, uma ação com uma roupagem técnica, mas que

possui uma visão política que a sustenta, mesmo procurando seguir a ideia de Mannheim acerca do papel da *intelligentsia*, que está acima das discussões partidárias, denotando em Furtado o reflexo da contradição do sociólogo alemão, posto que ele precisou desde o início fazer política para poder implementar os planos e as ações de superação do subdesenvolvimento nordestino. E mais: tal atuação coloca em xeque inclusive a defesa de uma técnica neutra utilizada no planejamento global, tal como observamos no item anterior. Portanto, Furtado continua defendendo o planejamento democrático, mas agora, de forma mais explícita, tanto na sua atuação como na sua reflexão (como observamos mais à frente).

O lançamento oficial da Operação Nordeste ocorreu em março de 1959 no Palácio do Catete (Rio de Janeiro), no qual foi oficializada a criação do Conselho de Desenvolvimento do Nordeste (Codeno) e a assinatura da mensagem ao Congresso Nacional, propondo a criação da Sudene, que teria o objetivo de implementar as políticas de desenvolvimento para essa região e cujas atribuições ficariam a cargo do Codeno enquanto a instituição da superintendência não fosse autorizada pelo Parlamento. Ambos os órgãos seriam liderados por Celso Furtado. Foi nesse lançamento que Furtado expôs o documento do GTDN para fundamentar sua proposta.

A partir da instalação do Codeno em 25 de abril de 1959, começa uma longa batalha para a Sudene ser aprovada. O intelectual e técnico Furtado se vê obrigado a buscar amplo apoio na opinião pública do Centro-Sul, pois os postos de liderança no Congresso eram com frequência ocupados por nordestinos, que fariam de tudo para barrar a criação desse órgão, pois ia contra seus interesses.

Com a aprovação da Sudene em 15 de dezembro de 1959, Furtado dá à instituição um tom marcadamente técnico, mas sem deixar de buscar apoio na opinião pública, refletindo, como afirmamos anteriormente, a contradição de Mannheim. E no período de atuação nesse órgão, enfrentou muitas dificuldades para levar à frente seus projetos devido à forte oposição da direita e dos EUA.

Além da atuação pela Sudene, destacamos sua breve participação como ministro no então recém-criado Ministério Extraordinário do Planejamento, a partir de um convite feito pelo Presidente João Goulart em fins de setembro de 1962, a fim de elaborar um plano de governo, dada a grande probabilidade do presidencialismo ser restaurado no plebiscito de 6 de janeiro de 1963, o que de fato ocorreu.

O plano de governo, denominado *Plano Trienal*, tinha os seguintes objetivos fundamentais (cf. PLANO TRIENAL, 1962 [2011]: 43-44):

- 1) Taxa de crescimento da renda nacional em torno de 7% ao ano (correspondente a 3,9% de crescimento da renda *per capita*).
- 2) Redução progressiva da inflação.
- 3) Criação de condições para que os frutos do desenvolvimento se distribuam de maneira cada vez mais ampla pela população, cujos salários reais devem crescer com uma taxa pelo menos igual à do aumento da produtividade do conjunto da economia, além dos ajustamentos decorrentes do aumento do custo de vida.
- 4) Intensificação substancial da ação do governo na educação, na pesquisa científica e tecnológica e na saúde pública a fim de promover uma rápida melhoria do ser humano como fator de desenvolvimento e de permitir o acesso de uma parte crescente da população aos frutos do progresso cultural.

- 5) Orientação adequada do levantamento dos recursos naturais e localização da atividade econômica com o objetivo de desenvolver as distintas áreas do país e reduzir as disparidades regionais de níveis de vida, mas sem o aumento do custo social do desenvolvimento.
- 6) Eliminação progressiva dos entraves de ordem institucional (como a estrutura agrária), vistos como responsáveis pelo desgaste dos fatores de produção e pela lenta assimilação de novas técnicas em determinados setores produtivos.
- 7) Refinanciamento adequado da dívida externa, além de evitar a piora do endividamento brasileiro no exterior.
- 8) Assegurar, por parte do governo, uma crescente unidade de comando dentro de uma esfera própria de ação, na qual as suas distintas agências se submetam às diretrizes do plano.

Portanto, é um plano dentro da ideia de planejamento global, tal como o economista fez no período em que coordenou o Grupo Misto BNDE-CEPAL e também dentro de uma linha de planejamento democrático, como observamos em Furtado (1989: 154-155):

Mantinha-me em contato direto com todas as equipes e multiplicava as entrevistas externas: debates com associações de classes, diálogos com grupos políticos, recepção de um sem-número de pessoas que, com ou sem razão, se consideravam no direito de opinar sobre o que devia ou não ser o tal plano de governo em preparação. E tudo isso se desenvolvia em meio a uma apaixonada campanha eleitoral, primeiro para eleger governadores e parlamentares, e em seguida para plebiscitar o parlamentarismo.

Em termos concretos, o plano mal saiu do papel porque Furtado retornou à Sudene devido à sua exoneração do cargo de ministro (juntamente com todo o ministério) por pressões políticas sofridas por Goulart, numa conjuntura de grande instabilidade social e política.

As reflexões sobre o planejamento democrático feitas por Furtado nesse período podem ser encontradas no livro *A Pré-Revolução Brasileira* (1962), no qual analisamos alguns capítulos que tratam desse tema mais especificamente.

No primeiro capítulo – *Reflexões sobre a Pré-Revolução Brasileira* – Furtado deixa explícito que os países ocidentais desenvolvidos possuem um modelo que nos mostra a possibilidade de promover o desenvolvimento econômico via planejamento estatal com democracia, mas fazendo adaptações à nossa realidade. Segundo Furtado (1962: 32):

Os problemas mais complexos devem ser objeto de estudos sistemáticos por grupo de especialistas, devendo as conclusões ser objeto de debate geral. O país está maduro para começar a refletir sobre seu próprio destino. Dos debates gerais e das manifestações da opinião pública deverão surgir as plataformas que servirão de base à renovação da representação popular.

No terceiro capítulo – *O Problema do Nordeste* – cabe destacar o diagnóstico da situação nordestina *vis-à-vis* o Centro-Sul e a defesa da atuação da SUDENE como órgão técnico para enfrentar os problemas dessa região através do planejamento democrático, mas sem deixar explícita tal expressão, mostrando somente a importância do planejamento estatal debatido com o povo.

No quinto capítulo – *Subdesenvolvimento e Estado Democrático* - o autor coloca a necessidade do planejamento numa economia subdesenvolvida como a brasileira. E este planejamento não significa autoritarismo e nem supressão das liberdades individuais -

os países desenvolvidos mostram bem isso, segundo ele. E para que o planejamento se faça é necessário o aparelhamento do Estado, o que ainda não tinha ocorrido, apesar de iniciativas positivas no período. Ou seja, o Estado ainda não estava devidamente aparelhado para exercer nenhuma das funções básicas de uma política de desenvolvimento econômico e por isso Furtado defende a importância da preparação de quadros, além de um maior entrosamento entre especialistas em ciências políticas e administrativas e economistas, visto ser condição indispensável ao êxito da política de desenvolvimento e reconstrução do país.

5. Conclusões

Como forma de sistematização desta discussão, podemos afirmar que Furtado, sob forte influência de Mannheim, defende na sua atuação e na sua reflexão o planejamento global democrático.

No período em que atua na CEPAL, a defesa se dá em torno do planejamento global, visto por esse órgão da ONU como o melhor caminho para promover a industrialização e superar o subdesenvolvimento. É um momento em que não há menção à questão da democracia nesse processo, dada a sua situação de membro da CEPAL com os argumentos técnicos enfatizados, defendendo, inclusive a neutralidade da técnica ao mencionar que tal tipo de planejamento pode reforçar ou debilitar a posição da empresa privada no processo produtivo, em um processo em que a técnica se coloca “acima” da política. Na prática, porém, a técnica não é neutra, pois na prática ela é também uma opção política ao observarmos o planejamento nos países socialdemocratas, modelo de Furtado.

No período em que atua pela Sudene, fica mais explícita a sua atuação em favor do planejamento democrático, sem deixar de defendê-lo como global, observando a economia e a sociedade como um todo a fim de se conseguir superar a situação de subdesenvolvimento. Nesse percurso, podemos constatar que Furtado vive a contradição de Mannheim, pois, ao mesmo tempo em que se coloca como o intelectual, membro da *intelligentsia*, planejador estatal acima das disputas político-partidárias, o técnico tem que fazer muita política para a Sudene poder atuar de forma técnica, o mesmo se dando na sua breve atuação no Ministério do Planejamento quando elaborou o Plano Trienal.

Portanto, no período analisado da atuação e da reflexão de Furtado sobre o planejamento, fica demonstrada a não neutralidade da técnica e do técnico que se insere no debate político, pois ambos não se encontram “acima” da política e são, na verdade, frutos de opções político-ideológicas, dado que a opção ou não pela democracia, a ênfase ou não na atuação da empresa privada ou na empresa estatal no planejamento, a defesa do planejamento global, são frutos dessas opções.

Referências bibliográficas

CEPÊDA, Vera Alves. O lugar da teoria do subdesenvolvimento de Celso Furtado no pensamento político dos anos 1950. In: BOTELHO, André; BASTOS, Elide Rugai; VILLAS BÔAS, Glauca (orgs.). **O moderno em questão: a década de 1950 no Brasil**. Rio de Janeiro: Topbooks, 2008, p. 357-387.

DOSMAN, Edgar J. **Raúl Prebisch (1901-1986): a construção da América Latina e do Terceiro Mundo**. Rio de Janeiro: Contraponto, Centro Internacional Celso Furtado, 2011.

FURTADO, Celso. **Economia colonial no Brasil nos séculos XVI e XVII**. São Paulo: HUCITEC, ABPHE, 2001 (Tese de Doutorado, 1948).

FURTADO, Celso. Características gerais da economia brasileira. **Revista Brasileira de Economia**. Rio de Janeiro: FGV, ano 4, nº 1, mar. 1950, p. 7-36.

FURTADO, Celso. A programação do desenvolvimento econômico II. **Revista do Conselho Nacional de Economia**. Rio de Janeiro, v. 2, nº 19-20, novembro-dezembro 1953, p. 11-15.

FURTADO, Celso. **A economia brasileira**. Rio de Janeiro: Editora A Noite, 1954a.

FURTADO, Celso. A técnica do planejamento econômico. **Revista de Ciências Econômicas da Ordem dos Economistas de São Paulo**, ano XI, 70, 1954b, p. 3-13.

FURTADO, Celso. **Uma economia dependente**. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, 1956a.

FURTADO, Celso. Setor privado e poupança. **Econômica Brasileira**. Rio de Janeiro, v. II, 2, abril-junho 1956b, p. 100-102.

FURTADO, Celso. Fundamentos da programação econômica. **Econômica Brasileira**. Rio de Janeiro, v. IV, 1-2, janeiro-junho 1958a, p. 39-44.

FURTADO, Celso. **Perspectivas da economia brasileira**. Rio de Janeiro: ISEB, 1958b.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 34ª edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2007 (1959).

FURTADO, Celso. **A pré-revolução brasileira**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1962.

FURTADO, Celso. **A fantasia organizada**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FURTADO, Celso. **A fantasia desfeita**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

GRUPO DE TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste**. Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, 1959.

MANNHEIM, Karl. **O homem e a sociedade**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1962 (1940).

MANNHEIM, Karl. **Liberdade, poder e planificação democrática**. São Paulo: Mestre Jou, 1972 (1951).

PLANO TRIENAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL 1963- 65.
In: FURTADO, Rosa Freire d'Aguiar. **O Plano Trienal e o Ministério do Planejamento**. Rio de Janeiro: Contraponto, Centro Internacional Celso Furtado, 2011.

Cinematographic Collaborations in an Attempt to Understand the Formation of the Brazilian State and the Nation

Colaborações Cinematográficas para o Entendimento da Formação do Estado e da Nação Brasileira

Julia de Almeida Maciel Levy Tavares¹, Maria Mello de Malta², Eloah Oliveira Corrêa³

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Professora Associada da Universidade Federal do Rio de Janeiro, do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia e do Instituto de Economia

³ Mestranda do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

julevy@gmail.com, mariamalta@yahoo.com.br, correa.eloah@gmail.com

Abstract. *This article intends to reveal the parallel between the emergence of the modern Brazilian State and the advent of cinema and its introduction to Brazil, showing how this domain relates to the power of the state, from the Old Republic until the sixties.*

Keywords. *Brazilian cinema/audiovisual. History of cinema. State. Nation*

Resumo. *O artigo pretende apresentar um paralelo entre o nascimento do moderno Estado brasileiro e o nascimento do cinema e sua chegada no Brasil, mostrando como a relação desse campo vai se dando com o poder estatal desde a república velha até a década de sessenta.*

Palavras-chave. *Cinema/audiovisual brasileiro. História do cinema. Estado. Nação*

1. Introdução

As ideias e debates que originaram este artigo nasceram e se desenvolveram durante a pandemia Covid-19, no âmbito das atividades do Centenário de Celso Furtado e Florestan Fernandes realizado pelo Laboratório de Estudos Marxistas (LEMA) do Instituto de Economia (IE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mais precisamente em debates realizados nas suas atividades de pesquisa e extensão que acabaram se desdobrando em atividades de ensino.

Tendo em vista o impacto que esse período teve no calendário acadêmico, resultando num primeiro semestre com as aulas remotas, a disciplina eletiva “100 Anos de Florestan Fernandes e Celso Furtado – Tópicos Especiais sobre Interpretações do Brasil” oferecido no IE e no programa de pós-graduação História das Ciências e das

Técnicas e Epistemologia (HCTE), foi desenvolvida para possibilitar a ampliação da participação estudantil nesse debate crítico da obra desses dois grandes intérpretes brasileiros, e seu planejamento conseguiu abarcar as pesquisas acadêmicas desenvolvidas por alguns colaboradores do LEMA, propiciando que estas se somassem ao conteúdo que seria desenvolvido com os estudantes.

Nesse sentido, visto que nossa pesquisa intitulada *Os impasses da política audiovisual brasileira a partir dos conceitos de cultura e dependência em Celso Furtado - um estudo de caso sobre a digitalização das plataformas de exibição audiovisual no Brasil e os desafios de sua regulação*, tenta entender, dentre outras questões, porque ao longo da história do cinema/audiovisual brasileiro este campo ainda é majoritariamente ocupado por agentes e obras internacionais, cabendo tão pouco de nosso território a nós mesmos, nossa colaboração dentro do debate travado pelo LEMA e da elaboração da referida disciplina, se deu com a apresentação de elementos da historiografia do cinema brasileiro²⁶ (BERNARDET, 2008; AUTRAN, 2009), na tentativa de ampliação do entendimento da realidade brasileira, mais precisamente no que tange as discussões sobre a formação do Estado moderno brasileiro e o conceito de nação brasileira.

Este artigo visa apresentar de forma resumida o recorte histórico e o conteúdo que usamos para traçar um paralelo entre o nascimento do moderno Estado brasileiro, o nascimento do cinema e sua chegada no Brasil, mostrando como a relação desse campo se estabelece com o poder estatal desde a República Velha até o início dos anos sessenta.

2. O nascimento da república e do cinema

Desde fins do século XVIII estava em curso uma complexa situação internacional, chamada pelo historiador Eric Hobsbawm de uma “era das revoluções”, destacando a revolução industrial e francesa que iriam impactar o mundo, irradiando-se a partir do continente europeu.

No que toca a revolução industrial, sua origem é marcada pelo processo de “abertura de linhas comerciais de amplitude planetária, na primeira metade do século XVI” que “expande o excedente” e o drena “para certas regiões da Europa” (FURTADO: 1978, p. 25, 26), o que viria a ser chamado por Marx de “processo de acumulação primitiva” e “constitui a pré-história do capital”.

Esse contexto vai impor através do “doce comércio” um papel ao Brasil e a outras regiões do globo tratadas como colônia por alguns países europeus, determinando o tipo de inserção dessas (futuras) nações nas relações comerciais nos séculos seguintes, já no âmbito do processo da revolução industrial. (MARX, livro I, tomo 1, p. 266)

²⁶ Não pretendemos com este artigo, e tampouco foi nossa intenção na preparação do conteúdo exposto na referida disciplina, dar conta da complexidade e controvérsias da “história do cinema/audiovisual brasileiro”. Nosso trabalho concentrou-se em destacar, no período histórico delineado, alguns fatos, obras e discussões do audiovisual brasileiro que fossem relevantes para o diálogo com conteúdo da disciplina.

No que diz respeito às transformações internas ao Brasil, esse “período de tensões” e de “intranquilidade social e política” marca a fundação da república brasileira e seu primeiro governo provisório. (FURTADO: 1964, p.2002, 202)

O cinema nasce nesse contexto histórico, no bojo das invenções tecno-científicas da segunda revolução industrial, juntamente com a ampliação das ferrovias, criação da luz elétrica, do telégrafo, da fotografia, da indústria química e bélica, da borracha e seus derivados, aço, da criação do automóvel e do avião etc. e será a expressão em imagens da intensidade das transformações sociais dessa época. (BERNARDET: 2000, p.15)

Meses depois da exibição pública na Paris de 1895 considera como o marco histórico do aparecimento do cinema, realiza-se na cidade do Rio de Janeiro, então capital federal, a primeira projeção de imagens em movimento. (VIANY:1993, p. 21; GOMES: 1996, p. 8) A “bela época do cinema brasileiro” que segundo Paulo Emílio Sales Gomes, um dos principais pensadores do cinema brasileiro, marcou os primeiros anos da produção de obras cinematográficas brasileiras

“(…) não poderia durar, pois sua eclosão coincide com a transformação do cinema artesanal em importante indústria nos países mais adiantados. Em troca do café que exportava, o Brasil importava até palito e era normal que importasse também o entretenimento fabricado nos grandes centros da Europa e da América do Norte. Em alguns meses o cinema nacional eclipsou-se e o mercado cinematográfico brasileiro, em constante desenvolvimento, ficou inteiramente à disposição do filme estrangeiro.” (1996, p. 11)

Embora as leituras críticas desse período histórico questionem dados e análises sobre a “bela época” (BERNARDET:2008, p. 18, 31-41), a partir da segunda década do século XX a produção de filmes brasileiros passará a concorrer de forma desigual com as obras estrangeiras e não poderá contar com o Estado brasileiro para regular essas disparidades. (SIMIS:2015, p. 81,82)

Embora o entretenimento cinematográfico tenha se disseminado de forma rápida e “nos primeiros tempos houve lugar para todos”, “a década de vinte assistiu a lutas memoráveis no comércio cinematográfico. O vitorioso foi sempre o representante do grupo estrangeiro mais forte.” (GOMES:1981, p. 309).

Na passagem da década de dez para a de vinte, o filme norte-americano aproveitou o vácuo europeu que se deu com a primeira guerra mundial e começou a construção da sua hegemonia internacional. As empresas norte-americanas verticalizam a produção, criam estratégias de distribuição internacional, determinam as regras de mercado para exibição, criam estratégias de divulgação como o *star system* (BUTCHER: 2019, p. 12) e toda uma nova forma de se relacionar com os espectadores não só através de seus filmes mas de seus materiais correlatos, exclusivos de propaganda em revistas, cartazes etc.

Estava em curso a construção do mercado cinematográfico internacional que colocava o Brasil com um papel definido no comércio internacional, como comentamos acima, tendo que seguir regras e padrões externos: “nesse processo da global da difusão da civilização industrial”, essa “dominação tenderia a assumir formas cada vez mais sutis no campo econômico”, atuando também “no sistema de cultura”, como afirma Celso

Furtado ao analisar a economia brasileira. Para os países “atrasados”, ex-colônias, “o comércio exterior (...) ampliava o fosso entre os níveis de acumulação”, ou seja, as desigualdades entre os países e uma das vias de ação desse processo seria “indireta”, através da replicação pelos países atrasados dos “padrões de consumo” dos países líderes desse processo industrializante. (1978, p. 33, 37)

Essa problemática da inserção internacional do “capitalismo dependente brasileiro” era sentida pelos agentes cinematográficos na prática:

Havia um mercado a ser criado e a tarefa foi executada pelas firmas cujos nomes pontuam a era primitiva do cinema: Pathé, Nordisk, Itala, Cines, Vitagraph e Biograph. Nasceu, floresceu e consolidou-se um mercado exclusivo para o filme vindo de fora. (GOMES:1981, p. 309)

3. Da *Cinearte* à era Vargas

O final dessa fala de Gomes é um gancho para entendermos o que se dá na década de vinte. A partir da revista *Paratodos*, vai surgir a revista *Cinearte*, impresso fundado em 1926 e que existiu até 1942, fundamental até hoje para se conhecer e entender a história do cinema brasileiro. (GONZAGA: 1989, p. 16) É a partir dela, principalmente através de Adhemar Gonzaga e Pedro Lima, que se desenvolve uma “consciência de classe” daqueles que produziam, exibiam e trabalhavam no cinema brasileiro. (SIMIS: 2015, p. 82, 83)

O entendimento sobre a defesa do cinema brasileiro como um setor a ser industrializado e, por isso, defendido e protegido pelo Estado brasileiro, permanecerá:

“Durante os primeiros trinta anos do século [XX], os produtores brasileiros agiam bastante isoladamente. A partir de 1930, adquiriram um mínimo de espírito associativo e ensaiaram em conjunto algumas reivindicações junto aos poderes públicos. (GOMES: 1982, p. 299)

É também na década de vinte que datam a defesa pelas mudanças na educação. A reforma educacional defendida por boa parte da *intelligentsia* brasileira, assim como todo projeto de modernidade, estava no contexto de transformações econômicas e sociais por que vinha passando o Brasil, iniciando sua transição do agrário para o industrial, mesmo que de forma periférica em relação ao contexto internacional. Essas transformações já estavam tendo impactos políticos, sociais, urbanos, no rimo da vida, e o cinema ia registrando isso tudo como destaca Simis:

No período anterior a 1930, o cinema, depois da imprensa, era o meio de comunicação mais importante e, por isso, não causa surpresa o fato de que a ideia de utilizá-lo como meio de auxiliar o ensino já tivesse seus defensores (...). (2015, p. 25)

Dessa forma, o cinema educativo entra na pauta do governo já na década de 20 no distrito federal (Rio de Janeiro) mas no âmbito federal, tal formalização só irá se concretizar em 1937, já no Estado Novo, com a fundação do Instituto Nacional de Cinema Educativo (INCE), quando o estado de Vargas “tentou assumir o papel de direção e organização da sociedade, valendo-se de organismos culturais articulados sob

seu domínio ou, no caso do DIP [Departamento de Imprensa e Propaganda], próprios”. (SIMIS: 2015, p. 32;50)

A verdade é que o governo Vargas já vinha se valendo do cinema para outros fins: o Ministério da Agricultura, por exemplo, era um grande produtor de filmes institucionais com fins de propaganda internacional dos produtos brasileiros para exportação, assim como outros órgãos que produziam informativos, sendo que o DIP usará o cinema para seus próprios fins. (SIMIS:2015, p.110, 111) Mas, mesmo estando em diferentes departamentos, isso não significou que o estado varguista atendia às demandas dos agentes cinematográficos. (GOMES: 1981, p. 309-313)

Mesmo com tantas transformações em curso, o pensamento intelectual brasileiro ainda era muito conservador nesse período. Datam das primeiras décadas do século, pesquisas e instituições eugenistas (SANTOS: 2012). Com a chegada de Vargas ao poder esse conservadorismo ocupará papel central na construção ideológica do “país do futuro”:

Nos anos 1930, a integração nacional tornou-se uma das prioridades do regime pós-revolucionário na construção do Estado e da identidade nacional. (...) o emprego do termo *organização* por autores como Alberto Torres, Oliveira Viana ou Gilberto Amado assume forte conotação, pois tratava-se “de dar forma ao que não possui”, de imprimir forma, de produzir estrutura e diferenciação funcional numa sociedade percebida como amorfa, amebóide. É neste sentido que podemos compreender por que o cinema, ao lado da função educativa, tomaria também outro papel fundamental para a política getulista: contribuir para unir e entrelaçar as forças vivas da Nação. (SIMIS: 2015, p.40)

Podemos, assim, perceber dois caminhos paralelos do cinema: um enquanto expressão artística brasileira, que vai continuar lutando para existir e pouco pode contar com o governo para criar medidas de proteção. O outro é o cinema enquanto meio de comunicação de massa, “mediador”:

A cultura de massas que ainda estava em fase embrionária no país, passou a ser percebida como o lugar no qual as diferenças poderiam ser escondidas e encobertas, em razão da integração que o massivo produzia. Nesse sentido, o cinema se propunha a colaborar com o Estado e promover a união nacional. (...) a utilização do cinema a partir de iniciativas oficiais, seria, portanto, veículo de exercício de poder. (BAHIA, 2012, p. 31, 32)

Caberia apenas ao (novo) Estado forjar transformações sociais para uma nova base material da sociedade: criação dos direitos trabalhistas, organização dos sindicatos, atuação industrial, se fosse preciso. Obviamente que tantas mudanças não seriam feitas apenas pelo Estado e sua burocracia, mas também por outras esferas da sociedade, mas a ideologia modernizadora deveria organizá-los. E para refinar esse discurso, Vargas vai se apropriar de criações ou ideias desse contexto que o ajudassem nessa missão. (SIMIS: 2015, 50) Desse contexto datam, por exemplo, a apropriação de ideias de Gilberto Freyre, “o grande sistematizador do “mito da brasilidade” (SOUZA, 2018, p. 61) e sua visão culturalista como explicação da miscigenação social, colocando a questão racial agora em outro lugar, não mais como as teorias eugenistas afirmavam, o que seria ótimo para uma necessidade crescente de trabalhadores no processo de industrialização em marcha no país. (*Ibidem*, p. 62).

3. Dos estúdios até o cinema novo

Como demonstram os estudos de Furtado no clássico *Formação Econômica do Brasil*, as intervenções estatais a partir de 1929 com a crise internacional, voltam-se para salvar as grandes perdas nas exportações de café e, resumidamente, acabam gerando impactos anticíclicos, propiciando um “deslocamento do centro dinâmico da economia”, criando condições de um aquecimento industrial voltado para o mercado interno. (1964, p. 225, 227, 233) Tal situação acabaria dando “novas configurações” ao campo cinematográfico, acompanhando “as transformações da própria sociedade brasileira”, ao mesmo tempo em que a indústria cinematográfica norte-americana intensificava a ocupação dos mercados estrangeiros com seus filmes. (BAHIA: 2012, p. 33)

Obviamente, com um mercado tão marcado pela presença estrangeira, particularmente, pelo filme norte-americano, o modelo de cinema que se almejava para o Brasil só poderia ser o modelo hollywoodiano. E a forma dele se materializar seria em forma de estúdio. (SIMIS: 2015, p. 83)

A Cinédia fundada em 1930 por Adhemar Gonzaga foi a primeira a seguir esse modelo, seguida, uma década depois pela a empresa Atlântida Cinematográfica fundada em 1941 por Moacir Fenelon e José Carlos Burle. É dessas empresas que talentos como Carmem Miranda, Grande Otelo, Oscarito, José Lewgoy, Zé Trindade, Vicente Celestino são lançados e alcançam enorme sucesso.

As décadas de 1930, 40 e 50 foram o período de glória das chanchadas, produções desses estúdios. De certa forma, esse novo “gênero” genuinamente brasileiro, foi “emblema de um cinema brasileiro verdadeiramente popular”. (VIEIRA: 2015, p. 61) Embora espelhadas no modelo de produção dos estúdios norte-americanos, essas comédias parodiavam grandes filmes hollywoodianos nos seus títulos e enredos. “Nem Sansão nem Dalila” ou “Matar ou Correr” ironizavam seus originais americanos, “Sansão e Dalila”, “Matar ou Morrer”, “O Homem do Sputnik”, uma forma de ironizar a concorrência desleal através de anti-heróis e do “riso” (BAHIA: 2012, p. 34).

A passagem do Estado Novo para o governo Dutra se constrói com a privatização das políticas. Enquanto Vargas se apropriou do que a sociedade estava criando e forjou na estrutura do Estado uma forma de controle social e reprodução ideológica, Dutra vai trazer para dentro do governo os agentes econômicos e seus interesses de mercado a fim de cancelar suas ações. (SIMIS: 2015, p.133).

Na década de cinquenta novas tentativas cinematográficas baseadas na forma industrial de fazer cinema aparecem, mas agora em São Paulo, afinal, lá estava a pujança da industrialização. Segundo Gomes “a irrupção em torno de 1950 da Vera Cruz, Maristela e Multifilmes foi provocada por uma lei do Congresso Nacional que concedia grandes facilidades para a importação de equipamento destinados a estúdios”.(GOMES: 1981, p.303) Tais projetos receberam vultuosos aportes financeiros para a construção de seus estúdios, aquisições de equipamentos, contratação de talentos técnicos e artísticos estrangeiros, a fim de se produzir de forma contínua obras com padrões internacionais. Muitos talentos brasileiros passaram por essas companhias como o diretor Anselmo

Duarte, Cacilda Becker, o ator Amacio Mazzaropi que seria imortalizado pelo personagem Jeca Tatu entre outros.

Esse cinema vai passar a nova ideologia da época, de que o Brasil sabe fazer filmes competentes, industrializados, com padrões internacionais, filmes ricos, “bem feitos” sem que o Estado se preocupasse em produzir essas imagens. Mas, com o lançamento de suas produções nos cinemas vieram os prejuízos. As bilheterias dos filmes obtiveram péssimos resultados que não sustentaram financeiramente esse modelo de produção e os grandes estúdios fecharam suas portas.

Amplamente criticado por outras áreas do cinema brasileiro que não se inseriram nesse modelo industrial, o cinema da década de cinquenta também vivia um momento de grandes debates. As ideias do crítico e diretor Alex Viany traziam a luz questões importantes sobre a estética produzida por esse tipo de produção “industrial” e importado. “Em Viany surgia acrescida a ideia de industrialização, a ênfase na necessidade de uma afirmação nacional no plano da cultura”. (RAMOS: 1983, p. 21)

Para o pesquisador Ortiz Ramos, no período entre “55 e 60 (...) navegava-se nas ambiguidades ideológicas do governo Kubitschek”, para o qual “estavam dissociados desenvolvimento/industrialização e autonomia econômica”. Assim, continua o autor, nas “diretivas do governo JK” o desenvolvimento nacional era promovido “através da associação dependente, crescente com o capital internacional”. E, no que diz respeito as articulações dos agentes cinematográficos, Ramos destaca ainda que:

Temos desde o período 55-60 duas correntes se chocando: uma mais “nacionalista” se articulando de forma tática com o desenvolvimentismo, e outra mais pragmaticamente “industrialista”, colada ao ideário do governo JK, oscilando cuidadosamente entre a ferrenha busca de um cinema nacional e o cuidado em não hostilizar “os nossos fornecedores”. (1983, p. 23)

Foi nesse contexto de discussões dos anos 50 que um filme se torna um novo marco do Cinema Brasileiro e aponta para o que viria pela frente: *Rio 40 Graus* do diretor Nelson Pereira dos Santos de 1954. Com influências do neorealismo italiano, sua narrativa protagoniza jovens negros e seus dramas cotidianos pela cidade do Rio de Janeiro, sendo esta, como o título sugere, uma das principais personagens, contrapondo-se aos filmes paulistas filmados em grande parte em estúdios. *Rio 40 Graus* expõe a cidade, o morro, a favela, o samba de forma diferente. Seus números musicais, diferentemente das chanchadas estavam inseridos na diegese do filme, ou seja, enquanto elementos da história, de seus personagens. O filme apresentava uma estética realista nova, deflagrando as bases do movimento que viria a seguir.

Questionando os padrões externos do cinema hegemônico que moldaram fortemente as décadas anteriores com seus estúdios e fábricas de filmes, o Cinema Novo irá surgir. Movimento complexo e de grande força estética, é tido por alguns teóricos como “como o mais significativo da história do nosso cinema” (XAVIER: 2001, p. 14). Suas influências eram oriundas do já citado neorealismo, mas também da *novelle vague*, do *cinema-vérité* documental, ao mesmo tempo que dialogava com a literatura modernista brasileira das décadas anteriores.

O grupo de cineastas que compunham tal movimento queria construir uma imagem diferente do país, se valendo do estado precário de produção para construir uma nova estética. Nas palavras de Glauber Rocha, considerado um dos líderes pela sua postura ativa nos filmes, escritos e atitudes políticas, definia o grupo e o cinema que realizavam no seu conhecido “manifesto” Eztetyka da Fome:

“De Aruanda a Vidas Secas, o cinema novo narrou, descreveu poetizou, discursou, analisou, excitou os temas da fome (...); foi esta galeria de famintos que identificou o cinema novo com o miserabilismo tão condenado pelo Governo, pela crítica a serviço dos interesses antinacionais, pelos produtores e pelo público – este último não suportando as imagens da própria miséria. O que fez do cinema novo um fenômeno de importância internacional foi justamente seu alto nível de compromisso com a verdade; foi seu próprio miserabilismo, que, antes escrito pela literatura de 30, foi agora fotografado pelo cinema de 60; e, se antes era escrito como denúncia social, hoje passou a ser discutido como problema político.” (2004, p. 65)

4. Conclusão

Conforme observamos, a história do cinema/audiovisual brasileiro vai se desenvolvendo em paralelo a formação do Estado brasileiro moderno. Ao longo das décadas, o foco de atuação desse Estado vai transmutando, passando da atuação em prol de políticas econômicas que valorizavam o país enquanto nação agroexportadora para políticas industrializantes e de organização social. Ao longo do período analisado, que vai da passagem do século XIX até o início da década de sessenta, o cinema brasileiro vai se estruturando com muitos sobressaltos e suas relações com o poder estatal se dão em função das dificuldades de seus agentes atuarem dentro do próprio território nacional. Uma consciência do que seria um cinema nacional vai se construindo e tendo nas políticas industriais nacionais de outros setores um parâmetro para a área cinematográfica se estruturar e poder competir com o cinema internacional que domina o mercado interno. Nesse movimento de afirmação, diferentes expressões artísticas vão marcando cada momento desse processo de construção cinematográfica/audiovisual e vão contribuindo, ou questionando, os ideais de nação e desenho institucional estatal que vai se construindo ao longo do período estudado.

Financiamento

A pesquisa da qual resulta este artigo conta com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.

Referências bibliográficas

AUTRAN, A. *Prefácio à segunda edição de Cinema brasileiro: propostas para uma história*. In: BERNARDET, J. C. *Cinema brasileiro: propostas para uma história*. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

BAHIA, L. *Discursos, políticas e ações: processos de industrialização do campo cinematográfico brasileiro*. São Paulo: Itaú Cultural: Iluminuras, 2012.

BERNARDET, J. C. *O que é cinema*. São Paulo: Brasiliense, 2000.

_____. *Historiografia clássica do cinema brasileiro: metodologia e pedagogia*. São Paulo: Annablume, 2ª edição, 2008.

BUTHCER, P. *Hollywood e o mercado cinematográfico brasileiro: Princípios de uma hegemonia*. Tese de doutorado defendida no PPGCINE-UFF. Niterói, 2019.

FURTADO, C. *Formação econômica do Brasil*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura. 6ª edição, 1964.

_____. *Criatividade e dependência na civilização industrial*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

GOMES, P. E. S. *Crítica de Cinema no Suplemento Literário – Vol. 2*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1981.

_____. *Cinema: Trajetória no subdesenvolvimento*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONZAGA, A. *Gonzaga por ele mesmo*. Rio de Janeiro. Record, 1989.

HOBBSAWM, E. J. *A era das revoluções*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1977.

MARX, K. *O capital: crítica da economia política*. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

RAMOS, J.M.O. *Cinema, estado e lutas culturais: anos 50, 60 e 70*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

ROCHA, G. *Revolução do Cinema Novo*. São Paulo: Cosac Naify, 2004.

SAMPAIO JR., P.A. *Entre a Nação e a Barbárie: os dilemas do Capitalismo Dependente*, São Paulo: Ed. Vozes, 1999.

SANTOS, Ricardo Augusto dos. *Os Intelectuais Eugenistas. Da Abundância de Nomes a Escassez de Investigação. (1917-1937)*. Em: VII Simpósio Nacional Estado e Poder: sociedade civil, 2012.

SOUZA, J. *A relé brasileira: quem é e como vive?* São Paulo: Contracorrente, 2018.

VIANY, A. *Introdução ao cinema brasileiro*. Rio de Janeiro: Revan, 1993, 1ª reimpressão de 2009.

VIEIRA, J. L. *Uma dupla do barulho*. In Coutinho, A.; Lira Gomes, B. (Org.) *O maior ator do Brasil – 100 anos de Grande Othelo*. 1ª edição, 2015.

XAVIER, I. *O Cinema Brasileiro Moderno*. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

How to Inhabit a Non-place in Times of Crisis? Race and Gender of “Homo Post Pandemicus”

Como Habitar um Não-lugar em Tempos de Crise? Raça e Gênero do “Homo post Pandemicus”

Marcelo R. R. Bichara, Carlos B. G. Koehler

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

marcelorrbichara@gmail.com, cbgk@uol.com.br

Abstract. *This article is a transdisciplinary essay following the congress proposal to think about the “Homo post pandemicus” affections, facing the civilizational crossroad of the year 2020. Based on the current notion of “standpoint” as a vector of politicization of contemporary academic production, we approach the issue of the “non-place” spread in various layers of contemporary life. To illustrate the standpoint of a non-place, we carried out a critical analysis of the radical social constructivism currently present in some gender discussions, renewing the concepts of complex psychology in the light of recent evidence. Opposing the postmodern Queer Theory with another view, inspired by non-Western sexuality, which we argue is better supported by scientific evidence.*

Keywords. *Standpoint. Gender ideology. Queer theory. Counter-sexual. Anima/animus.*

Resumo. *Este artigo é um ensaio transdisciplinar que tem como ponto de partida a encruzilhada civilizatória do ano 2020, seguindo a proposta do congresso de pensar os afetos do “Homo post pandemicus”. A partir da noção de “lugar de fala” como vetor de politização da produção acadêmica contemporânea, problematizamos a questão do “não-lugar” produzido nas várias esferas da vida contemporânea. Ao ilustrar o lugar de fala de um não-lugar, fizemos uma análise crítica do construtivismo social radical presente atualmente nas discussões de gênero, renovando os conceitos da psicologia complexa à luz de novas evidências. Contrapomos à Teoria Queer pós-moderna uma outra visão, inspirada na sexualidade não-ocidental, que defendemos estar melhor corroborada pelas evidências científicas.*

Palavras-chave. *Lugar de fala. Ideologia de gênero. Teoria Queer. Contrassexualidade. Anima/animus.*

A encruzilhada 2020

Stuart Hall (2003) descreve o momento em que vivemos, a pós-modernidade, como o resultado de um processo global de *descentramento* do sujeito moderno, que perde a estabilidade de sua identidade fixa tradicional e se vê pulverizado em múltiplos centros de referência. O autor descreve cinco momentos em que a centralidade do “sujeito cartesiano” foi deslocada: o marxismo primeiro inseriu essa consciência racional do Eu (*cogito ergo sum*) na História, condicionando-a ao contexto social e às condições

materiais; a psicanálise depois submeteu sua autoridade a um Outro desconhecido, submerso nas sombras do inconsciente; a linguística demonstrou como a própria condição do pensamento racional era uma ferramenta social de sentido sempre coletivo; a arqueologia filosófica de Foucault conseguiu desenterrar a própria gênese da subjetividade moderna como o resultado das instituições que a modelam; e por fim, o feminismo terminou por derrubar a universalidade da perspectiva masculina sobre o mundo, levando aquilo que antes pertencia somente à esfera privada e doméstica para o campo político. Poderíamos acrescentar ainda o movimento LGBTQI+²⁷, a luta antirracista e a crise ecológica: o primeiro dissolvendo a família nuclear burguesa como modelo único de sociabilidade; o segundo, de modo análogo ao feminismo, derrubando a universalidade da perspectiva branca eurocentrada; e o terceiro por fim, impõe agora limites éticos ao progresso industrial. Se a modernidade começou quando o Homem (branco europeu) tirou Deus do centro do mundo e o substituiu pelo próprio Ego, a pós-modernidade é então o destronamento deste Homem-deus pelo retorno do recalcado: a realidade autônoma dos corpos dominados, da natureza e do feminino. Gaia desperta.

Consideramos a premissa de que este processo histórico é irreversível. Não se trata de criar as condições de uma revolução, pois a única revolução que sempre venceu foi a do patriarcado – vide Napoleão, Stalin, Mao e tantos outros: o Grande Pai Totêmico, amado e temido. Historicamente falando, revolução e patriarcado são praticamente sinônimos. O que está em curso no planeta é um processo de *coevolução*, produção espontânea de variabilidade. Não se trata de destruir o passado, mas de amadurecer enquanto espécie, prosperar coletivamente: *a thriving not growing economy* (RAWORTH, 2019). Cooperação e assistência mútua, não mais competição e conquista.

No campo acadêmico, vemos o efeito deste fenômeno global, possibilitado por meio de políticas fundamentais de inclusão social e leis de proteção a grupos oprimidos, conquistadas por meio de muito suor, saliva e sangue, na articulação sempre conflituosa desses diferentes movimentos políticos entre si e com as instituições do Estado moderno. É neste contexto que o conceito de *lugar de fala* tem ganhado cada vez mais relevância no debate acadêmico. Em seu livro já clássico sobre o tema, a filósofa brasileira Djamilia Ribeiro (2017) demonstra a importância de trazer à tona no debate de ideias, as perspectivas historicamente invisibilizadas na produção do conhecimento, em especial aquelas que se encontram em mais de uma classe oprimida ao mesmo tempo, como por exemplo, seu próprio caso como mulher e pessoa negra. No entanto, a própria autora reconhece que, quando mal utilizado, o conceito tem gerado muitos conflitos sem sentido no campo progressista, legitimando ou deslegitimando um discurso, com base unicamente em quem está dizendo. Criou-se a falsa impressão de que alguém poderia, por exemplo, não ter um *lugar de fala* em alguma discussão, qualquer que seja ela, o

²⁷ Muitos defendem a inclusão da letra A, depois do I e antes do +, para designar os ditos “assexuais”. Mas como em nossa abordagem a *libido* é identificada com o próprio princípio anímico (JUNG, 2010), não faz sentido pensar em pessoas assexuais, uma vez que essa energia dita “sexual” pode ser transformada e experimentada de muitas outras formas que não a intimidade sexual. De modo que os ditos assexuais: ou são vítimas de uma neurose mórbida e castradora, ou no caso dos devires alegres e potentes (hagiográficos e místicos), podem muito bem ser representados pelo infame símbolo +, em toda a sua multiplicidade singular e sintética que abordaremos mais a frente.

que implicaria necessariamente em negar a existência de outras perspectivas, da alteridade e da diferença: exatamente aquilo que se queria evitar com o conceito. Por isso, afirmamos que é evidente que todos temos um *lugar de fala* em qualquer contexto, e o conceito deve nos servir justamente para destacar a importância de sempre se levar em consideração *todos os lugares de fala*, sem exceção. Não se trata nunca de não ter um lugar de fala, mas de sempre deixar claro e ter consciência de qual é este lugar de onde se fala.²⁸

A representatividade na política, na Academia e em todas as áreas da sociedade contemporânea é uma bandeira de fundamental importância para as mudanças sociais que precisamos empreender, por isso é preciso agora examinarmos com cuidado quais as armadilhas teremos pela frente. Paradoxalmente, a própria Djamila se envolveu recentemente numa polêmica com outra militante negra, ao ser questionada a respeito do *colorismo* no movimento negro.²⁹ A filósofa defendeu, no programa de televisão Roda Viva, que de fato teria mais *lugar de fala* na luta contra o racismo, uma vez que era “preta”, e não apenas uma “clarinha de turbante” ou “mulatinha que acabou de se descobrir negra”, em referência a outra militante que a criticou por ter vendido sua imagem como intelectual negra para empresários brancos legitimarem sua exploração capitalista sob o manto da “representatividade”. Vemos aí o perigo e a contradição inerente à política identitária na pós-modernidade. Atualmente no Brasil, temos vários exemplos emblemáticos de Figuras públicas que nos mostram como a política identitária pode ser convertida em um *Cavalo de Troia*, apropriada por uma extrema-direita branca internacional que deseja um retorno idílico e sombrio a um passado recente de dominação e preconceito. Diante da globalização do Capital não há identidade de grupo que resista. Gays milionários não se importam com travestis do subúrbio. A eleição de um presidente negro nos EUA não impediu que ele salvasse os b(r)ancos de Wall Street, declarasse guerra contra países do Oriente Médio e conspirasse abertamente para derrubar regimes democraticamente eleitos na América Latina. A premissa do feminismo radical de que uma mulher periférica tem mais em comum com a Margaret Thatcher e a Rainha da Inglaterra do que com seu vizinho negro ou com seu filho homem, nos parece uma hipótese insustentável para um grande número de casos, sendo tudo isso apenas parcialmente válido em casos específicos, que são então generalizados como ideologia política distante da realidade dialética e contraditória da vida. É preciso diferenciar a representatividade superficial, estética ou meramente simbólica, da representatividade real, enquanto projeto de mundo. No primeiro caso o elemento de convergência política se dá numa identificação visual entre corpos. No segundo caso, trata-se de ser atravessado pelo mesmo espírito do tempo.

Em seu livro “Não-lugares” (1995), Marc Augé propõe uma etnografia dos lugares sem identidade, produzidos por aquilo que ele chama de “super modernidade”: as ruas da cidade tornadas impessoais, lugar de passagem ou perigo; as cadeiras da rodoviária

²⁸ O autor que vos escreve é mineiro com sotaque carioca, filho de Oxum, cidadão português com sobrenome árabe e descendência sírio-libanesa. É visto como homem branco no Brasil, mas como “árabe” no Hemisfério Norte e “latino” fora do Ocidente. Na baixada fluminense, onde vive atualmente, já foi chamado algumas vezes de “judeu”, por causa da barba grande e dos cachinhos típicos no cabelo. Cara de judeu, sobrenome árabe, passaporte europeu, vivência brasileira.

²⁹ <https://www.socialistamorena.com.br/leticia-parks-parece-que-a-djamila-se-atribuiu-o-direito-de-decidir-quem-e-negro/>. Acesso em: 20 nov. 2020

onde não se pode deitar; as cidades-dormitório onde ninguém realmente habita, apenas dorme ou transita. Com a proliferação dos *não-lugares* na vida contemporânea, perdemos a noção do comum, o sentimento de comunidade foi convertido em moeda de troca, substituído pelo Capital que cria a ilusão do “indivíduo independente”, identidade singular desconectada do social. De modo semelhante ao que acontece com a geografia urbana, a subjetividade pós-moderna é cada vez mais transformada neste *não-lugar* híbrido, mestiço, inclassificável, de onde já não se pode mais dizer com convicção de qual exatamente é aquele *lugar de fala*. Nos termos de Hall (2003, p. 13) é apenas uma fantasia querer acreditar que uma identidade nos tempos atuais possa ser unificada, completa, estável, fixa ou mesmo coerente. Entre todas essas identidades coletivas, universalizantes e segregadoras, há toda uma multiplicidade de híbridos, queers, trans e mestiços, que transitam sem referência definida entre as “caixinhas”, sobrando e incomodando a todos os lados em disputa. Por isso é preciso agora defender a importância dos *não-lugares* na dialética dos *lugares de fala*. Qual é o papel incômodo e crucial que essas Figuras dúbias desempenham?

Judith Butler (2018) gerou muita polêmica com sua Teoria Queer, ao abordar a realidade empírica e biológica dos Intersexuais: hermafroditas ou andróginos, identificados pela medicina moderna como “síndromes”: variações reais, possíveis e existentes, produzidas espontaneamente na natureza por diferentes combinações entre os cromossomos X e Y.³⁰ Segundo a filósofa americana, o caso dos intersexuais, embora sejam raros, mostra como a própria noção binária de sexo biológico é uma simplificação cultural, uma tentativa de jogar para debaixo do tapete tudo aquilo que não cabe nas caixinhas. É neste sentido que se dá a inclusão das letras Q (*queer*: gênero neutro) e I (intersexual) na sigla cada vez maior LGBTQI+. Mas a conclusão de Butler de que isso evidencia o caráter “fictício” ou meramente convencional do sexo biológico, que poderia por isso ser reduzido à performatividade social, nos parece equivocada e ingênua, para não dizer tão ideológica quanto o modelo que pretende combater. É inegável que a *identidade de gênero* seja tão somente performativa, mas há também uma performance natural biológica em andamento no corpo que só é influenciada relativamente e a custo de muitos artifícios. É neste sentido que Paul Preciado (2014), um filósofo trans, critica o construtivismo social radical de Butler. Em seu *Manifesto Contrassexual – políticas subversivas de identidade sexual*, assinado quando ainda usava o nome de Beatriz Preciado, o autor argumenta que a performatividade transexual moderna depende de toda uma medicina industrial farmacológica e cirúrgica que a condiciona. O construtivismo social radical é a utopia derradeira da ideologia moderna, pois ignora a objetividade do corpo, a inteligência e a autonomia da natureza, tentando reduzir seu funcionamento complexo às categorias sociais que supostamente poderiam “sobredeterminar” a objetividade dos fatos. A própria definição de uma ideologia.

Nossa crítica segue o mesmo raciocínio da sexualidade indígena, tão perseguida pelo cristianismo dualista binário europeu nos últimos séculos e que somente agora, finalmente, está voltando à tona (FERNANDES, 2013): não é raro haver em outras civilizações mais de dois gêneros, de modo que a performance social de gênero nem sempre esteve veiculada necessariamente ao aparelho reprodutor biológico, como

³⁰ X0, XXY, XXYY, XXXY, XXXYY, XXXXY, XYY, XXX, XXXX, mulher XY, homem XX. (SANTOS, 2012: p. 32).

defende a Bíblia judaica e os primeiros biólogos cristãos. Nas sociedades indígenas é comum que um mesmo corpo seja atravessado por mais de um espírito. É uma experiência sagrada e religiosa. Libertar a identidade de gênero e o seu caráter performativo da fisiologia corporal é imprescindível para o desenvolvimento de um feminismo maduro e realmente inclusivo. Mas negar a clara distinção entre os corpos e defender o “caráter ilusório do sexo” (BUTLER, 2010, p. 149), parece confundir ingenuamente complexidade com arbitrariedade. Da mesma forma que a existência do nêutron e do neutrino não contradizem de modo algum a polaridade elétrica entre prótons e elétrons, sendo os fenômenos atômicos somente possíveis por causa da existência dessas quatro (e não duas) partículas, a existência dos hermafroditas, transexuais e de pessoas de gênero neutro não nega de forma nenhuma a polaridade macho-fêmea da biologia, nem a existência de corpos que realmente se encaixam nessas caixinhas. Ambas as realidades são verdade ao mesmo tempo. Se um homem trans ingere testosterona para se virilizar, isto é porque sabemos o que queremos dizer com “virilidade” e hormônio “masculino” (embora mulheres também o produzam, na maioria dos casos, em menor proporção). Se é verdade que os atributos de macho e fêmea são intercambiáveis até certo ponto, e que as múltiplas combinações podem produzir uma variação mais complexa do que um simples binarismo, estando essas características dispostas de modo transversal nos corpos, também é verdade que a grande maioria dessa multiplicidade está organizada segundo uma polaridade orgânica, uma dialética natural que tem uma função evolutiva muito bem definida (reprodução) e que, portanto, o fenômeno não é aleatório ou arbitrário, socialmente construído ao sabor dos humores de cada época. É apenas mais complexo do que o simples dualismo estanque que parecia a princípio.

Para melhor exemplificar nosso ponto de vista, vamos agora focar nossa atenção, não no exemplo dos queers ou intersexuais abordados por Butler, mas sim no paradoxo filosófico-social que representa o polêmico e último símbolo +, da sigla LGBTQI+. Para o psiquiatra Carl Gustav Jung (1987), antes da diferenciação sexual ocorrer em nossos corpos, toda nossa espécie herda pelo sangue a mesma estrutura mental arquetípica hermafrodita, que é então reprimida no inconsciente para que a identificação com um dos sexos possa ocorrer. Este é o mecanismo central das neuroses. Quando Jung recorre à Figura mítica do Hermafrodita como símbolo da *individuação* e o objetivo da psicoterapia, ele parece sugerir que o equilíbrio mental de qualquer pessoa se encontra em algum lugar na direção deste + indefinível, onde as oposições entre masculino e feminino, hétero e homo, cis e trans, deixam de ser experimentadas como uma polaridade presente na realidade exterior objetiva e revelam seu caráter anímico, psíquico, criado na própria dinâmica dialética da mente. Para o campo magnético, Maxwell escreveu: $\nabla \cdot B = 0$ (a divergência do campo é sempre igual a zero). Da mesma forma que não existe monopolo magnético (pois isto resultaria numa *quebra de simetria* do campo: $\nabla \cdot B \neq 0$), a psique humana é também sempre bipolar (hermafrodita) por natureza. Por isso todo conteúdo de *energia psíquica* com um aspecto consciente dito “masculino” (polo “norte”, digamos) presente na consciência de um indivíduo, implica em outro de igual intensidade e autonomia, mas de aspecto inverso dito “feminino” (de “carga oposta” ou “polo sul”), presente no inconsciente, e vice-versa. Unidade e dualidade ao mesmo tempo. Alternância e equilíbrio de polaridade. Para a psicologia complexa, a saúde mental de qualquer ser humano consiste justamente em saber transitar entre os polos e viver ao longo do eixo, nunca nos extremos. Caminhar na direção do + ao final da sigla é viver de modo a *integrar* em si mesmo as dualidades do

mundo, sem perder a distinção entre os polos, mas também sem se identificar miticamente com eles. Os extremos são polaridades arquetípicas, forças instintivas do inconsciente coletivo. Ninguém realmente habita ali, apenas mitologicamente, simbolicamente, à custa de muito recalque. O Homem e a Mulher não existem.

Antes de Jung, foi Adler (1964 [1925]) quem chamou atenção para o fato da sociedade patriarcal ter se conFIGurado justamente a partir desta identificação absoluta entre as polaridades da natureza e os gêneros sexuais. Ao invés de tomar o sexo como uma das manifestações da dialética da natureza, o patriarcado tomou a vida e o cosmos como sendo sexualmente dividido – Pai Céu e Mãe Terra deram mais tarde origem a oposições como: espírito masculino eterno versus matéria feminina mortal; alimentando uma cultura onde a mente e o intelecto podem manipular a matéria e a natureza, mas devem sempre controlar e oprimir o corpo e o sentimento em nome da Razão. Um cosmos onde um Deus puro controla de modo absoluto uma Natureza inerte, suja e grosseira, que se mostra sempre passiva e submissa às Suas Leis eternas e perfeitas. Dividindo e nomeando a multiplicidade do mundo em dois gêneros distintos, cada um com o seu papel pré-definido na ordem cósmica, a humanidade inventava assim não somente a *ideologia de gênero hétero cis normativa*, como todo o sistema simbólico de dominação patriarcal, onde o homem representa a ação, a força e o pensamento, cabendo à mulher o papel submisso e passivo da matéria bruta e inerte. Mas quando as mulheres então invadem no século XX o lugar que antes pertencia aos homens, e a biologia ainda descobre novas combinações de X e Y, além de centenas de outras espécies com adaptação evolutiva não-heterossexual (BAILE & MARLENE, 2009), o pensamento conservador simplesmente não consegue acreditar nesses fatos científicos, empírica e largamente documentados. Pois acreditar na ciência neste caso implicaria em admitir que a sua estrutura binária para o cosmos é fictícia, aproximada, estatística, ideológica. Um sistema psíquico frágil, que depende dos confortos da crença dogmática para não se fragmentar, vai preferir antes se entregar às maiores bobagens que a Internet e o Whatsapp tem para oferecer – Fake News negacionista, terraplanismo paranoico e mamadeira de piroca comunista; qualquer coisa que lhe devolva o conforto de voltar ao seu mundinho pequeno, simples e binário, onde cada coisa tinha o seu devido lugar.

Jung era, evidentemente, um homem de sua época (1875 – 1961). Ao elaborar sua teoria da *anima/animus* (a contraparte sexual presente no inconsciente), o médico suíço não estava preocupado com o fenômeno da transexualidade. Ele escrevia do ponto de vista de uma pessoa cisgênero para outras semelhantes a ele. Mas diante dos novos fatos da biologia e da constatação empírica de que se trata de um fenômeno largamente encontrado em muitas outras culturas, sendo portanto transcultural e arquetípico, é preciso agora propor outra leitura mais abrangente, capaz de dar conta da complexidade do fenômeno abordado (SCANDIUCCI, 2019). Ao invés de supormos a priori, como faz Jung, que a consciência pessoal vai se desenvolver de acordo com o sexo biológico (hipótese refutada pela existência transcultural das inter/transexualidades), podemos agora afirmar a posteriori que, qualquer que seja a polaridade sexual da consciência, esta vai produzir no inconsciente um complexo autônomo de carga inversa, que por sua vez deverá ser *integrado* à contraparte consciente para o pleno desenvolvimento deste *in-divíduo*. Assim, o homem cis hétero que se identifica completamente com a polaridade masculina, representada materialmente em seu sexo biológico, está tão neurótico e distante da realidade objetiva do *Si mesmo* (bipolar e hermafrodita) quanto um homem trans que acredita ser “homem igual outro qualquer”, uma vez que performa

socialmente o aspecto masculino, mas ainda menstrua e pode engravidar, por exemplo. Em ambos os casos a pessoa está consciente de apenas um dos aspectos da personalidade total e está jogando para o inconsciente a outra metade da totalidade psíquica. Boa parte do processo terapêutico na psicologia complexa envolve a tentativa de *integrar* à consciência esta energia *dissociada* do *ego unilateral* (polo consciente). A designação trans e cis está aí para marcar as diferenças de *simetria* no *processo de individuação*, mas relaciona os homens e as mulheres (cis ou trans) chamando atenção para o fato de que, embora tomando caminhos diferentes, com corpos radicalmente distintos, há um ponto de *convergência* na vida simbólica de todos nós, onde a diferença biológica já não mais importa, pois todos padecemos do mesmo problema, a mesma neurose se instaura, apenas com o sinal invertido. O que vemos em ambos os casos é a *unilateralidade da consciência*, a identificação com um dos polos e não com a totalidade do *Si mesmo*. Esta é a gênese da neurose ocidental, o interdito metafísico patriarcal que levantou um muro discursivo para garantir artificialmente suas fronteiras, ali onde só há passagem e encruzilhada. Em qualquer um dos casos, perdemos a complexidade e a totalidade bipolar (hermafrodita) do *Self*. É neste sentido que Preciado (2014) cita a *homossexualidade molecular* de Deleuze, isto é, a possibilidade de um homem se apaixonar pelo lado masculino de uma mulher ou de uma mulher amar o lado feminino de um homem. Quando o homem finalmente se descobrir feminino e a mulher terminar de tomar para si tudo o que era considerado masculino, então somente aí o feminismo terá levado a cabo a sua missão histórica. Esta compreensão dialética une Feminismo e movimento LGBTQI+ numa única direção: o sentido alquímico do +.

Nos diferenciamos assim da Teoria Queer ao afirmarmos que, embora a diferenciação sexual seja um fenômeno secundário, e que do ponto de vista da alma, isto é, da psique, somos todos hermafroditas, a diferenciação sexual é sim um fenômeno orgânico de realidade objetiva inegável que acomete a maioria dos corpos humanos. A alma, isto é, o sujeito humano, ao se descobrir bipolar, tem o direito e a liberdade de interferir neste processo. Mas se este poder lhe produzir a ilusão de que a mente é a senhora absoluta do mundo, o corpo vai lembrar-lhe que ainda existe e não pode ser ignorado. A neurose heterocisnormativa, ao contrário: idolatra o corpo e ignora a alma. Trata-se sobretudo de insistir naquilo que Antonin Artaud (1974 [1936]) originalmente entendia por construir para si um *corpo sem órgãos*: não significa de modo algum rejeitar a sabedoria e a auto-organização biológica evidente em nosso corpo, e em nome de uma ideologia construtivista utópica, trocar uma “metafísica da substância” (BUTLER, 2010) por uma metafísica da linguagem ou do discurso. Muito pelo contrário – trata-se de vivenciar diretamente *no* corpo o devir camaleão do xamã, do artista em transe criativo, do pai de santo que dança com a tempestade e as ondas do mar, do médium de umbanda que ora é velho, ora é criança, negro, índio, cigano, homem ou mulher; o corpo eterno e maleável dos *yogis* em *samadhi* ou dos contorcionistas de circo que cabem numa caixa. Quando a psicologia complexa nos convida a caminhar sempre na direção do + ao final da sigla, ela nos instiga a tentar sempre sair do nosso *lugar de fala*, qualquer que seja ele, para nos conhecermos verdadeiramente. É somente quando vamos na direção do outro que nos encontramos realmente. Este é o sentido dialético mais profundo do amor. De fato, a mais profunda intuição sobre si mesmo é sempre uma experiência de *êxtase*, um colocar-se para fora de si: não há mística mais elevada que o autoconhecimento. De modo que a saúde psíquica implica necessariamente nesta ousadia de sempre ser capaz de inventar para si um novo gênero, produzir singularidade. Se o feminismo começa com a invenção de uma nova mulher, ele só concluirá sua tarefa milenar de reverter o

patriarcado quando tiver levado a cabo não apenas a invenção de um novo homem, mas também aberto a possibilidade de novos gêneros, novas combinações, tantas quantas a Natureza inventar. Semelhante a uma obra de arte, a criação de um novo gênero implica sempre em evitar os estereótipos enlatados e ousar descobrir uma linguagem autoral. Falar de um *não-lugar* significa colocar-se de propósito na encruzilhada, assumir o perigoso papel de Exu, mensageiro entre os mundos. Se quisermos sobreviver a este século, teremos de começar por aqui: *Habitemos o não-lugar*. Façamos dele o lugar do comum, local de encontro, de festa e de guerrilha, sem muros ou arame farpado. Façamos do nosso *standpoint* (lugar de fala) um *moving point* que busca o outro.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

ADLER, A. *The Individual Psychology of Alfred Adler: A Systematic Presentation in Selections from His Writings*. Nova York: Harper & Row Publishers, 1964 [1925].

ARTAUD, A. *Taraumaras*. Paris: Éditions Gallimard, 1974 [1936].

AUGÉ, M. *Não-lugares*. Campinas: Papyrus Editora, 1995.

BAILEY, N; MARLENE, Z. *Same-sex sexual behavior and evolution*. In: Trends in Ecology and Evolution, Vol. 24, No. 8, 08. 2009, p. 439-446.

BUTLER, J. *Problemas de gênero*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2010.

FERNANDES, E. R. *Ativismo homossexual indígena e decolonialidade: da teoria queer às críticas two-spirits*. 37º Encontro Anual da Anpocs – SPG 16: Sexualidade e Gênero: Espaço, Corporalidade e Relações de Poder. Águas de Lindóia, 2013.

HALL, S. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

JUNG, C. G. *A energia psíquica*. In: Obras Completas v. 8/1. Petrópolis, Vozes: 2010.

JUNG, C. G. *O Eu e o Inconsciente*. 6ª Ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

PRECIADO, B. *Manifesto Contrassexual*. São Paulo: n-1 edições, 2014.

RAWORTH, K. *Economia Donut*. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 2019.

RIBEIRO, D. *O que é lugar de fala?* São Paulo: Grupo Editora Letramento, 2017.

SANTOS, A. L. F. *Um sexo que são vários. A (im)possibilidade do intersexo enquanto categoria humana*. Dissertação de mestrado. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2012.

SCANDIUCCI, G. *A alma e o fenômeno transgênero na atualidade*. Rio de Janeiro: IJEP, 2019.

How Chemistry and Sociology can Talk?

Como Química e Sociologia podem Dialogar?

**Ana Carolina Coutinho Dutra^{1,2}, Luiara Rosa Cavalcanti^{1,2}, Marta Simões Peres^{1,2},
Priscila Tamiasso-Martinhon^{1,2,3,4,5}, Célia Sousa^{1,2,3,5}**

¹Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA), Instituto de Química (IQ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

²Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), IQ, UFRJ

³Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, IQ, UFRJ

⁴Programa de Pós-graduação em Ensino de Química (PEQui), IQ, UFRJ

⁵Curso de Especialização em Ensino de Química (CEEQuim), IQ, UFRJ

audringo@gmail.com, luiara.rc@gmail.com, martasperes@gmail.com, pris-martinhon@hotmail.com, sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *This work aims to analyze the conjuncture established by the pandemic framework of Covid-19, analyzing the effects generated by social isolation. Making a parallel between concepts of electrochemistry and neuroscience, a dialogue is proposed between different areas of knowledge in order to have a broad and complementary understanding on the subject, in addition to reinforcing the importance of the human touch for health based on the functioning of the hormone oxytocin in the human organism and its relationship with the isolation framework.*

Keywords. *Covid-19. Neuroscience. Oxytocin*

Resumo. *Este trabalho visa fazer uma análise da conjuntura instaurada pelo quadro pandêmico da Covid-19, analisando os efeitos gerados pelo isolamento social. Fazendo um paralelo entre conceitos de eletroquímica e neurociência, propõe-se um diálogo entre diferentes áreas de conhecimento a fim de chegar a um entendimento amplo e complementar sobre o assunto, além de reforçar a importância do toque humano para a saúde com base no funcionamento do hormônio ocitocina no organismo humano e sua relação com o quadro de isolamento.*

Palavras-chave. *Covid-19. Neurociência. Ocitocina*

1. Introdução

A Química faz parte de uma área do conhecimento que se propõe entender, entre outros aspectos, a composição e as transformações da matéria (ARAÚJO, 2017). As propriedades macroscópicas estão associadas às populações enormes de átomos e

moléculas ($1 \text{ mol} = 6,02 \times 10^{23}$ unidades de matéria)³¹. Partindo desse princípio, podemos pensar em modelos que façam um paralelo entre a química e um determinado objeto de estudo (ALMEIDA et al., 2019). Uma possibilidade seria propor um diálogo entre Química e Sociologia, por exemplo, ao se analisar alguns comportamentos da sociedade (SILVA, 2019). Reconhecendo que as interações humanas também são feitas por fatores biológicos, químicos, sociológicos, psicológicos, culturais, que vão além dos limites de áreas isoladas ou estáticas.

A população mundial já é de cerca de 7,8 bilhões de pessoas e apesar dos aspectos subjetivos, as interações entre indivíduos, quando vistas em grande escala no nível de uma sociedade, podem ser relacionadas aos fenômenos presentes no domínio da Química. Os diálogos do presente trabalho irão se embasar nos aspectos psicológicos e nos modelos já desenvolvidos, acerca do funcionamento cerebral humano (FERREIRA JR., 1993).

Nessa perspectiva, conceitos e modelos desenvolvidos âmbito da Eletroquímica e da Neurociência serão abordados para ampliar o debate no contexto da disciplina eletiva Métodos Eletroquímicos, oferecida pelo Departamento de Físico-Química (DFQ), do Instituto de Química (IQ), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Essa disciplina tem como enfoque o autodesenvolvimento discente, contemplando um programa baseado em conhecimentos teóricos de eletroquímica aplicado aos interesses particulares de cada envolvido, cuja estratégia permite uma ação proativa na área de interesse (OLIMPIO et al., 2016).

O objetivo do presente trabalho consiste em embasar teoricamente a triangulação entre Eletroquímica, Sociologia e Covid-19, para ampliar a aprendizagem a partir de abordagem intertransdisciplinar sobre o quadro pandêmico que transcorre no mundo na atual conjuntura. O direcionamento procurou mapear os efeitos negativos causados pelo isolamento social, aprofundando o entendimento do aumento dos casos de transtornos psicológicos como ansiedade e depressão. O trabalho também irá apresentar uma breve análise sobre o estudo do mecanismo, da função bioquímica da ocitocina e os aspectos sociológicos a isso relacionados, conhecida como “hormônio do amor” por ser liberada durante as interações entre indivíduos.

2. Metodologia

A disciplina Métodos Eletroquímicos, durante o Período Letivo Excepcional (PLE 2020), ocorreu em dois encontros semanais de 2 horas cada, através da plataforma Microsoft Teams. A disciplina empregou avaliação continuada como estratégia pedagógica. Essa feita ao longo do PLE 2020, e implicou na elaboração de um plano de trabalho, elaboração e apresentação de um projeto autoral, apresentação discente das técnicas eletroquímicas presentes no projeto e execução de um desafio transdisciplinar.

³¹O número de Avogadro fornece a quantidade - número de entidades ou partículas elementares (moléculas, átomos, íons, elétrons, prótons...) - em 1 mol de qualquer substância/matéria.

Nesse contexto, o presente trabalho foi desenvolvido a partir do desafio lançado pelas docentes às discentes, após a Sequência Didática aplicada pela professora Marta Simões Peres, em 5 de outubro de 2020, intitulada “Fisiologia do Movimento: arte & ciência junta & misturada”. Após esse encontro, ficou definido que as alunas realizariam a apresentação de um seminário e a entrega de um artigo que contemplasse teoricamente a triangulação entre Eletroquímica, Sociologia e Covid-19. A pesquisa aqui apresentada consiste em um recorte de tudo o que foi produzido.

3. Eletroquímica e Neurociência

A eletroquímica envolve fenômenos químicos associados com separação de cargas (BRETT; BRETT, 1994), enquanto a neurociência engloba as áreas de estudo sobre o sistema nervoso, que é formado pelo cérebro, medula espinhal e nervos periféricos. Hoje, os estudos da neurociência não consideram somente o aspecto biológico desse sistema, mas também o quanto ele afeta as questões subjetivas e comportamentais dos indivíduos.

Fazendo-se uma analogia, pode-se representar as sinapses nervosas, que são os espaços entre os neurônios por onde informações são transmitidas na forma de impulsos elétricos, como uma corrente elétrica percorrendo um fio condutor, transmitindo uma informação. Estudar a consciência e o total significado dessas sinapses envolve áreas como a psicologia, filosofia e sociologia, pois as consequências subjetivas e os padrões de comportamento não são facilmente detectáveis e objetivamente medidos.

Existem estudos atuais na área de neurociência que consideram que a consciência humana possa ser um efeito do campo eletromagnético do cérebro, o que desenvolve a discussão sobre o que é consciência e se ela teria um aspecto material ou não.

António Damásio, neurocientista português, descreve a distinção entre emoção e sentimento:

A emoção é um programa de ações, portanto, é uma coisa que se desenrola com ações sucessivas. É uma espécie de concerto de ações. Não tem nada a ver com o que se passa na mente. É despoletada pela mente, mas acontece com ações que acontecem dentro do corpo, nos músculos, coração, pulmões, nas reações endócrinas. Sentimentos são, por definição, a experiência mental que nós temos do que se passa no corpo. (DAMASIO, 2015)

Visto dessa forma, vemos que o estudo dos sentimentos e suas consequências para a saúde mental dos indivíduos ainda é dificultada pela falta de informações mensuráveis sobre elas. O desenvolvimento de modelos teóricos e experimentos de eletroquímica junto aos estudos da neurociência tornam-se cada vez mais essenciais para o desenvolvimento dessa área de conhecimento, a fim de se chegar a um entendimento sobre a natureza humana, sua consciência e a interação entre essas consciências em sociedade.

5. Ocitocina e sua Função na Saúde Mental

É exatamente no cérebro que ocorre a produção do hormônio ocitocina, conhecido popularmente como o “hormônio do amor”.

A produção de ocitocina ocorre frente ao recebimento de um toque carinhoso por parte de outro indivíduo, como um abraço ou um afago, por exemplo. Este tipo de toque ativa a chamada fibra nervosa tipo C (sensorial) no corpo humano, que levará essa informação até o córtex orbito frontal do cérebro, região esta que está relacionada com a regulação das emoções, a tomada de decisões frente a um grupo social e com o sistema de recompensa evolutiva presente em humanos. Por conta de sua natureza, o sistema da fibra-C é tido como uma das bases neurobiológicas para a formação e fortalecimento dos laços sociais (MCGLONE et al., 2017). O córtex orbito frontal então ativa a liberação de hormônios que trazem a sensação de bem-estar, segurança e felicidade, sendo, um deles, a ocitocina.

O poder dos impactos de níveis saudáveis de ocitocina no corpo humano vem sendo muito estudado na literatura. Estudos mostram o seu papel importante no estabelecimento e manutenção de laços afetivos, no crescimento da autoestima e autoconfiança, na promoção do bem-estar geral, na estimulação do processo de crescimento, cura e de interação social e na redução dos níveis de cortisol, ansiedade, sensibilidade à dor, inflamações, pressão arterial, entre muitos outros efeitos benéficos. É um hormônio intimamente ligado a como o corpo responde à presença carinhosa de outro corpo e os benefícios que essa conexão traz aos indivíduos envolvidos.

Nesse contexto, é fundamental a citação de como a ocitocina é vital para a formação de laços entre mães e bebês. A ocitocina é liberada logo após o nascimento, quando o bebê é dado para a mãe pela primeira vez, o que diminui o nível de stress do bebê recém-nascido e promove a diminuição de seu choro e sofrimento. Mais tarde, a ocitocina também será fundamental para a manutenção deste laço através do aleitamento materno, quando impulsos elétricos provocados pela sucção do mamilo, farão com que mãe e bebê sintetizem e liberem ocitocina durante aquele momento conjunto. Um exemplo de como a ocitocina é poderosa quando relacionada com o estabelecimento de vínculos entre indivíduos pode ser dado nesse cenário, já que estudos já demonstraram que a liberação de ocitocina na criança pode acontecer de maneira reflexiva somente à presença da mãe, sem ser necessária a sua presença física (MOBERG; PRIME, 2013). A criança pode, por exemplo, liberar ocitocina ao ouvir a voz, sentir o cheiro ou mesmo ver a foto de sua mãe.

Estudos indicam que a liberação de ocitocina frente ao toque pode ter colaborado para o início das relações sociais, antes mesmo do advento do *homo sapiens*. Enquanto abraços não são muito comuns entre primatas, o processo de “catação” de piolhos entre os mesmos é frequente, ocorrendo muito mais vezes do que o que seria necessário se o objetivo fosse somente a higienização do parceiro, chegando a compor até 20% do tempo de vigília dos mesmos (PSICO USP, 2020). O processo é responsável pelo aumento da liberação de ocitocina em primatas e, por promover o bem-estar social dos mesmos, aumenta o vínculo presente e pode ter tido papel fundamental na formação da coesão social dos primeiros grupos de primatas que, por ainda serem muito pequenos, contavam com esse benefício. Nos grupos dos seres humanos, com o surgimento da agricultura e o crescimento do número dos indivíduos dos grupos, a linguagem oral se tornou necessária para estabelecer o contato em maior escala, já que não seria prático somente residir na utilização do toque. Contudo, o poder do toque via liberação de ocitocina persiste até hoje e não é difícil pensar em momentos em que só um toque pode realmente expressar aquilo que se deseja.

O poder do toque, inclusive, também vem recebendo muita atenção da comunidade científica nas últimas décadas. Estudos mostram que animais que são mais lambidos e acariciados pelas mãos enquanto pequenos, tornam-se adultos mais confiantes e calmos, além de possuírem um sistema imunológico mais forte. Em humanos, é comum que indivíduos que cresceram em orfanatos, sendo assim, infelizmente, privados de uma maior quantidade de contato físico com Figuras parentais, não atinjam as medidas de peso e altura consideradas esperadas para a sua faixa etária, além de terem um maior risco de sofrerem com doenças como ansiedade e depressão quando adultos. Além disso, em um estudo feito em bebês prematuros, foi observado o ganho de 47% mais de peso em bebês que receberam três sessões diárias de massagem terapêutica por cinco a dez dias, em comparação com bebês que não receberam este tratamento (FIELD; DIEGO; HERNANDEZ-REIF, 2010).

A autoconfiança em humanos também é impactada pelo toque. O aumento da produtividade e confiança pode ser observado em estudantes cujos antebraços foram tocados mais por seus respectivos professores, em um sinal de incentivo (GUÉGUEN, 2004), e times de maior rendimento da liga de basquete americana NBA tem mais toques coletivos entre os membros do time do que aqueles que apresentam piores rendimentos (KRAUS; HUANG; KELTNER, 2010).

O toque também se mostra importantíssimo para o auxílio no combate a doenças. Estudos mostram o poder do toque no relaxamento de pacientes com a doença de Alzheimer, pressão arterial alta e problemas autoimunes, incluindo o câncer, promovendo uma resposta positiva dos pacientes (ARRAIA, 2011). Além disso, o toque é capaz de reduzir atividades intensas nas regiões do cérebro referentes às sensações de medo, frente a situações assustadoras, como mostrado em um estudo da Universidade de Virgínia, nos Estados Unidos (COAN; DAVIDSON. SCHAEFER, 2006). Da mesma maneira, o toque, juntamente com sua consequente liberação de ocitocina no organismo, é um forte aliado no tratamento do sofrimento psíquico.

Por conta de sua capacidade de assegurar a presença de um ente querido perto do indivíduo e, assim, trazer ao mesmo tempo os sentimentos de bem-estar, segurança e felicidade, por conta da liberação da ocitocina pelo cérebro, maiores níveis de toques carinhosos e de ocitocina no organismo têm relação direta com a diminuição de hormônios do stress, como o cortisol, no organismo, assim como com a diminuição dos sintomas de medo e pânico, levando a uma prevenção de doenças mentais como a ansiedade, a síndrome do pânico, estresse pós traumático e a depressão, assim como a melhora das mesmas em pacientes que já as possuem.

É exatamente por conta desse poder que a ocitocina possui sobre os estados psíquicos que o seu estudo e a atenção à produção deste hormônio no organismo se fazem tão importantes em um período como o ano de 2020, onde o contato físico com entes queridos foi restringido de maneira severa por conta da pandemia originada pelo novo Coronavírus. Estudos mostram o crescimento de distúrbios como a ansiedade, depressão, estresse pós-traumático e outras doenças emocionais na população geral em pelo menos oito países durante a pandemia da Covid-19 (XIONG et al, 2020) e relações com a prevalências dessas doenças com a solidão, ocasionada ou não pelo isolamento social, também é conhecida.

Assim, diante da privação de momentos que possam levar à liberação de ocitocina de forma mais frequente, é imprescindível que a população torne sua atenção a métodos que promovam o aumento da produção do hormônio no organismo, em uma forma de combater a sua insuficiência e auxiliar, no máximo que for possível, a prevenção de doenças tão graves e seu agravamento.

Algumas formas de promover a síntese natural de ocitocina durante o isolamento social são:

- a) manter o contato físico carinhoso, na forma de abraços e afagos, com aqueles que fazem parte de nossas bolhas de isolamento, aqueles que habitam conosco as nossas residências, incluindo animais de estimação. Com o stress gerado durante uma pandemia, pode ser fácil esquecer dessas pequenas práticas, mas, como pode ser visto pelos estudos da literatura, essas se fazem muito importantes;
- b) manter o contato via videoconferência com os entes queridos que moram longe. Escutar a voz e ver a imagem em tempo real dos mesmos pode colaborar com a liberação de ocitocina no organismo;
- c) ouvir e fornecer apoio a amigos e familiares. Ao apoiar e ao elogiar alguém, o vínculo social é fortalecido e, assim, a promoção da ocitocina é feita;
- d) praticar meditação. Além de promover a liberação de outros hormônios ligados à felicidade como a serotonina e a dopamina, a ocitocina também é liberada em uma situação calma e de relaxamento, como na meditação;
- e) realizar trabalhos voluntários *online*. Ao agir de forma generosa, fortalece-se o vínculo indivíduo-comunidade e promove-se a liberação de ocitocina;
- f) manter conversas abertas com amigos e familiares sobre suas angústias e medos. O bloqueio de emoções leva a um decréscimo na produção de ocitocina e permitir-se chorar e reconhecer os seus medos além de libertador, leva à promoção da liberação do hormônio no organismo;
- g) cantar. Ao cantar canções favoritas, ocorre a promoção da liberação de ocitocina (GRAPE et al, 2003);
- h) cozinhar e dividir comida com aqueles pertencentes à sua bolha de isolamento. O ato de dividir comida, em chimpanzés, é tido como um dos fortalecedores dos níveis de ocitocina na corrente sanguínea (WITTIG et al, 2014);
- i) manter uma dieta que promova a síntese de ocitocina, rica em vitamina D, presente em ovos e peixes oleosos, vitamina C, presente em frutas cítricas, tomates e brócolis, e magnésio, presente no espinafre e em abóboras, por exemplo (RAMIREZ, 2020);
- j) manter a exposição ao sol. Aproveitar momentos de radiação solar não intensa em áreas como varandas e janelas é importante para estimular a produção de vitamina D no organismo, uma fortalecedora dos índices de ocitocina no organismo.

- k) Dessa maneira, é possível auxiliar o organismo a enfrentar este que vem sendo um dos momentos mais frágeis para a mente humana nesta geração. O presente trabalho mostra a importância da ocitocina para o bem-estar geral e mental e a aponta como uma poderosa ajudante no enfrentamento de doenças mentais graves, que vem assolando fortemente a população por conta do isolamento necessário frente à pandemia do novo Coronavírus. Assim, o presente trabalho chama à luz a necessidade de voltar a atenção a práticas que são simples, mas que podem ter grande impacto na saúde mental e geral de cidadãos do mundo inteiro.

5. Considerações Finais

O presente trabalho demonstrou a existência da relação entre o fortalecimento dos vínculos sociais e das sensações de paz e bem-estar com a liberação do hormônio químico ocitocina no organismo, feita pelo cérebro, órgão orquestrador de sua síntese. Assim, foi possível sugerir a ligação entre a química e a sociologia nesse contexto, o que levou à busca de práticas simples que podem auxiliar no combate ao desenvolvimento ou agravamento de sofrimento psíquico e quadros como ansiedade e depressão durante o período do isolamento social, necessário durante a Pandemia Global de 2020. Dentre as práticas que podem ser utilizadas para melhorar os níveis de ocitocina no organismo e auxiliar no combate contra as doenças mentais, destacam-se: manter o contato físico com os membros pertencentes à sua bolha de isolamento, manter o contato via videoconferência com entes queridos afastados fisicamente pelo confinamento, praticar meditação, realizar trabalhos voluntários *online*, cantar, cozinhar e dividir alimentos com os membros de sua bolha de isolamento, manter uma dieta rica em vitaminas D e C e magnésio, tomar sol sempre que for possível e saudável em casa e manter um diálogo aberto com os membros de seu ciclo social, para que não haja bloqueio excessivo de emoções, um dos responsáveis pela baixa de ocitocina no organismo também.

Assim, o presente trabalho faz uma ponte entre dois campos da ciência que muitas vezes podem parecer distantes, mas que não são, enquanto também chama à luz a necessidade de voltar à atenção a práticas que são simples, mas que podem ter grande impacto na saúde mental e geral de cidadãos do mundo inteiro, através da ativação da liberação da ocitocina pelo cérebro humano.

Agradecimentos

As autoras gostariam de agradecer ao corpo docente do Instituto de Química por todo o apoio e auxílio prestados durante o Período Letivo Excepcional (PLE 2020), e também à Universidade Federal do Rio de Janeiro, pela oportunidade de aprendizado diário que nos fornece.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, A. W. N.; DE OLIVEIRA, E. A. A.; SILVA, F. B.; PANTOJA, I. C.; QUINTAS, M. C.; GEMELLI, S. Termodinâmica da Economia: redução dos custos de energia elétrica através do revestimento de paredes com fibras de coco e tetra pak®. Revista Científica Multidisciplinar do CEAP, v. 1, n. 1, 2019.

ARAÚJO, A. G. M. *Arqueologia, Ontologia, Epistemologia: quando a teoria encontra a matéria (Ou, por uma arqueologia cética)*. Tese (Livre-Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

ARRAIA, E. O poder do toque. *Revista Planeta*, v. 466, jul. 2011. Disponível em: <https://www.revistaplaneta.com.br/o-poder-do-toque/>

BRETT, C. M. A.; BRETT, A. M. O. *Electrochemistry: Principles, Methods, and Applications*. Nova Iorque: Oxford University Press, 1994.

COAN, J. A.; SCHAEFER, H. S.; DAVIDSON, R. J. Lending a hand: Social regulation of the neural response to threat. *Psychological Science*, v. 17, n. 12, p. 1032–1039, dez. 2006.

DAMASIO, A. Emoção ou sentimento? Mental ou comportamental? António Damásio explica a organização afetiva humana. *Revista Galileu*, dez. 2015.

ESPERIDIAO-ANTONIO, Vanderson et al. Neurobiologia das emoções. *Revista de Psiquiatria Clínica*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 55-65, 2008.

FERREIRA JR., W. C. *Modelos Matemáticos para Dinâmica de Populações Distribuídas em Espaços de Aspecto com Interações Não-Locais: paradigmas de complexidade*. Tese (Doutorado em Ciências em Matemática Aplicada) - UNICAMP, Campinas, 1993.

FIELD, T.; DIEGO, M.; HERNANDEZ-REIF, M. Preterm infant massage therapy research: A review *Infant Behavior and Development*. NIH Public Access, abr. 2010.. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2844909/>?report=abstract. Acesso em: 20 nov. 2020.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO (FIA). BLOG FIA: Neurociência: o que é, campos de estudo e tendências. 5 ago. 2020. Disponível em: <https://fia.com.br/blog/neurociencia/> Acesso em: 20 nov. 2020.

GRAPE, C. et al. Does Singing Promote Well-Being?: An Empirical Study of Professional and Amateur Singers during a Singing Lesson. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, v. 38, n. 2, p. 65–74, 2003.

GUÉGUEN, N. Nonverbal encouragement of participation in a course: The effect of touching. *Social Psychology of Education*, v. 7, n. 1, p. 89–98, 2004.

KRAUS, M.W.; HUANG C.; KELTNER D. Tactile communication, cooperation, and performance: an ethological study of the NBA. *Emotion*, v. 10, n. 5, p.745-9, 2010.

MCFADDEN, J. Integrating information in the brain’s EM field: the cemi field theory of consciousness. *Neuroscience of Consciousness*, v. 2020, n. 1, 22 set. 2020. Disponível em: <https://academic.oup.com/nc/article/2020/1/niaa016/5909853>. Acesso em: 20 nov. 2020.

MCGLONE, F. P. et al. C-tactile afferents: Cutaneous mediators of oxytocin release during affiliative tactile interactions?. *Neuropeptides*. v. 64, p. 27-38, 1 ago. 2017. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28162847/>>. Acesso em: 20 nov.2020

MOBERG, K. U.; PRIME D. K. Oxytocin effects in mothers and infants during breastfeeding. *Infant*, v. 9, n. 6, p. 201-206, 2013.

OLIMPIO, Q. G.; PFEIFER, R.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Análise observacional das contribuições de uma disciplina eletiva de eletroquímica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, XVIII., 2016, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

PSICO USP – PORTAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DA USP. Abraços têm feito bastante falta: como lidar com essa redução de contato. 2020. Disponível em: <https://sites.usp.br/psicousp/abracos-tem-feito-bastante-falta-como-lidar-com-essa-reducao-de-contato/>

RAMIREZ, N. Food To Increase Oxytocin: How To Boost Oxytocin Level. Fev. 2020. Disponível em: <https://toneandsculpt.app/blogs/eat/food-to-improve-your-love-hormone#:~:text=Oxytocin%2C%20also%20called%20%22love%20hormone,spinach%2C%20avocados%20and%20many%20more!>

RIBEIRO, S. Tempo de cérebro. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 27, n. 77, p. 07-22, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142013000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 nov. 2020.

ROBB, C. E. et al. Associations of Social Isolation with Anxiety and Depression During the Early Covid-19 Pandemic: A Survey of Older Adults in London, UK. *Frontiers in Psychiatry*, v. 11, p. 591120, 17 set. 2020. Disponível em: <[pmc/articles/PMC7566017/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3566017/)>. Acesso em: 20 nov. 2020.

SILVA, J. A. Sociedade e Indivíduo: a sociologia conFiguracional de Norbert Elias. *Revista Eletrônica de Ciências Sociais*, n. 29, p. 232-245, 2019.

WITTIG, R. M. et al. Food sharing is linked to urinary oxytocin levels and bonding in related and unrelated wild chimpanzees. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v. 281, n. 1778, 15 jan. 2014. Disponível em: <[pmc/articles/PMC3906952/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24844442/)>. Acesso em: 20 nov. 2020.

XIONG, J. et al. Impact of Covid-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review *Journal of Affective Disorders*. Elsevier, 1 dez. 2020.

Considerations on the Use of Sustainable Chitosan Based Electrodes

Considerações Sobre o Uso de Eletrodos Compósitos Sustentáveis a Base de Quitosana

**Luiara Rosa Cavalcanti^{1,2}, Priscila Tamiasso-Martinhon^{1,2,3,4,5},
Angela Sanches Rocha^{1,2,3,6}, Lourdes Akaho Etshindo^{1,2,6},
Daniel Lima Marques de Aguiar^{1,2,7}, Célia Sousa^{1,2,3,5}**

¹Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA), Instituto de Química (IQ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

²Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), IQ, UFRJ

³Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, IQ, UFRJ

⁴Programa de Pós-graduação em Ensino de Química (PEQui), IQ, UFRJ

⁵Curso de Especialização em Ensino de Química (CEEQuim), IQ, UFRJ

⁶Programa de Pós-graduação em Química, IQ, UERJ

⁷Escola de Belas Artes (EBA), IQ, UFRJ

luiara.rc@gmail.com, pris-martinhon@hotmail.com, angela.sanches.rocha@gmail.com,
lourdes.etshindo@gmail.com aguiardlm@eba.ufrj.br, sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *Human activities have caused severe damage to the environment, so that environmentally correct technological solutions emerge from the need to seek solutions. In this context, the use of wastes has a strong appeal to mitigate your generation in addition to reducing the exploitation of raw materials. From the point of view of material sciences, on the one hand, there are modified electrodes for pollutant analysis, and on the other hand, there are wastes that can be used for their manufacture, characterizing a sustainable process. Based on the above, the present work, in addition to being a bibliographic review - on composite electrodes obtained from modification with chitosan films, carried out by a Scientific Initiation student, throughout her training, as a result of research carried out during the period of pandemic - it consists of a temporal cut in the process of training proactive and autonomous professionals, capable of carrying out an investigation and seeking hypotheses, information and possible geopolitically contextualized answers, for the understanding of the lines present in the entire scientific research process. The possibilities of using chitosan, a biopolymer obtained from the treatment of crustacean exoskeletons, were evident, to take advantage of this discarded material. The research aroused in the undergraduate student an interest and a taste for the scientific methodology used during the process, which will be important in her professional life.*

Keywords. *Biopolymer. Environment. Modified electrodes*

Resumo. *As atividades humanas têm causado severos danos ao meio ambiente, de modo que recursos tecnológicos ambientalmente corretos emergem da necessidade de*

buscar soluções. Nesse contexto, o aproveitamento de rejeitos tem forte apelo para mitigar sua geração, além de diminuir a exploração de matéria-prima. Sob o ponto de vista das ciências de materiais, por um lado tem-se eletrodos modificados para análises de poluentes, e por outro tem-se os rejeitos que podem ser empregados para sua confecção, caracterizando um processo sustentável. Com base no exposto, o presente trabalho além de ser uma revisão bibliográfica - sobre eletrodos compósitos obtidos a partir de modificação com filmes de quitosana, realizada por uma aluna de Iniciação Científica, ao longo de sua formação, como resultado de pesquisas realizadas no período da pandemia - consiste em um recorte temporal do processo de formação de profissionais proativos e autônomos, capazes de realizar uma investigação e buscar hipóteses, informações e possíveis respostas contextualizadas geopoliticamente, para a compreensão das entrelinhas presentes em todo processo de pesquisa científica. Ficaram evidentes as possibilidades de aproveitamento da quitosana, um biopolímero obtido a partir do tratamento de exoesqueletos de crustáceos, de modo a aproveitar este material que é descartado. A pesquisa despertou na graduanda o interesse e o gosto pela metodologia científica empregada durante essa trajetória, que serão importantes na vida profissional da mesma.

Palavras-chave. *Biopolímero. Meio ambiente. Eletrodos modificados*

1. Introdução

Os impactos ambientais causados por atividades humanas crescem de forma vertiginosa no país e na maioria das vezes causam depleção de recursos naturais e perda da qualidade de vida dos ecossistemas (RODRIGUES et al., 2020). Isto posto, um dos maiores desafios evidenciados na atualidade, tanto pelo poder público quanto pela sociedade, é apresentar e determinar criticamente ações efetivas, a fim de resolver a questão dos resíduos sólidos, principalmente ao se tratar do descarte incorreto desses (SANTOS et al., 2019).

Assim, do ponto de vista tecnológico, uma pesquisa que envolva o aproveitamento de resíduos tem forte apelo ecológico, uma vez que seu uso indica uma menor geração de rejeitos, que podem causar aumento de poluição se descartados em local inadequado (SILVA et al., 2020). No caso específico do desenvolvimento de eletrodos sustentáveis obtidos a partir do emprego de rejeitos, um grande impacto está no âmbito econômico, pois a obtenção de um produto de maior valor agregado a partir de resíduo faz com que o processo de geração tenha baixo custo e, portanto, seja altamente interessante (BARROCO et al., 2018).

Nesse contexto, o desenvolvimento de eletrodos modificados sustentáveis é de suma importância para as indústrias dos mais diversos setores. Consequentemente, os alunos já saem da universidade com uma desvantagem grande em relação aos profissionais de outras áreas, o que pode limitar sua inserção no mercado de trabalho. Logo, a inclusão de alunos de graduação em grupos de pesquisa que desenvolvem estudos tecnológicos em eletroquímica é uma estratégia válida e factível para promover o incremento de conhecimento nesta área.

Com base nesta ideia e, tendo em vista que pesquisas nesta área já estão sendo realizadas no Laboratório de Físico-Química de Materiais e Eletroquímica, do Instituto de Química da UFRJ, alunos de graduação podem compor o grupo, produzindo tecnologia e ganhando conhecimento. Assim, o presente artigo não consiste apenas em uma breve revisão bibliográfica sobre a temática supracitada, mas sobretudo consta de um recorte temporal do processo de formação de profissionais proativos e autônomos, capazes de realizar uma investigação e buscar hipóteses, informações e possíveis respostas contextualizadas geopoliticamente, para a compreensão das entrelinhas presentes em todo processo de pesquisa científica.

2. Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito de uma Iniciação Científica, vinculada ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), desenvolvida durante o período de confinamento social. Além da revisão bibliográfica e do exercício de produção científica, o desenho metodológico adotado tem como objetivo formar profissionais comprometidos com o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis; fomentar nos discentes competências que associem/relacionem seus saberes prévios e conhecimentos adquiridos no decorrer de sua trajetória, tanto para a resolução de problemas reais, quanto no desenvolvimento de seu potencial como pesquisador; melhorar a capacidade discente em realizar apresentação de resultados tanto na forma escrita, quanto oral.

3. Produção Discente~Docente~Aprendente

Os impactos ambientais negativos associados a atividades antropogênicas têm crescido de forma vertiginosa no país e, na maioria das vezes, causam depleção de recursos naturais e perda da qualidade do meio ambiente (RODRIGUES et al., 2018). A demanda da sociedade por produtos de diferentes setores é cada vez maior. Nessa perspectiva, se por um lado o fluxo crescente de resíduos sólidos tem acendido um alerta para questões ambientais, por outro as técnicas eletroquímicas vêm apresentando cada vez mais respostas positivas para aplicações qualitativas e quantitativas (PFEIFER et al., 2019). De fato, tais técnicas apresentam grande potencial para estudar e mitigar impactos ambientais, buscando a preservação e a conservação dos recursos naturais (TAMIASSO-MARTINHON et al., 2017). Ademais, é importante destacar a sua utilização como ferramentas substitutas ou alternativas na identificação, quantificação e degradação de substâncias orgânicas e inorgânicas. Tal fato requer cada vez mais estudos para a obtenção de eletrodos específicos de trabalho (TAMIASSO-MARTINHON et al., 2010).

O desenvolvimento de sensores eletroquímicos é uma das áreas de maior e mais rápido crescimento dentro da química analítica e da físico-química, principalmente devido aos novos desafios impostos por amostras de interesse industrial, clínico e ambiental, que têm levado a uma crescente busca por sensores com melhores características, tais como alta sensibilidade, seletividade e estabilidade (PFEIFER et al., 2016; TAMIASSO-MARTINHON et al., 2006). Vários eletrodos modificados também vêm sendo estudados com essa finalidade.

Eletrodos modificados são também denominados eletrodos quimicamente modificados (ECM) e, em linhas gerais, são aqueles obtidos a partir da imobilização de monocamadas eletroativas na superfície de substratos, de modo a se obter propriedades melhores e específicas para determinada aplicação (SOUZA et al., 2017a). A utilização de eletrodos modificados surgiu com a intenção de facilitar os processos de transferência eletrônica e restringir o acesso de determinadas espécies químicas à superfície do eletrodo, a fim de se evitar o envenenamento do eletrodo e melhorar algumas de suas propriedades, tais como seletividade, sensibilidade, estabilidade e atividade catalítica. Alguns trabalhos apontam eletrodos compósitos a base de quitosana e grafite obtidos de pilhas descartadas como sendo uma boa possibilidade para aplicações ambientais (SOUZA et al., 2017b).

As pilhas domésticas ao serem descartadas no lixo comum, e dispostas nos lixões ou aterros sanitários podem afetar a saúde e a qualidade do meio ambiente através da contaminação de rios, lagos, solo e lençóis freáticos, com a geração de lixiviado e formação de chorume (BARROCO et al., 2018; CAMPOS, 2017). O mesmo acontece com rejeitos orgânicos ricos em quitina, capazes de serem empregados na produção de quitosana.

As pilhas secas são do tipo zinco-carbono, geralmente usadas em lanternas, rádios e relógios. Esse tipo de pilha tem em sua composição Zn, $C_{grafite}$ e MnO_2 , que pode evoluir para $MnO(OH)$ e apresentar potencial contaminante específico. No Brasil, até a década de 1990, não se cogitava a questão da contaminação ambiental por pilhas e baterias usadas. No entanto, desde 1999 o país possui legislação específica que dispõe sobre as pilhas e baterias que contêm mercúrio, chumbo e cádmio (Resoluções CONAMA: nº 257, de 30/06/99; e nº 263, de 12/11/99).

A Resolução 257 foi revogada em 2008, entrando em vigor a Resolução 401, que define a destinação ambientalmente adequada das pilhas e baterias usadas, mesmo que essas não excedam a quantidade permitida de metais pesados. Essa medida legal mostra-se insuficiente para solucionar, na prática, o problema do descarte inadequado desses resíduos (CASTRO et al., 2018).

As buscas por matérias primas renováveis colocam a quitosana em evidência, por ser um biopolímero natural, atóxico, biodegradável e biocompatível que, em geral, é obtido a partir de fontes naturais renováveis e que apresenta características tais que fazem com que este material possa ter diversas aplicações industriais e tecnológicas (ETSHINDO et al., 2018). As propriedades deste biopolímero faz com que as possibilidades de uso nas ciências de materiais sejam muitas. Em razão disso, tem havido um aumento significativo no número de artigos publicados e pedidos de patentes sobre o tema.

Os estudos a respeito do emprego da quitosana na confecção de sensores eletroquímicos vêm crescendo devido às excelentes propriedades mecânicas e características adsorventes que ela possui, o que faz da quitosana um material apropriado para ser empregado na mitigação de impactos ambientais, pois possui baixo custo, é renovável, e de grande importância econômica e ambiental (ETSHINDO et al., 2017).

Esse biopolímero é normalmente obtido a partir da desacetilação da quitina, que também é um polissacarídeo, sendo muito abundante na natureza por ser encontrada em diversos organismos, como componente de exoesqueletos de crustáceos e insetos. Outra característica muito útil da quitosana é a sua capacidade de formar filmes por um processo simples que envolve sua solubilização em ácido fraco, formando um polímero catiônico devido à protonação de seus grupos amina, seguida da secagem do solvente sobre uma superfície plana, resultando na modificação dessa superfície. Essas modificações têm sido feitas visando à preservação ambiental e o tratamento de efluentes contaminados (ETSHINDO, 2019).

A quitosana tem sido usada como componente de catalisadores, antifloculantes e como adsorvente. Seu uso para adsorção e purificação de meios líquidos faz parte de métodos emergentes, frequentemente relatados para a remoção de poluentes. A quitosana pode ser utilizada como adsorvente para remover metais pesados e corantes aniônicos e catiônicos devido à presença de grupos amina e hidroxila, que podem servir como sítios ativos. Além disso, o grau de desacetilação da quitosana afeta a sua capacidade de adsorção. O grau alto geralmente resulta da presença de grandes quantidades de grupos amina e pode aumentar a capacidade de adsorção de corante por protonação.

Neste trabalho, serão desenvolvidos e caracterizados eletrodos de grafites (obtidos de pilhas descartadas) modificados com quitosana (tanto as comerciais, quanto as obtidas a partir de casca de camarão), para estudar processos cinéticos controlados por transferência de carga e/ou transporte de massa de soluções eletrolíticas sintéticas e reais, que simulem a presença de diferentes metais. Além disso, será realizado um estudo socioambiental de natureza investigativa sobre a coleta, separação, acondicionamento e destinação final tanto de pilhas descartadas quanto de rejeitos ricos em quitina, cujo intuito é fornecer uma maior conscientização geopolítica e econômica sobre a educação ambiental.

4. Considerações Finais

No caso da quitosana, a literatura pontua sua elevada eficiência como adsorvente, contudo, pesquisas revelam que o seu desempenho, estabilidade e suas propriedades mecânicas podem ser melhorados por meio de modificações químicas, sendo necessários estudos específicos, o que abre um vasto campo de pesquisa.

Do ponto de vista da formação acadêmica, existem aspectos que devem ser considerados críticos nos cursos de formação de profissionais da Química (sejam esses de Engenharia, Bacharelado, Licenciatura ou Técnicos) oferecidos nas instituições de ensino superior e/ou técnico. Existe uma carência na oferta de disciplinas que introduzam metodologias eletroquímicas, técnicas de síntese, estudo de materiais, entre outras. Além disso, o uso de equipamentos de ponta - geralmente empregados nas indústrias, em estudos acadêmicos e pesquisas de inovação e desenvolvimento - também é uma deficiência comum dos diversos cursos, em que normalmente o estudo teórico de tais assuntos prevalece em relação ao seu emprego experimental.

Em relação à formação de recursos humanos, a pesquisa despertou na graduanda envolvida o interesse e gosto pela metodologia científica empregada durante o processo.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio dado pelo programa de pós graduação HCTE, bem como o suporte dos grupos de pesquisa GIEESAA e GIMEnPEC.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), da UFRJ.

Referências bibliográficas

BARROCO, I. S.; CASTRO, F. S.; TAMIASSO MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. Impactos ambientais de metais pesados de pilhas na tríade água-ar-solo. *In: SCIENTIARUM HISTORIA*, XI., 2018, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: XI Scientiarum Historia, 2018.

CAMPOS, A. S. F. **Reciclagem de pilhas e baterias correlacionada ao ensino da eletroquímica**. 2017. Monografia. (Aperfeiçoamento/Especialização em Especialização em Ensino de Química) - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

CASTRO, F. S.; BARROCO, I. S.; TAMIASSO MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. Logística reversa: uma breve análise histórico-sociológica. *In: SCIENTIARUM HISTORIA*, XI., 2018, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: XI Scientiarum Historia XI, 2018.

ETSHINDO, L. A.; ARAUJO, L. R. R.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SILVA, C. R. S.; ROCHA, A. S. Obtenção de filmes compósitos de quitosana e titânia sobre diferentes substratos para processos fotodegradativos. *In: ENCONTRO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA DE MATERIAIS E INOVAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO*, III., 2019, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. III Encontro de Engenharia, Ciência de Materiais e Inovação do Estado do Rio de Janeiro, 2019.

ETSHINDO, L. A.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C.; ARAUJO, L. R. R.; ROCHA, A. S. Estudo preliminar de filmes compósitos de quitosana e dióxido de titânio para tratamento de corantes. *In: ENCONTRO NACIONAL DE MODELAGEM COMPUTACIONAL E ENCONTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATERIAIS*, XX.; VIII., Nova Friburgo, 2017. **Anais [...]**. Nova Friburgo: XX ENMC e VIII ECTM, 2017.

ETSHINDO, L. A.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; ARAUJO, L. R. R.; SOUSA, C. Potencialidades e uso da quitosana no tratamento de rejeitos têxteis. **Brazilian Applied Science Review**, v. 2, p. 2010-2020, 2018.

PFEIFER, R.; TAMIASSO MARTINHON, P.; SOUSA, C.; MOREIRA, J. C.; NASCIMENTO, M. A. C.; BAREK, J. The role of 3,4-dihydroxyphenylacetic acid adsorption in the oxidation of homovanillic acid at a glassy carbon rotating disc electrode. **Journal of Electroanalytical Chemistry**, v. 838, p. 129-135, 2019.

PFEIFER, R.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C.; MOREIRA, J. C.; DO NASCIMENTO, M. A. C.; BAREK, J. Differential pulse voltammetric determination of

4-nitroaniline using a glassy carbon electrode: comparative study between cathodic and anodic quantification. **Monatshefte fur Chemie** (Internet), v. 147, p. 111-118, 2016.

RODRIGUES, A. G. G.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. Atividades pedagógicas com licenciandos em química sobre os impactos ambientais do desastre de Mariana (MG) / Pedagogical activities with undergraduate students in chemistry on the environmental impacts of the disaster of Mariana (MG). **Brazilian Journal of Development**, v. 6, p. 82929-82939, 2020.

RODRIGUES, A. G. G.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. Impactos Ambientais do Desastre de Mariana (MG). In: V ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE, V., 2018, Niterói. **Anais [...]**. Niterói: V ENECiências, 2018. Disponível em: <<http://veneciencias.sites.uff.br/apresentacao-de-trabalhos>>. Acesso em: 10 maio 2020.

SILVA, G.; SILVA, R. D.; SANTOS, F.; BARROCO, I. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. **É esse material, por que se tornou lixo? Uma reflexão sobre o papel da sociedade para realizar o descarte responsável.** In: Coelho, F. J. F.; Rocha, A. S.; Miranda, J. L.; Martinhon-Tamiasso, P. (org.). (E-Book) *Anais do Workshop Educação Ambiental e o Ensino de Química*. 1. ed., Curitiba: Brazil Publishing, 2020. p. 162-170.

SANTOS, A. T.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. **Uma abordagem pedagógica sobre resíduos eletrônicos para promover a educação ambiental na escola.** In: Machado, F. S.; Moura, A. S.(org.). *Educação, Meio Ambiente e Território*. 1ed., Rio de Janeiro: Atena Editora, 2019, v. 1, p. 62-68.

SOUZA, J. M. T.; TAMIASSO MARTINHON, P.; PFEIFER, R.; SOUSA, C.; SEBRAO, S. M. Z.; PESSOA, F. L. P. Desenvolvimento e caracterização de eletrodos de aço inox 316L modificado com quitosana. In: ENCONTRO NACIONAL DE MODELAGEM COMPUTACIONAL E ENCONTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE MATERIAIS, XX.; VIII., Nova Friburgo, 2017. **Anais [...]**. Nova Friburgo: XX ENMC e VIII ECTM, 2017a.

SOUZA, J. M. T.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C.; SEBRAO, S. M. Z.; PESSOA, F. L. P. Estudo do comportamento cinético de um eletrodo de grafite modificado com filmes poliméricos de quitosana. In: ENCONTRO DA ESCOLA BRASILEIRA DE QUÍMICA VERDE, VII., Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: EEBQV, 2017b.

TAMIASSO-MARTINHON, P.; DE SOUZA, J. M. T.; DA SILVA, S. M. C.; PESSOA, F. L. P.; SOUSA, C. Water treatment: Chitosan associated with electrochemical methods. **IOP Conference Series: Materials Science and Engineering**, v. 191, p. 012008, 2017.

TAMIASSO-MARTINHON, P.; CACHET, H.; DESLOUIS, C.; VIVIER, V. Amorphous carbon nitride a-CN_x microelectrode: Fabrication and characterization. **Electrochemistry Communications**, v. 12, p. 1074-1076, 2010.

TAMIASO-MARTINHON, P.; CARRENO, J.; SOUSA, C.; BARCIA, O.; MATTOS, O. Electrochemical impedance spectroscopy of lead(II) ion-selective solid-state membranes. **Electrochimica Acta**, v. 51, p. 3022-3028, 2006.

Contextualizing Organic Functions with Halloween Chemistry

Contextualizando as Funções Orgânicas com a Química do Halloween

Rosana Lima Gerpe

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química (PEQui),
Universidade federal do Rio de Janeiro, Professora da Rede Básica de Ensino – Colégio
Aiacom

rosanagerpe@gmail.com

Abstract. *A problem faced by teachers is the lack of interest and motivation of students, with Chemistry being one of the most affected disciplines. The Halloween universe is popular with young people and adults with its spells and potions. Using these points to create a different look in Chemistry is a way to overcome an essential barrier that leads to learning. The work was carried out with a group of 32 students from the 3rd grade of high school in youth and adult education (EJA) from a philanthropic school, located in the city of Rio de Janeiro. The objective of this work is to demonstrate the importance of the history of Chemistry in science education, applying the Halloween Day to work the chemical reactions. We believe that it is possible to understand the breadth of science that is present in witches' elixirs and flight, enabling a link between traditional knowledge and different forms of language.*

Keywords. *Witchcraft. Chemistry teaching. History of Science*

Resumo. *Um problema enfrentado por professores é a falta de interesse e motivação dos estudantes, sendo a Química uma das disciplinas mais afetadas. O universo do Halloween faz sucesso no público de jovens e adultos com seus feitiços e poções. Utilizar esses pontos para criar um olhar diferenciado na Química é uma forma de ultrapassar uma barreira essencial que leva ao aprendizado. O trabalho foi realizado com uma turma de 32 alunos da 3ª série do ensino médio da educação de jovens e adultos (EJA) de uma escola filantrópica, situada no município do Rio de Janeiro. O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da história da Química na educação científica, aplicando o do Dia do Halloween para trabalhar as reações químicas. Consideramos que é possível compreender a amplitude das ciências que está presente nos elixires e voo das bruxas, possibilitando um vínculo entre o conhecimento tradicional e as formas de linguagem diversas.*

Palavras-chave. *Bruxaria. Ensino de Química. História da Ciência*

1. Introdução

Quando falamos em *Halloween*, logo imaginamos bruxas com o seu caldeirão, as poções, as ervas, varinha mágica, o chapéu, a vassoura que voa e uma senhora de aparência malévola com uma verruga na ponta do nariz. Excessos e fantasias a parte, o fato é que durante era medieval, milhares de pessoas foram mortas na Europa, em fogueiras ou simplesmente apedrejadas por serem acusadas da prática de bruxaria. Muitas dessas mulheres acusadas de bruxaria eram na verdade herboristas competentes no uso de plantas usadas para curar doenças e diminuir dores. Muitas usavam em seus preparos medicamentosos, ervas que continham grandes quantidades de "alcaloides entorpecentes".

As Bruxas são descritas, como mulheres de saber, no sentido de que eram detentoras de um conhecimento próprio a respeito das ervas com as quais elaboravam poções e elixir mágicos ou venenosos, utilizando as moléculas orgânicas presentes na natureza. As Bruxas não foram extintas e as verdadeiras bruxas (os) do mundo moderno são os/as cientistas. São esses capazes de isolar, caracterizar e reconhecer cada molécula da Bruxaria, e não somente, são capazes de alterar suas estruturas moleculares, para amplificar efeitos desejados e suprimir os efeitos colaterais.

O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da história da Química na educação científica, aplicando o do Dia do *Halloween* para trabalhar as reações químicas. Segundo Chassot (1995, p. 20), "A própria história da ciência não pode ser adequadamente observada sem se considerar, mesmo que panoramicamente, a história da filosofia, da educação, das religiões, das artes, das magias, [...]". Portanto, procurou se explorar o encanto do *Halloween*, para fazer a relação entre a ciência e bruxaria que envolve esse cenário. O conhecimento científico envolvido foi função orgânica, contextualizando-as em um tema de elevado apelo, principalmente entre os jovens, a Bruxaria.

O desenvolvimento das atividades elaboradas nesse trabalho pode ser relacionado com a prática de um ensino contextualizado e interdisciplinar, ficando assim composto o tripé que sustenta a aprendizagem da Química: metodologia, estratégias didáticas e aplicação dos aprendizados. A contextualização - foco maior - deste trabalho - foi utilizada como "artifício" para desencadear questionamentos, estimular a iniciativa, a curiosidade e a criatividade, incitando a pesquisa, o trabalho em equipe (relacionamento interpessoal) e a capacidade de resolver problemas, além de outras habilidades, tendo como foco o aluno, pois é assim que o aluno se envolverá e comprometerá com o processo educativo (ARAGÃO, 2012).

A necessidade de se ensinar e de aprender Química é essencial no contexto atual. Com a inovação tecnológica e a utilização diária de diferentes ferramentas, cria-se uma dependência desses conhecimentos, principalmente na circunstância do desenvolvimento socio - político - ambiental dos países (ARAGÃO, 2012).

É de grande importância que o ensino de Química chame a atenção do estudante, isto é, que possa ser relacionado com o seu dia - a - dia, como assuntos que afetam a sua vida e a sociedade em que ele se insere (CHASSOT, 1999).

1.1 Contexto Histórico

Durante cerca de quatro séculos da idade média, milhares de pessoas foram mortas na Europa, em fogueiras ou simplesmente apedrejadas por serem acusadas da prática de bruxaria.

O *Halloween*, uma brincadeira que teve origem pagã na festa Celta dos mortos. Entre os acusados de bruxaria havia homens, mulheres, crianças e mulheres idosas.

Após o século XIV a igreja começou a considerar obra de Satã, como qualquer manifestação relacionada à bruxaria, e qualquer ato deste tipo era uma heresia punida com a morte. As bruxas foram acusadas de diversas práticas, como por exemplo, promoviam rituais orgíacos, voavam com vassouras, matavam crianças e sempre que acontecia um desastre natural como uma grande safra perdida.

Em vários países da Europa a caça às bruxas ocorria, mas em muitas aldeias da Suíça quase não sobrou uma mulher viva para contar a história até cerca de 1650 (LE COUTEUR; BURRESON, 2006).

Há relatos que em 1699, na Escandinávia, 85 bruxas foram queimadas de uma só vez, numa fogueira, com base em acusações de pequenas crianças, que afirmaram ter visto elas voando para um *Sabá* (Encontro de bruxas satânico) (LE COUTEUR; BURRESON, 2006).

2. Metodologia

Nosso trabalho foi realizado em uma aula de 120 minutos divididos em duas atividades com uma turma de 32 alunos da 3ª série do ensino médio da educação de jovens e adultos (EJA) de uma escola filantrópica, situada no município do Rio de Janeiro, abordando a função orgânica de maneira contextualizada tendo como temática o *Halloween*. Utilizamos essa temática para demonstrar que através das relações culturais, históricas e filosóficas há uma possibilidade de trazer aos alunos um maior entendimento de contidianeidade da Ciência, ou seja, as relações do dia – a – dia na construção dos ethos simbólicos e suas relações com a realidade, quebrando alguns paradigmas e auxiliando o aluno na construção do conhecimento científico e permitindo produzir conhecimento básico de química tal como as funções orgânicas. As atividades ocorreram devidamente planejadas em 2 etapas, sendo (1) roda de conversa sobre os temas: drogas, veneno, remédios e bruxaria; (2) pesquisa na sala de informática as fórmulas moleculares, fórmulas estruturais, classificação das funções orgânicas desses compostos e seus efeitos no organismo humano. Utilizando as três ervas das bruxas: beladona, meimendro e andrágora, utilizadas para preparação de unguentos e com efeitos psicoativos alucinógenos confrontamos com as drogas ilícitas com os mesmos efeitos utilizadas nos dias de hoje. Foi abordado questões folclóricas como por exemplo o voo das bruxas e suas poções.

3. Resultados e Discussão

A abordagem privilegiou a drogadição, veneno, remédios e bruxa, as relações culturais e filosóficas com a ciência, relacionando-as com avanços científicos e sociais, a fim de que se tenha uma ideia mais sólida sobre a história e contribuição das descobertas dos componentes ativos para o mundo.

Na pesquisa feita pelos alunos na sala de informática sobre as três ervas: beladona, meimendo e andrógora, os alunos perceberam a utilização de alguns alcalóides como fármacos conhecidos, é o caso da atropina e a escopolamina.

Nas questões históricas expostas, foi perceptível o interesse dos alunos em relação aos atos históricos que envolvem as questões científicas, como, a origem das drogas, citaram acontecimentos históricos, como a utilização das ervas, usadas pelas bruxas que possuíam componentes alucinógenos e os aspectos históricos do crack, cocaína, LSD e a maconha, outro ponto de motivação dos alunos, foi a relação aos aspectos medicinais, pois não haviam pensado em relacionar as drogas com remédios e venenos. E não faziam ideia que os mesmos compostos ativos das drogas poderiam ser usados como remédio, o que diferencia é a dose. Além de levantarem questionamentos sociais, como, aumento do consumo de drogas entre os jovens e adolescentes, tráfico.

3.1 Moléculas de bruxarias

Elixires e voo das bruxas (apresentação dos ingredientes químicos presentes em três elixires famosos na literatura e o voo das bruxas)

I. Poção do sono profundo

Referenciada nas estórias infantis como a Branca de Neve e A Bela Adormecida. O elixir do sono profundo possui flores de dedaleira (Figura 1), sapos secos do gênero *bufo* (Figura 2) e extrato de serpentina (Figura 3). Na dedaleira há a digitoxina (Figura 1, dir.), molécula capaz de diminuir rapidamente os batimentos cardíacos, levando o usuário a um estado muito parecido com o da morte. Nos sapos do gênero *bufo*, é possível encontrar a bufotoxina ou bufotenina (Figura 2, dir.), que também diminui a frequência cardíaca. Já o extrato de serpentina (Figura 3) possui, sobretudo em suas raízes, alcaloides como a reserpina (Figura 3, dir.) de ação fisiológica e psicotrópica, responsáveis pela diminuição da pressão arterial e frequência cardíaca. O resultado usuário é levado a um estado letárgico profundo, que pode ser diagnosticado como morte.

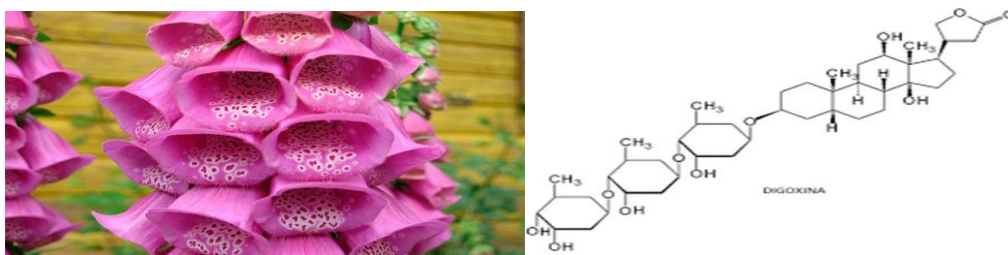


Figura 1. Flores de dadeira (esq.) e a molécula de digoxina (dir.)

Fontes: <https://jardim.info/dedaleira>, <https://pt.wikipedia.org/wiki/Digoxina>

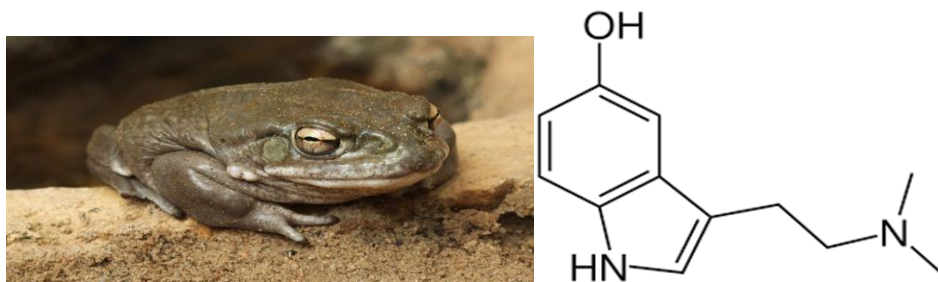


Figura 2. Sapo seco do gênero *Bufo* (esq.) e a molécula de bufotenina (dir.).

Fontes: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Bufotenina>, <https://noticias.r7.com/hora-7/fotos/sapo-alucinogeno-produz-satisfacao-para-vida-toda-afirmam-cientistas-04092019#!/foto/1>

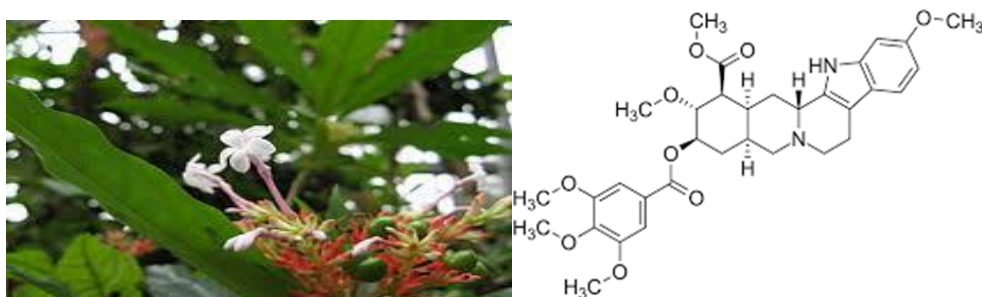


Figura 3. Extrato de serpentina (esq.) e a molécula de reserpina (dir.).

Fontes: https://pt.wikipedia.org/wiki/Rauwolfia_serpentina, <https://pt.wikipedia.org/wiki/Reserpina>

II. Poção do amor

Em sua composição há extrato de raízes de mandrágora (Figura 4), folhas de meimendro (Figura 5), noz de areca (Figura 6) e cânhamo amarelo (Figura 7). O extrato de raízes de mandrágora é afrodisíaco. Em sua composição há alcaloides propanos (Figuras 4 e 5 à dir.), como a atropina, que causa euforia. A folha de meimendro, embora tóxica, em doses abrandadas pode causar alucinação. Era utilizada pelos oráculos gregos para se comunicarem com o deus Apolo, segundo suas crenças. Além da atropina, o meimendro também é composto por escopolamina (Figura 5, dir.), alcaloide conhecido como “soro da verdade”, que é euforizante e ajuda a combater náuseas em astronautas da NASA. A noz de areca era mascarada por nômades do Oriente Médio e África, durante suas longas jornadas no deserto. Já as bruxas faziam extrato alcoólico desse ingrediente, rico em arecolina (Figura 6, dir.), que atua como estimulante e tranquilizante. Por fim, o cânhamo amarelo, planta utilizada no chá dos mórmons, possui como principal alcaloide a efedrina (Figura 7, dir.), que aumenta a pressão arterial e circulação sanguínea. Portanto, o elixir do amor possui substâncias estimulantes e euforizantes, resultando em ânimo elevado.

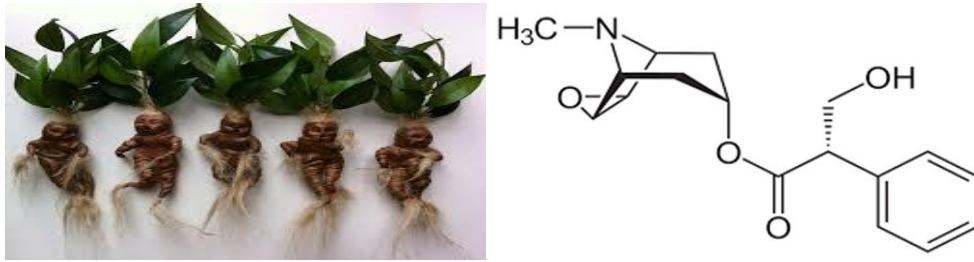


Figura 4. Extrato de raízes de mandrágora (esq.) e a molécula de hiosciamina/atropina (dir.).

Fontes: <https://www.gratispng.com/png-nstnvk/>, <https://naturiatria.com/interesantisimo/mandragora-mito-o-realidad-la-planta-de-los-ahorcados/>

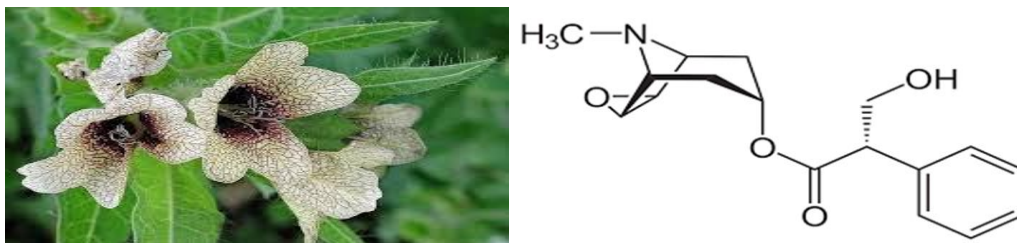


Figura 5. Folhas de meimendro (esq.) e a molécula de escopolamina (dir.).

Fontes: <https://www.gratispng.com/png-nstnvk/>, <https://ervaseinsumos.blogspot.com/2009/03/meimendro.html>



Figura 6. Noz de areca (esq.) e a molécula de arecolina (dir.).

Fontes: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Arecolina>, <https://www.istockphoto.com/br/foto/noz-de-areca-no-jardim-gm1078377564-288904799>

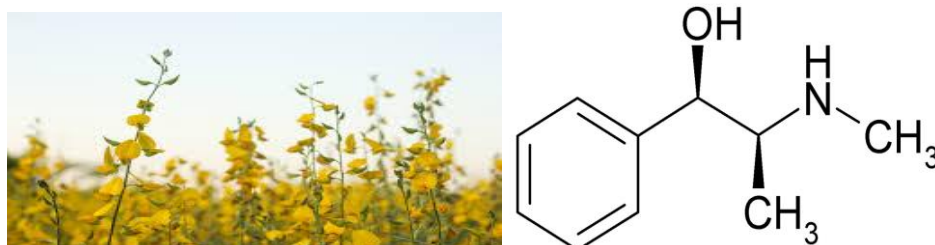


Figura 7. Cântamo amarelo (esq.) e a molécula de efedrina (dir.).

Fontes: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Efedrina>, <https://pt.dreamstime.com/foto-de-stock-campo-do-c%C3%A2nhamo-indiano-flor-amarela-image64468209>

III. Poção da morte

Extrato de sementes de cicuta (Figura 8), sementes de estricna (Figura 9) e, novamente, sapos secos (Figura 2). A cicuta ficou conhecida na literatura por ter sido a planta que matou o filósofo Sócrates, obrigado a ingerir sua solução em uma taça. Ela possui o alcaloide coniina ou cicutina (Figura 8, dir.), uma neurotoxina capaz de paralisar todo o sistema nervoso, causando morte cerebral. A semente de estricna (Figura 9) possui como principal alcaloide a estricnina (Figura 9, dir.), a mais amarga de todas as substâncias conhecidas. Ela mata por asfixia, pois provoca parada súbita do sistema respiratório. Como resultado da mistura, cria-se uma substância totalmente letal, que mata em poucos segundos.

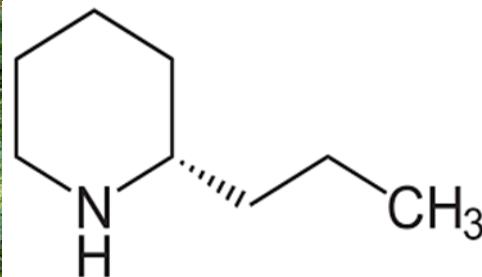


Figura 8. Semente de cicuta (esq.) e molécula de cicutina (dir.).

Fontes: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cicutina>, <https://pt.wikipedia.org/wiki/Cicuta>

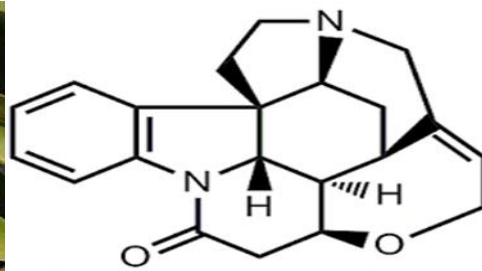


Figura 9. Semente de estricna (esq.) e molécula de estricnina (dir.).

Fontes: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Estricnina>, <https://joaofsmneves.wixsite.com/estricnina/usos-da-estricnina>

IV. Bruxas voam

Utensílio característico das bruxas é a vassoura, responsável por fazê-las voar. Essa história realmente é verdadeira, mas tem outro significado. De acordo com Le Couteur; Burresson (2006), essas mulheres criavam uma essência e a passavam no cabo da vassoura. Em seguida, esfregavam o cabo na região vaginal, resultando em uma forte alucinação, capaz de causar a sensação de estarem flutuando. Essa essência era composta por extrato de folhas de belladonna (Figura 10), folhas de datura (Figura 12), cogumelos secos (Figura 13), gordura de bebê recém-nascido e, novamente, extrato de raízes de mandrágora (Figura 4). A belladonna (Figura 10) possui alcaloides do tipo tropanos, tal como escopolamina e atropina (Figura 11). Os efeitos são amplos, como dilatação de pupilas, aumento da frequência cardíaca, visão embaralhada, tontura, confusão e impressão de estar fora do corpo. As folhas de datura (Figura 21) possuem substâncias altamente alucinógenas e sedativas. Os cogumelos secos (Figura 13) possuem fungos com triptaminas psicoativas, como a psilocibina e psilocina (Figura 13, dir.), que causam alterações sensoriais agudas. Alguns usuários relatam ter visões de

seres fantasmagóricos e perdem a capacidade de distinguir o real do irreal. Já a gordura de bebê, que era misturada ao óleo de amêndoas, tinha apenas objetivo psicológico, para que a substância estivesse associada ao demônio.



Figura 10. Semente de belladona

Fonte: <https://www.tuasaude.com/beladona/>



Figura 11. Alcaloides do tipo tropanos, como hiosciamina, escopolamina e atropine

Fonte:

http://falaquimica.com/?p=993&utm_source=flipboard&utm_medium=flipboard_rss&utm_campaign=canal+fala+qu%E3%ADmica

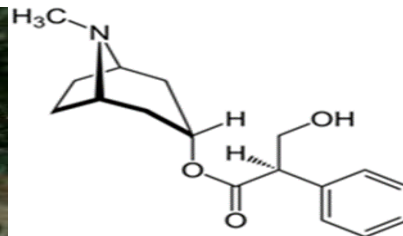


Figura 12. Flor de datura (esq.) e molécula de hiosciamina (dir.).

Fontes: <https://en.wikipedia.org/wiki/Datura>, <https://pt.wikipedia.org/wiki/Hiosciamina>

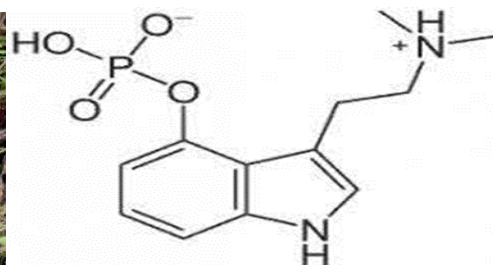


Figura 13. Cogumelos secos (esq.) e molécula de psilocibina (dir.).

Fontes: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Psilocibina>, <https://oglobo.globo.com/sociedade/cogumelo-alucinogeno-pode-ser-legalizado-pela-primeira-vez-nos-eua-23355297>

4. Conclusões

Observamos que a forma como abordamos determinados assuntos, voltando-os para uma linguagem mais narrativa, conforme é o cotidiano do aluno, pode despertar um maior interesse pelo assunto abordado, favorecendo correlações com o seu dia a dia. A partir da leitura e análise das moléculas estruturais dos compostos presentes nos elixires e no voo das bruxas, foi possível reconhecer a presença da química no cotidiano. Acreditamos que utilizar os conteúdos relacionados ao *Halloween* auxilia a missão do professor, afetando positivamente a motivação de seus estudantes para aprender Química, tomando como ponto de partida assuntos de interesse de grande parte dos jovens e adultos. Entendemos que aprender Química está além de decorar fórmulas e nomes de elementos químicos. Consideramos que é possível compreender a amplitude das ciências que estão presentes nos elixires e voo das bruxas, explorando os inúmeros vínculos entre conhecimento tradicional e formas variadas de linguagem.

Referências bibliográficas

ARAGÃO, A. S. O Ensino de Química para Alunos Cegos: Possibilidades e Desafios a Partir da Pedagogia Histórico-Crítica. **XVI ENDIPE** - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas – Livro 3, 2012.

CHASSOT, A.I. **A educação no ensino de química**. Ijuí: Editora da Unijuí, 1999.

CHASSOT, A. I. **A Ciência através dos tempos**. São Paulo. Moderna.1994.

LE COUTEUR, P.; BURRESON, J. Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história. Zahar, Rio de Janeiro, 2006.

Contributions of the Science Club in the Education and Training of High School Students

Contribuições do Clube de Ciências na Educação e Formação de Alunos do Ensino Médio

Luma Sales Neto Macedo¹, Natasha Xavier dos Santos¹, Suelen Pereira Carminati¹, Priscila Tamiasso Martinhon², Maria de Lourdes Silva²

¹ Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Programa de Mestrado Profissional em Química (ProFQUI), Universidade Federal do Rio de Janeiro

lumas.macedo78@gmail.com, natasha.xavier@gmail.com, suelen.pereiraeq@gmail.com, pris-martinhon@hotmail.com, lullua2@yahoo.com.br

Abstract. *This paper reports the contributions of the science group to the training and education of high school students at a school located in the city of Rio de Janeiro; addressing how the group's experience, the exercise of research, scientific, interdisciplinary and contextualized education influence and contribute to a more significant science education and to the training of the students.*

Keywords. *Science group. Science teaching. Search. Teaching learning.*

Resumo. *Neste trabalho relata-se as contribuições do grupo de ciências para a formação e educação de alunos do Ensino Médio em um colégio localizado na cidade do Rio de Janeiro; abordando como a vivência do grupo, o exercício da pesquisa, a educação científica, interdisciplinar e contextualizada influenciam e contribuem para um ensino de ciências mais significativo e para a formação dos alunos como cidadãos.*

Palavras-chave. *Grupo de ciências. Ensino de ciências. Pesquisa. Ensino-aprendizagem.*

1. Introdução

O ensino de química tem sofrido com problemas e dificuldades metodológicas e, uma vez que a escolha da metodologia mais adequada é fator imprescindível no rendimento da aula e na aquisição do conhecimento, a utilização da metodologia inadequada irá dificultar ainda mais o processo ensino aprendizagem dos discentes. Para Silva (2011), a metodologia inadequada, que se baseia na transmissão de conteúdo e na memorização, é uma das principais dificuldades que o ensino de química tem sofrido. Para ele, muitos professores não buscam alternar suas aulas teóricas e tradicionais com outras metodologias interessantes aos discentes e, por isso, as aulas e o ensino de torna desagradável e menos eficaz.

A maneira como muitos professores introduzem e trabalham os conceitos das ciências

da natureza em escolas do Ensino médio tem se mostrado, em muitos casos, ineficiente. Observa-se que diversos alunos ainda apresentam grande dificuldade, não apenas na compreensão dos conteúdos, mas da relevância dos mesmos no cotidiano e em diferentes aspectos da sociedade.

Para muitos alunos o estudo de ciências como a química, por exemplo, se resume apenas a memorização ou aprendizado mínimo necessário possível a fim de alcançar uma nota aceitável em uma avaliação. A grande maioria dos alunos não concebe tais conhecimentos como, de fato, necessários e relevantes para uma melhor compreensão do mundo. Tal problemática é proveniente, em grande parte, pela falta de integração e diálogo entre as disciplinas, pois a realidade do ensino brasileiro mostra, como explica Pires (1998):

A realidade do ensino no Brasil, em todos os níveis, é a convivência cotidiana com uma organização de ensino fragmentada e desarticulada, em que os currículos escolares são constituídos por compartimentos estanques e incomunicáveis, que produzem uma formação humana e profissional de alunos e professores insuficiente para o enfrentamento das práticas sociais que exigem formação mais crítica e competente. Este caráter fragmentado e desarticulado tem origem na exigência material de formação dos indivíduos que a sociedade moderna, com suas formas de organização social, impôs às instituições educacionais, inclusive à escola em todos os níveis. (PIRES, 1998, p.174)

Essa forma de ensinar, como a autora define, “fragmentada e desarticulada” contribui para uma formação incompleta do aluno, sendo meramente conteudista. Os alunos, portanto, não somente demonstram pouco interesse pelos conceitos propostos, estudando-os simplesmente para obter a nota desejada na disciplina; como o processo de ensino- aprendizagem se torna simplista e ineficiente, pois não contribui para uma formação de alunos, seres humanos, cidadãos que sabem se enxergar na realidade em que vivem, assim como enxergar a realidade em si, sendo capazes de pensar, refletir, problematizar, criar soluções a partir de ideias, pesquisas e relações estabelecidas.

2. Fundamentação teórica

É favorável que o ensino de ciências transponha os limites de metodologias tradicionais demasiadamente conceitual e conteudista, pois tais informações, quando apresentadas de maneira isolada, se mostram ineficientes quanto ao preparo e formação de alunos para a vida social (DO AMARAL et al., 2018, p.89). É mais aconselhável que haja, portanto, a preocupação em promover a formação de seres humanos pensantes, capazes de atuar de maneira relevante e responsável na sociedade em que vivem, olhando para os entornos de forma atenta e ativa, e não passiva e indiferente. Um ensino que busque englobar aspectos sociais, tecnológicos, científicos, políticos e ambientais, habilitando os alunos à fazerem uso de seus conhecimentos a fim de suprir necessidades e solucionar problemas vividos pela sociedade; sendo também capazes de trabalhar de maneira colaborativa em grupo, respeitando as individualidades, mesmo em momentos de divergências, pois isso também contribui para a formação de competências necessárias à vida e bem-estar em comunidade. (DO AMARAL et al., 2018, p. 89)

A renovação do ensino de ciências, segundo PAIXÃO (2016), se apresenta de maneira mais abrangente, pertencente a um processo constante que busca melhorias e

desenvolvimentos da qualidade da educação científica, que visa um ensino não restrito à sua dimensão técnica, mas que englobe aspectos sociais e históricos de forma contextualizada, considerando ideias, saberes e competências de todos os envolvidos. De maneira prática e em acordo com os pressupostos apresentados por Paixão (2016) e Do Amaral et al. (2018) o ensino de ciências em um colégio do Rio de Janeiro sofreu algumas mudanças relevantes no ano de 2019, através da criação de um clube de ciências. Esse clube foi criado por uma das professoras de ciências do colégio que, ao observar o interesse de alguns alunos em compreender melhor de que forma os conceitos estudados em sala de aula poderiam ser aplicados e utilizados para benefício da sociedade, propôs a formação de um grupo que se reuniria para discutir assuntos de importância social, científica, tecnológica e ambiental; propondo ideias, estratégias e até soluções para as problemáticas discutidas. Nessa perspectiva, portanto, o clube de ciências pôde se apresentar como uma ferramenta didático- metodológica capaz de trazer inovações no ensino de ciências para alunos do Ensino Médio.

Além disso, o clube proporciona uma descentralização do papel do professor, tornando-o mediador no processo ensino- aprendizagem ao invés de um agente central e detentor do conhecimento que transfere para seus alunos passivos e inoperantes tal conhecimento. Esse conceito de mediação segundo Vygotsky apresentada por OLIVEIRA afirma que a “mediação em termos genéricos é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação; a relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento” (OLIVEIRA, 2002, p. 26). Desta forma, o professor no grupo de ciências é posicionado como um agente de mediação entre o aluno e o conhecimento e o processo ensino- aprendizagem. Este professor se torna um facilitador e um cooperador do processo ensino-aprendizagem dos alunos que possuem papel ativo no processo, orientando-os e “caminhando ao lado e não à frente”.

De acordo com OLIVEIRA (2002), para Vygotsky, a relação estabelecida entre o homem e o ambiente em que vive não é uma relação direta, mas sim, uma relação mediada; e essas relações podem ser observadas também no ambiente escolar. Vygotsky, então, estabelece que a mediação, no tocante aos elementos pertencentes, ocorre através de instrumentos e signos. Os instrumentos são estabelecidos na perspectiva do trabalho realizado pelo ser humano, onde o instrumento realiza a mediação entre o trabalhador e o objeto de trabalho. No clube de ciências, além das discussões e articulações verbais entre os participantes, são realizadas pesquisas e experimentos científicos com um propósito específico em um laboratório ou até em sala de aula. Desta forma o medidor de pH utilizado para verificação do pH da amostra de água coletada para análise pode ser considerado um instrumento de mediação entre o aluno e o objeto de trabalho do mesmo, facilitando o trabalho e a relação entre o indivíduo e o mundo. Quanto aos signos, também chamados por Vygotsky de “instrumentos psicológicos”; estes são utilizados pelo ser humano de maneira análoga aos instrumentos, porém no âmbito psicológico, auxiliando os processos psicológicos humanos. (OLIVEIRA, 2002, p. 30). Nessa perspectiva, a linguagem científica e até o significado da simbologia de elementos químicos ou das fórmulas matemáticas ou físicas utilizadas pelo grupo durante as pesquisas, auxiliam processos psicológicos, sendo também um fator unificador e facilitador da comunicação científica universal.

No clube de ciências apresentado o processo de mediação ocorre em todas as esferas descritas acima. Além disso saberes, habilidades e competências são empregadas e

desenvolvidas à medida em que o grupo se reúne de maneira virtual ou presencial para desenvolver projetos, realizar as atividades de pesquisa experimental e não experimental, debater os resultados, entre outras atividades. A interação social e relacional entre o grupo promove também o desenvolvimento de habilidades e competências sociais como o respeito ao próximo, empatia, consideração a opinião e às ideias apresentadas por todos os participantes, ética e resolução de problemas. Segundo OLIVEIRA (2002, p. 56), “o aprendizado está relacionado ao desenvolvimento”. O desenvolvimento, por sua vez, decorre de processos de maturação do próprio organismo do indivíduo, porém é o aprendizado que impulsiona os processos de desenvolvimento. Esse processo, todavia, ocorre através da interação do ser humano com o ambiente cultural, sendo, portanto, uma construção também socio- cultural.

3. Descrição metodológica do grupo de ciências

3.1. Da formação e motivação do grupo de ciências

O grupo de ciências apresentado no presente relato foi criado no ano de 2019 por um grupo de alunos e sua professora de ciências em um colégio localizado na zona norte do Rio de Janeiro. A iniciativa surgiu, em um primeiro momento, da professora de ciências ao observar o interesse dos alunos enquanto debatiam em aula sobre acontecimentos recentes relacionados à poluição de efluentes, a qualidade da água que abastece as casas das populações no Brasil e sustentabilidade. A professora, então, sugeriu que fosse criado um grupo formado por todos que tivessem interesse em discutir, refletir, pesquisar e aplicar os conhecimentos de ciências em favor da sociedade. Os alunos, muito empolgados, concordaram e passaram a se reunir com a professora a cada quinze dias no laboratório do colégio ou na sala de estudos. Durante os encontros o grupo decidiu começar a pesquisar com mais afinco uma estratégia sustentável que pudesse solucionar problemática ambiental da poluição de efluentes, bem como da qualidade da água que abastece as casas da população brasileira. A pesquisa foi desenvolvida a fim de se investigar, refletir e propor uma resolução de problema. A professora, muito alegremente, auxiliou os alunos em todas as etapas, orientando, apresentando suas opiniões e estudos, assim como ideias que poderiam potencializar a pesquisa. O grupo, nessa primeira etapa, era composto por seis alunos, a professora de ciências, um professor estagiário de química e um técnico de laboratório, todos voluntários; que apresentavam e refletiam sobre diferentes propostas e ideias. Com o passar do tempo o grupo optou por estudar o processo de fitorremediação que, segundo Tavares (2009) “é a tecnologia que faz uso de plantas e seus microrganismos associados” para realizar o tratamento de solos e recursos hídricos, por exemplo, tendo também “muito potencial para a limpeza eficaz e barata de uma larga escala de poluentes orgânicos e inorgânicos”.

A técnica passou a ser estudada pelo grupo que utilizou uma planta aquática para verificar, por meio de testes qualitativos, a eficiência do tratamento da água de um rio da própria cidade. O grupo realizou diversos testes qualitativos, dentre os quais pode-se citar os testes de condutibilidade, pH e testes químicos de detecção de íons; todos devidamente orientados e mediados pelos professores. Todas os resultados, conclusões e informações relevantes ao projeto eram computadas em um diário de bordo manual e virtual, no qual os participantes também podiam ter acesso e colocar suas contribuições,

dúvidas pertinentes e a descrição detalhada de todas as etapas percorridas pelo grupo. Mais uma vez, de acordo com os pressupostos de Vygotsky sobre mediação, citados por Oliveira (2002), o diário de bordo, os equipamentos, materiais e reagentes utilizados em todas as etapas de testes assim como a interpretação de dados e resultados e a linguagem simbólica e científica utilizada; se apresentam como instrumentos e signos pelos quais a mediação no processo ensino- aprendizagem ocorre. Da mesma forma, a interação equilibrada, de respeito e de equidade entre os participantes, sejam alunos ou professores, se apresenta como uma aplicação prática de mediação dos professores juntamente com seus alunos, valorizando as práticas de colaboração, facilitação e incentivo ao crescimento, desenvolvimento e aprendizado individual e coletivo. No mesmo ano o grupo participou de eventos científicos, apresentando o projeto científico e até ganhando premiações. No atual ano de 2020, mesmo em meio a situações adversas e à impossibilidade de prosseguir o projeto na forma presencial, o grupo deu continuidade aos estudos iniciados no ano anterior, com encontros virtuais semanais, acrescentando novos projetos científicos ainda em desenvolvimento e participando de mais eventos científicos, buscando constantes melhorias e aprendizados que contribuam para uma melhor formação científica, pedagógica e social. Além de alcançar novas perspectivas, o grupo recebeu novos alunos integrantes e professores colaboradores de diferentes disciplinas e áreas científicas, se tornando um grupo ainda mais dinâmico, interdisciplinar e com múltiplas singularidades enriquecedoras.

4. Resultados e discussões

4.1. Contribuições do grupo de ciências

O ensino através de pesquisas, segundo PAIXÃO (2016, p. 45), se constitui como uma modalidade que proporciona aos envolvidos a oportunidade de problematizar, refletir, debater, analisar, pensar criticamente de forma autônoma sobre situações e desafios enfrentados pela sociedade atual; permitindo também a organização de dados e informações que geram compreensão mais clara sobre a realidade. O grupo de ciências foi desenvolvendo suas pesquisas baseadas em problematizações da realidade e buscando respostas para estas. Nesse processo os alunos tiveram a oportunidade de desenvolver as habilidades de argumentação significativa e coerente, assim como de organização das ideias e informações. Uma das ferramentas que mediarão e auxiliaram o desenvolvimento dessas habilidades foi a elaboração do diário de bordo e de fluxogramas de projeto e processo, que auxiliaram na organização dos procedimentos realizados em todas as etapas, os materiais utilizados, os resultados, e as informações adicionais relevantes para as etapas seguintes. O grupo, então, realizava as atividades propostas, anotando os dados e resultados, para posteriormente discuti-los e propor conclusões e explicações plausíveis.

O grupo, também, ao participar de eventos científicos, como feiras de ciências, necessitou desenvolver outras habilidades e competências, tais como: o aprimoramento da escrita e composição do trabalho, de maneira que este estivesse mais adequado às propostas do evento, a organização de ideias, conceitos, dados e informações referentes ao projeto, bem como maior aprofundamento dos conceitos científicos envolvidos. Quanto a apresentação oral do projeto os participantes puderam aperfeiçoar a

capacidade de comunicação: eloquência, oralidade, argumentação e sustentação da pesquisa de maneira clara e coerente, vencendo diversas limitações como, por exemplo, a timidez, que sem dúvida foi um dos fatores cruciais a ser vencido.

Assim como em muitas atividades e trabalhos em grupo, o grupo de ciências é formado por pessoas de diferentes idades, gêneros, áreas de conhecimento de formação e maior interesse, níveis de escolaridade, bem como outras particularidades que tornam o grupo diversificado. Desta forma, é de extrema importância buscar manter sempre o equilíbrio das características necessárias aos relacionamentos interpessoais saudáveis. Virtudes como a paciência, respeito mútuo, empatia, cordialidade, pro atividade, companheirismo, tolerância, entre outras. Todas essas virtudes são de grande valia, não somente, em relacionamentos interpessoais no ambiente escolar, mas também em qualquer outro contexto de relacionamento interpessoal. Avaliando essas características do grupo de ciências pode-se compreender a aplicabilidade do que Oliveira (2002) afirma sobre a relação entre o aprendizado e o desenvolvimento, e como as interações sociais e culturais influenciam diretamente esse processo, ou seja, pode-se compreender tal processo como uma construção também sócio- cultural. Através da convivência no grupo de ciências todos os integrantes podem se desenvolver e auxiliar no desenvolvimento do próximo; e no tocante aos alunos integrantes do grupo, estes estão recebendo uma educação que os instruí e prepara para relacionamentos interpessoais futuros, em contextos diferentes, porém igualmente necessários e importantes.

Através da problematização da realidade e dos projetos desenvolvidos os alunos também podem aprofundar seus conhecimentos científicos, especialmente das ciências naturais, e adquirir novos conhecimentos. As atividades propostas e realizadas exigem a aplicação dos conceitos estudados em sala de aula, além da busca e o estudo de novos conceitos relevantes ao projeto, gerando, assim uma alteração da perspectiva sobre o conhecimento científico, que são capazes de transpor visões deturpadas sobre a ciência e o conhecimento. Os professores acompanham os alunos oferecendo o apoio necessário, propondo também ideias, artigos e outros materiais de referência bibliográfica, ajudando a sanar dúvidas, bem como no auxílio e orientação quanto às etapas dos projetos e execução das mesmas, seja no âmbito teórico seja no prático. Permitindo, entretanto, que os alunos assumam papéis e funções autônomas, crítico-reflexivas; abrindo espaço para a criatividade, o reconhecimento do erro como pertencente e necessário ao processo, novas ideias e concepções da realidade. Desta forma, a elaboração e o desenvolvimento das pesquisas realizadas pelo grupo se colocam como uma forma de “renovação do ensino de ciências”, como afirma Paixão (2016). Tal renovação favorece a formação de alunos, cidadãos responsáveis, críticos, atuantes e preocupados em exercer seus valores e conhecimentos não somente em prol de si mesmo, mas também da sociedade e do meio ambiente.

4.2. Considerações sobre o uso da tecnologia

No atual ano de 2020, devido a situação de saúde pública referente à pandemia do vírus Covid-19, o grupo foi impedido de prosseguir seus estudos de maneira presencial como de costume, porém decidiu continuar se reunindo semanalmente virtualmente através de plataformas de reuniões online, dando assim continuidade aos projetos de pesquisa e estudos. Nessa perspectiva o uso da tecnologia e da internet foi providencial e essencial

para que o grupo pudesse realizar seu desejo de prosseguir, independente das circunstâncias adversas. A internet, então, passou a ser ainda mais utilizada como ferramenta de ensino pelo grupo, proporcionando não somente que os integrantes realizassem os encontros virtuais como também que novos alunos e professores colaboradores interessados em somar com o grupo fossem integrados. É evidente, no entanto, que foi necessário que todos os participantes se adaptassem a uma nova realidade, com novos desafios a serem vencidos, novas estratégias a serem traçadas, sendo também necessário novos aprendizados, inclusive referentes ao uso apropriado das plataformas de reuniões e apresentações, entre outras. O grupo, porém, não desanimou, tamanha a relevância e relação afetiva dos integrantes entre si e da própria significância que o grupo de ciências estabeleceu e continua estabelecendo. Considerando a sociedade em que vivemos e os avanços tecnológicos, proporcionar uma educação na qual alunos e professores podem aprender a fazer o uso consciente, responsável e criativo da internet a fim de promover um processo de ensino-aprendizagem ainda mais significativo, representa mais um avanço na educação.

5. Considerações finais

Através das vivências com o grupo de ciências pode-se observar e constatar as contribuições deste grupo no ensino de ciências para alunos do ensino médio, integrando as disciplinas e os saberes com problematizações reais, abordando-as de maneira contextualizada, baseadas na sociedade em que se vive assim como em situações e desafios enfrentados.

Sabe-se dos diversos desafios que a educação no Brasil enfrenta, no entanto, diversos profissionais da área da educação se empenham de forma incansável na busca constante de inovações e melhorias que proporcionarão um ensino mais significativo, com abordagens, metodologias, atividades e estratégias que tornem o processo de ensino-aprendizagem proveitoso e eficiente. Nessa perspectiva, foi fundamental, que os professores cooperadores e a professora responsável pelo grupo de ciências se dispusessem desde o princípio a enfrentar os desafios e prosseguir em estratégias que permitissem aos alunos um ensino focado no processo ensino-aprendizagem assim como na formação de alunos, seres humanos autônomos, responsáveis, habilidosos, éticos e criativos; capazes de pensar criticamente, estabelecer conexões significativas entre os conceitos estudados no ambiente escolar e entre situações vividas em sociedade, gerando problematizações e propondo soluções para as mesmas, baseadas nos conhecimentos científicos, sociais, ambientais e tecnológicos. Eles, porém, aceitaram o desafio juntamente com os alunos, motivando-se uns aos outros em nome da educação e da ciência.

O grupo de ciências se apresenta como uma das formas de renovar o ensino de ciências, se distanciando do estilo ensino tradicional, baseado na transmissão de conteúdo do professor para os alunos, que ainda predomina em muitas escolas brasileiras. Considerando as atuais e problemáticas mundiais, relacionadas a sociedade, a ciência e a tecnologia, promover um ensino relevante de ciências se faz necessário para a formação de alunos mais conscientes.

Quanto aos alunos, ao participarem do grupo de ciências, pôde-se observar que estes se

desenvolveram significativamente devido às atividades e vivências do grupo de ciências, se mostrando menos tímidos, mas capazes de se relacionarem uns com os outros e com todos os integrantes do grupo de maneira saudável e respeitosa; tendo também liberdade para se expressarem e exercerem o pensamento crítico, reflexivo. Puderam desenvolver ainda mais a capacidade de criar e gerar soluções para os problemas enfrentados. Se mostraram mais conscientes da relação entre os conceitos científicos estudados e a realidade vivida, compreendendo a relevância de tais conceitos para a sociedade; entendendo melhor suas responsabilidades e o papel ativo, pensante e crítico que possuem.

Referências bibliográficas

SILVA, A. M. Proposta para tornar o ensino de química mais atraente. Revista de Química Industrial, p. 7-12, 2011. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>> Acesso: 05 de nov de 2019.

PIRES, M. F. C. **Multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade no ensino**. Interface - Comunicação, Saúde, Educação. UNESP, v. 2, n. 2, p. 173-182, 1998. Acesso em: 16 nov. 2020

PAIXÃO, C. C. **Experiências docentes no clube de ciências da UFPA: Contribuições à renovação do ensino de ciências**. 2016. Tese Doutorado em Educação em Ciências- Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, 2016. Acesso em: 16 nov. 2020

DO AMARAL, A. M. et al. **Dessalinizador Solar Portátil: um artefato transdisciplinar**. Revista Conhecimento Online. Novo Hamburgo, v. 1, p. 88-110, jan. 2018. ISSN 2176-8501. Acesso em: 16 nov. 2020.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. 4ª edição. São Paulo: Scipione, 2002. Acesso em: 16 nov. 2020.

TAVARES, S. R. L. **Fitorremediação em solo e água de áreas contaminadas por metais pesados provenientes da disposição de resíduos perigosos**. 2009. Tese Doutorado em Ciências em Engenharia Civil- Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Acesso em: 16 nov. 2020.

From Ignoramus to "Empty Maps": how Harari's Sapiens Can Be Related to 16th Century Celestial Cartography

De Ignoramus aos "Mapas Vazios": como o Sapiens de Harari Pode ser Relacionado à Cartografia Celeste Quinhentista

Gil Alves Silva, Carlos Benevenuto Guisard Koehler

Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), Universidade Federal do Rio de Janeiro

gilalvessilva@yahoo.com.br, cbgk@uol.com.br

Abstract. *In his work Sapiens: A Brief History of Humanity, Israeli historian Yuval Harari divides humanity's progress into three major revolutions: cognitive, agricultural and scientific. In relation to the latter, he lists some factors that, together, were determined so that modern science has become the most adopted method to define and explain the world in which we live. However, although modern humans have developed a fervent progression in their new characteristics, Harari points out that the kick-off of the Scientific Revolution was much simpler: humans became aware of their ignorance, that they almost always do not answer the most important questions. As an example, Harari cites several world maps with empty spaces that emerged over the 15th and 16th centuries - an embarrassing statement where Europeans admitted their ignorance of large parts of the world. In this work we summarize Harari's speech - from the discovery of ignorance to "empty maps", in addition to adding a new example: 16th century celestial maps.*

Keywords. *Celestial cartography. Empty maps. Harari. Ignorance*

Resumo. *Em sua obra Sapiens: Uma Breve História da Humanidade, o historiador israelense Yuval Harari divide o progresso da humanidade em três grandes revoluções: a cognitiva, a agrícola e a científica. Em relação à última, ele lista alguns fatores que, juntos, foram determinantes para que a ciência moderna tenha se tornado o método mais adotado para descrever e explicar o mundo em que vivemos. Todavia, embora os humanos modernos tenham desenvolvido uma crença fervorosa em suas novas capacidades, Harari salienta que o pontapé inicial da Revolução Científica foi bem mais simples: os humanos se conscientizaram de sua ignorância, de que quase sempre não tinham respostas para as perguntas mais importantes. Harari cita como exemplo diversos mapas-múndi com espaços vazios que surgiram ao longo dos séculos XV e XVI - uma declaração embaraçosa onde os europeus admitiam sua ignorância em relação a grandes partes do mundo. Nesse trabalho resumimos o discurso de Harari - da descoberta da ignorância até os "mapas vazios", além de incrementar um novo exemplo: mapas celestes quinhentistas.*

Palavras-chave. *Cartografia celeste. Harari. Ignorância. Mapas vazios*

1. Introdução

Em seu aclamado *best-seller* mundial *Sapiens: Uma Breve História da Humanidade*, o historiador israelense Yuval N. Harari acredita que, quando o ser humano se torna consciente da sua ignorância, ou seja, quando ele admite que não sabe algo, já deu o primeiro passo no sentido de conhecer mais, de avançar e ampliar nosso conhecimento. Harari diz que reconhecer nossa ignorância foi essencial para a ascensão intelectual da humanidade, e que o surgimento da ciência moderna foi um fator determinante para esse avanço. Os europeus foram pioneiros a perceber a importância de reconhecer o que não sabemos, e na esperança de obter novos conhecimentos expandiram suas fronteiras para territórios além-mar, conquistando outras civilizações. A aliança entre ciência moderna, o ideal de progresso e o imperialismo europeu forneceu novas capacidades para os humanos, mas a medida que avança o que sabemos a ciência também multiplica o que não sabemos (IAMARINO, 2020), nos expondo ao novo, ao desconhecido.

Um exemplo dado por Harari em *Sapiens* que mostra bem essa predisposição para reconhecer nossa ignorância é o surgimento, durante a era dos descobrimentos, do que ele chama de "mapas vazios": mapas-múndi que apresentavam grandes lacunas nas regiões ainda não exploradas pelos europeus (antes disso, os mapas eram totalmente preenchidos — até mesmo em partes desconhecidas dos próprios europeus). Harari acredita que este tipo de mapa foi um avanço mental surpreendente, já que os europeus foram obrigados a reconhecer sua ignorância em relação a grandes partes do globo.

O objetivo desse trabalho é resumir os principais tópicos dos capítulos 14 e 15 de *Sapiens*, sintetizando a linha de raciocínio de Harari que leva da descoberta progressiva de nossa ignorância até a confecção dos "mapas vazios", e ver como esse "fenômeno" também pode ser extrapolado à cartografia celeste quinhentista. A estrutura do texto foi dividida da seguinte forma: a seção 2 está dedicada ao capítulo 14 (A descoberta da ignorância) e a seção 3 ao capítulo 15 (O casamento entre ciência e império). Na seção 4 identificamos uma semelhança entre os mapas-múndi mencionados por Harari e os mapas celestes do mesmo período. É importante ressaltar que não nos ocupamos de explicar os pormenores e exemplos da argumentação de Harari. As seções 2 e 3 são um brevíssimo resumo desses capítulos — um apanhado das principais idéias, ainda muito distante da abrangência e complexidade desta obra.

2. *Sapiens*: a descoberta da ignorância

Há muito tempo os humanos procuram entender as leis que regem o mundo natural. De todos os métodos empregados, Harari (2015, p. 260) diz que "[...] a ciência moderna difere de todas as tradições de conhecimento anteriores em três aspectos cruciais", a saber:

- a. A disposição para admitir ignorância: a ciência moderna se baseia na sentença latina *ignoramus* — “nós não sabemos”. Presume que não sabemos tudo. O que é ainda mais crucial, aceita que as coisas que achamos que sabemos podem se mostrar equivocadas à medida que adquirimos mais conhecimento. Nenhum conceito, ideia ou teoria é sagrado e inquestionável (HARARI, 2015, p. 261).
- b. O lugar central da observação e da matemática: tendo admitido a ignorância, a ciência moderna almeja obter novos conhecimentos e o faz

reunindo observações e então usando ferramentas matemáticas para relacionar essas observações em teorias abrangentes (HARARI, 2015, p. 261).

c. A aquisição de novas capacidades: a ciência moderna não se contenta em criar teorias. Usa essas teorias para adquirir novas capacidades e, em particular, para desenvolver novas tecnologias (HARARI, 2015, p. 261).

Ainda segundo Harari (2015, p. 261), "A Revolução Científica não foi uma revolução do conhecimento. Foi, acima de tudo, uma revolução da ignorância. [...] a descoberta de que os humanos não têm as respostas para suas perguntas mais importantes". Como lembra Harari (2015, p. 261), "tradições de conhecimento pré-modernas [...] afirmavam que tudo que é importante saber a respeito do mundo já era conhecido". Ao ser humano bastava estudar essas tradições, interpretando-as da maneira adequada. Em poucas palavras, Harari diz que os antigos acreditavam na existência de dois tipos de ignorância: na primeira, " [...] um *indivíduo* podia ignorar algo importante. Para obter o conhecimento [...] tudo que ele precisava fazer era perguntar a alguém mais sábio. Não havia necessidade de descobrir algo que qualquer pessoa já não soubesse" (HARARI, 2015, p. 261). No segundo tipo de ignorância "uma *tradição inteira* podia ignorar coisas *sem importância*. Por definição, o que quer que os grandes deuses ou os sábios do passado não tenham se dado ao trabalho de nos contar não era importante" (HARARI, 2015, p. 262).

Recordando Harari (2015, p. 262), "Em todas as épocas [...] houve pessoas que afirmaram que havia coisas *importantes* que sua *tradição inteira* ignorava. Mas tais pessoas geralmente eram marginalizadas ou perseguidas". Entretanto, "A cultura atual [...] tem mostrado muito mais disposição para abraçar a ignorância do que qualquer cultura anterior" (HARARI, 2015, p. 264), e essa "[...] disposição para admitir ignorância tornou a ciência moderna mais dinâmica, versátil e indagadora do que todas as tradições de conhecimento anteriores" (HARARI, 2015, p. 263).

A ciência moderna não é dogmática: ela se baseia na coleta de dados (observações) e uso de ferramentas matemáticas para entender/explicar como o mundo funciona. Mas não basta reunir observações: segundo Harari (2015, p. 265), "Para entender o universo, precisamos relacionar as observações em teorias abrangentes". No entanto, quando os humanos admitiram que não sabiam as respostas para determinadas perguntas, julgaram imprescindível ir em busca de novos conhecimentos (HARARI, 2015). Essa crença quase religiosa na ciência moderna levou as pessoas a acreditarem num ideal de progresso:

Até a Revolução Científica, a maioria das culturas humanas não acreditava em progresso. Elas pensavam que a Era de Ouro estava no passado e que o mundo estava estagnado [...] Quando a cultura moderna admitiu que havia muitas coisas importantes que ainda não sabíamos, e quando a admissão da ignorância se casou com a ideia de que as descobertas científicas poderiam nos dar novas capacidades, as pessoas começaram a suspeitar que o progresso real poderia ser possível (HARARI, 2015, p. 274).

3. *Sapiens*: O casamento entre ciência e império

O que o imperialismo europeu e a ciência moderna têm em comum? Se no início da era moderna a tecnologia ainda era um fator irrelevante, para Harari (2015, p. 293) o fator fundamental foi que "[...] ambos, cientista e conquistador, começaram admitindo sua ignorância [...] Ambos se sentiram compelidos a sair e fazer novas descobertas". Isso

diferenciou o imperialismo europeu de todos os outros projetos imperiais da história. Enquanto os imperialistas europeus buscavam terras longínquas confiando que iriam obter novos conhecimentos, os outros só utilizavam a conquista para difundir sua já conhecida visão de mundo (HARARI, 2015).

Para Harari (2015, p. 295) "A mentalidade moderna de "exploração e conquista" é belamente ilustrada pelo desenvolvimento de mapas-múndi". Inicialmente esses mapas pareciam ter total conhecimento do globo terrestre, onde "[...] áreas desconhecidas eram simplesmente deixadas de fora, ou preenchidas com maravilhas e monstros imaginários. Esses mapas não tinham espaços vazios" (HARARI, 2015, p. 295). Mas a era dos descobrimentos trouxe uma inovação cartográfica:

Durante os séculos XV e XVI, os europeus começaram a desenhar mapas-múndi com vários espaços vazios – um indício do desenvolvimento de uma mentalidade científica, como também do ímpeto imperial europeu. Os mapas vazios foram um avanço psicológico e ideológico, uma clara admissão de que os europeus ignoravam grandes partes do mundo (HARARI, 2015, p. 295).

Adicionalmente, Harari (2015) comenta que estudiosos europeus de outras áreas do conhecimento começaram a desenhar mapas com espaços a serem preenchidos, novamente admitindo sua ignorância e que havia coisas que eles ainda não conheciam.

4. Cartografia celeste quincentista

Este não é um tópico abordado diretamente em *Sapiens*, mas é outro bom exemplo de como o discurso de Harari funciona também quando analisamos mapas celestes dos séculos XV e XVI. Da antiguidade clássica ao alvorecer dos tempos modernos, as estrelas e constelações que ilustravam mapas e globos celestes ainda eram as descritas no *Almagesto* (século II), do astrônomo e geógrafo alexandrino Claudio Ptolomeu (SILVA, 2014). Estas representações estavam limitadas às latitudes boreais daqueles observadores, impossibilitando um conhecimento integral da esfera celeste³². Em consequência disso, cartógrafos medievais e posteriores retratavam apenas as constelações que podiam ser vistas do hemisfério norte, omitindo uma porção significativa do hemisfério sul celeste. As bordas dos mapas indicavam o limite do conhecimento dos antigos (Figura 1), não havendo interesse ou preocupação em retratar algo novo.

³² 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 astronômicas. Para saber mais sobre esfera celeste, seus elementos e movimentos, além de sistemas de coordenadas astronômicas, ver Boczek (1984) e Társia (1993).



Figura 1. Planisfério com constelações. *Phaenomena* (1469), de Aratus.

Fonte: <http://www.luminarium.org/encyclopedia/aratus.jpg>. Acesso em 01 nov. 2020. Imagem utilizada apenas com fins didáticos.

Mapas onde os hemisférios celestes são apresentados separados surgem no começo do século XVI, e neles podemos evidenciar quão pouco os cartógrafos conheciam os céus do sul (Figura 2). Esse grande vazio ao redor do pólo austral se tornou uma constante na cartografia celeste quinhentista, e isso foi positivo: admitir nossa ignorância acerca desse “novo” céu fomentou novas expedições exploratórias cujo objetivo era catalogar essas estrelas recém-descobertas, fornecendo material para os cartógrafos subsequentes e permitindo o surgimento das primeiras constelações modernas³³.

³³ Para saber mais sobre as primeiras descrições do céu austral nos séculos XV e XVI, ver Silva (2012, 2014). Para saber mais sobre o surgimento dessas novas constelações austrais, ver Silva (2013).

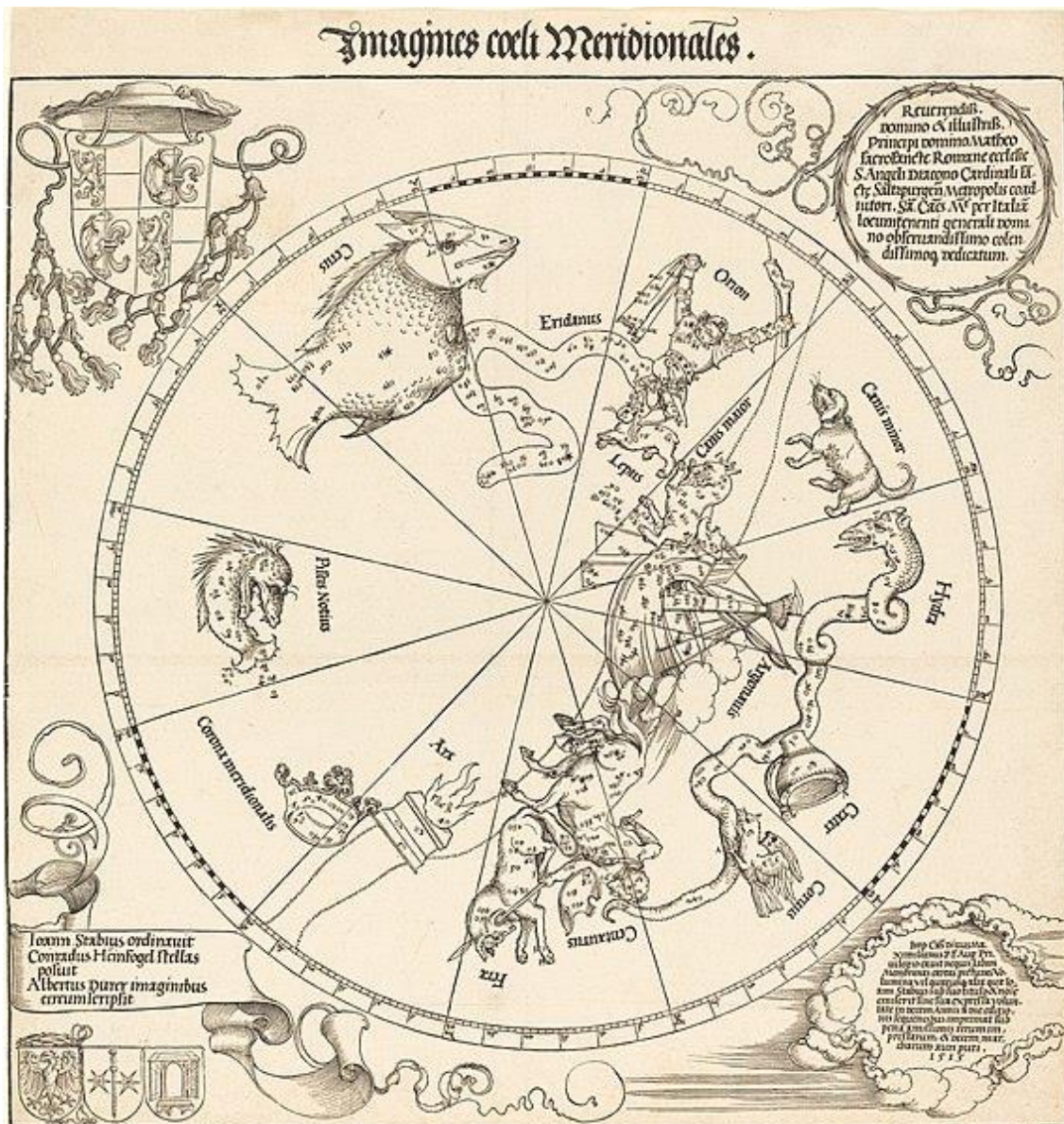


Figura 2. Hemisfério sul celeste, de Albrecht Dürer (1515).

Fonte:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Albrecht_D%C3%BCrer,_The_Southern_Celestial_Hemisphere,_1515,_NGA_43182.jpg. Acesso em 01 nov. 2020. Imagem utilizada apenas com fins didáticos.

5. Considerações finais

De forma resumida, pode-se dizer que a maior descoberta científica dos últimos 500 anos, segundo Harari, foi a descoberta da ignorância. Ele cita como exemplo os mapas-múndi com espaços vazios que surgiram ao longo do século XVI — uma clara evidência de que a cartografia da época ainda não possuía elementos suficientes para preencher essas lacunas. O mesmo aconteceu com a cartografia celeste quinhentista: graças às grandes navegações, os europeus foram transportados para regiões do planeta onde nunca tinham estado antes, ganhando uma nova plataforma de observação — o céu austral. Como no exemplo dos mapas-múndi, a mentalidade de exploração deles fez

toda a diferença, ao reconhecerem sua ignorância acerca da existência dessas “novas” estrelas. Os antigos planisférios celestes totalmente preenchidos com as constelações clássicas dos gregos deram lugar a hemisférios celestes cuja região ao redor do pólo antártico apresentava lacunas. A cartografia celeste vindoura agregou novidades aos mapas, ocupando os espaços vazios com observações de expedições mais recentes e difundindo este novo conhecimento por toda a Europa renascentista³⁴.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

BOCZKO, R. **Conceitos de astronomia**. São Paulo. Edgard Blücher, 1984.

HARARI, Y.N. **Sapiens: Uma Breve História da Humanidade**. Porto Alegre: L&PM, 2015. *E-book*. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4899892/mod_resource/content/2/Sapiens%20Uma%20Breve%20Hist%C3%B3ria%20da%20Humanidade.pdf. Acesso em: 10 out. 2020.

IAMARINO, A. **O lado "escuro" da lua e o poder da ignorância**. 2020. (8m55s). Disponível em: <https://youtube/qBwfi-gCZOg>. Acesso em: 04 out. 2020.

SILVA, G. A. Descrições do céu austral nos séculos XV e XVI: o descobrimento do Brasil e a difusão do Cruzeiro do Sul. In: **SCIENTIARUM HISTÓRIA**, 5, 2012, Rio de Janeiro. **Anais do V Congresso Scientiarum História**, Rio de Janeiro: UFRJ, 2012. Disponível em: <http://www.hcte.ufrj.br/downloads/sh/sh5/index.html>. Acesso em: 30 out. 2020.

_____. **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.

_____. **Astronomia do descobrimento: a difusão do Cruzeiro do Sul na cartografia quinhentista**. In: MATSUURA, O. (org.). **História da Astronomia no Brasil (2013)**. Recife: Companhia Editora de Pernambuco, 2014, v. 1, p. 130-149.

TARSIA, R. D. **Astronomia fundamental**. Belo Horizonte, UFMG, 1993.

³⁴ Além de portugueses e espanhóis, os holandeses também foram considerados fundamentais na exploração e difusão do céu austral, produzindo mapas e globos celestes nos quais introduziram diversas novas constelações. Para saber mais, ver Silva (2013).

Student ~ Teacher ~ Learner Dialogues on Combating and Preventing Covid-19

Diálogos Discente~Docente~Aprendente sobre o Combate e a Prevenção à Covid-19

Tamiles Antas Padilha^{1,2,3}, Priscila Tamiasso-Martinhon^{1,2,3,4,5}, Roseli Martins de Souza^{1,2,3}, Angela Sanches Rocha^{1,2,3,6}, Célia Sousa^{1,2,3,5}

¹Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA), Instituto de Química (IQ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

²Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), IQ, UFRJ

³Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, IQ, UFRJ

⁴Programa de Pós-graduação em Ensino de Química (PEQui), IQ, UFRJ

⁵Curso de Especialização em Ensino de Química (CEEQuim), IQ, UFRJ

⁶Programa de Pós-graduação em Química (PPGQ), IQ, UERJ

tamilesapadilha@gmail.com, pris-martinhon@hotmail.com, roselimartins@iq.ufrj.br,
angela.sanches.rocha@gmail.com, sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *The pandemic decreed in 2020, due to the coronavirus SAR-CoV-2, forced the entire world population to look for alternatives to various emerging problems, both related to health and other types. In the face of so many difficulties, solutions involving technology, specifically nanotechnologies, have been developed, and it is important to raise public awareness in this regard. In this sense, the present work presents texts and reflections on nanotechnology applied in the combat and prevention of Covid-19, within a project for literacy and scientific dissemination on this subject. The reflections are punctuated from the perspective of being in constant maturation and growth related to learning, which exchanges knowledge, from the perspective of student ~ teacher ~ learner perceptions. In the scope of nanotechnology, information appeared on materials used for protection, incorporated into masks and gloves, and in treatment, such as medication carriers, for example. We understand that the dissemination of this information and the promotion of literacy contributes to the formation of the conscious and responsible citizen, so that society advances as a whole*

Keywords. *Nanotechnology. Nanomaterials. Scientific literacy. Scientific divulgation. Pandemic*

Resumo. *A pandemia decretada em 2020, devido ao coronavírus SAR-CoV-2, obrigou toda população mundial a buscar alternativas para vários problemas que surgiram, tanto de ligados à saúde, quanto de outra natureza. Perante tantas dificuldades, soluções envolvendo tecnologia, especificamente as nanotecnologias, têm sido desenvolvidas, sendo importante a conscientização da população a este respeito. Neste sentido, o presente trabalho apresenta textos e reflexões sobre nanotecnologia aplicada no combate e prevenção da Covid-19, dentro de um projeto para letramento e divulgação científica neste assunto. As reflexões são pontuadas dentro da perspectiva do ser em constante amadurecimento e crescimento em relação à aprendizagem, que*

troca conhecimento, numa ótica de percepções discente~docente~aprendente. No âmbito da nanotecnologia, apareceram informações sobre materiais utilizados para proteção, incorporados a máscaras e luvas, e no tratamento, como veículos carreadores de medicamentos, por exemplo. Entendemos que a divulgação destas informações e promoção do letramento contribui para formação do cidadão consciente e responsável, de modo que a sociedade avança como um todo.

Palavras-chave. Nanotecnologia. Nanomateriais. Letramento científico. Divulgação científica. Pandemia

1. Introdução

O presente trabalho baseia-se no emprego de diálogos discente~docente~aprendente (sim, a grafia está correta) sobre temas atuais que precisam ser discutidos nos espaços de aprendizagem, sejam esses formais ou não (VIEIRA et al., 2019). Geralmente, a relevância dessas temáticas é tamanha, que as mesmas são abordadas de forma transversal, pontuando a relevância social, cultural, econômica, política, psíquica e científica, amalgamando novos saberes por intermédio de uma visão contextualizada, sinérgica, caleidoscópica e significativa do conhecimento e da realidade (AMORIM; SOUSA; SARMENTO, 2018). Tal importância também ocorre no âmbito da aprendizagem de Química, e por esta razão, deve ser pontuada, sobretudo no momento pelo qual o mundo está passando, com a pandemia do coronavírus (Covid-19). Este vírus é altamente contagioso, de modo que se faz necessário ampliar o debate sobre tal temática.

Milhares de pessoas no mundo já foram infectadas e mortas pelo SARS-CoV-2 em 2020 (OPAS, 2020). Todos foram surpreendidos e levados a lidar com esta nova situação, alterando hábitos e rotinas diárias das mais simples às mais complexas, incluindo a aprendizagem sobre o vírus. A rotina de toda população mundial foi alterada, hábitos novos foram criados e buscam-se vacinas, tratamentos e formas de intervenção que combatam este vírus. Consequentemente, o estudo a respeito da Covid-19 possui um grande valor para a sociedade, visto a grande proporção de infectados e mortos por este vírus no mundo, além do impacto e das significativas alterações que a mesma trouxe à vida cotidiana de todas as pessoas. Muitos estudos e pesquisas sobre essa doença vêm sendo desenvolvidos, mas ainda há muito a se pesquisar e entender sobre a mesma, o que requer tempo de vivência e observações ao longo desta dolorosa exposição. Sabe-se que no enfrentamento desta pandemia, a nanotecnologia tem sido amplamente requisitada. Pesquisas com Nanopartículas de prata e cobre, por exemplo, que possuem potente ação antimicrobiana frente a bactérias, vírus, fungos e protozoários, estão sendo desenvolvidas para melhor aplicar esta tecnologia em materiais de prevenção e combate ao vírus (MACHRY, 2020). Temas atuais e relevantes como este, que afetam diretamente o cotidiano de todos, e que no contexto educacional envolve alunos, professores e cidadãos de modo geral, podem contribuir significativamente para a divulgação e o letramento científico, principalmente em tempos de *fake news*.

Portanto, a elaboração de uma abordagem pedagógica para docentes e discentes do Ensino Médio possibilita a aproximação da sociedade com a ciência, a divulgação e o letramento científico, colaborando, portanto, para a melhoria da qualidade de vida de todos.

2. Metodologia

O presente trabalho faz parte de um projeto de mestrado sobre Letramento Científico, que contempla os disparadores afetivos da mestrandia sobre seu objeto de estudo, atrelado ao confinamento social, que caracterizou o seu primeiro período formativo no Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI). Os diálogos e percepções discente~docente~aprendente se constituíram em dois momentos específicos - (i) encontros semanais de 4 horas no âmbito da disciplina obrigatória Fundamentos Metodológicos para a Pesquisa em Ensino de Química; (ii) reuniões semanais com as orientadoras do projeto – nas quais acontecem discussões em grupo e (iii) aprendizagem colaborativa com vistas à construção do embasamento teórico sobre o tema transversal Covid-19. Neste processo relativo a discussões e planejamento, foram elaborados textos e relatos reflexivos, apresentados de forma organizada, com o intuito de promover novas reflexões e ações dos leitores interessados.

3. Resultados e Discussão

Uma perspectiva discente~docente~aprendente se pauta no diálogo intrínseco e argumentativo dessas três alegorias, que personificam caleidoscopicamente a “natureza identitária unitária” desse “sujeito em si” implicado no processo de aprendizagem indisciplinar (TAMIASSO-MARTINHON, 2019). Em outras palavras, um sujeito docente~discente~aprendente trata-se de um ser que se enxerga em uma posição ativa no sentido de ampliar seu conhecimento, de forma contínua e ininterrupta, o ser aprendente que, ao longo deste processo, aprende ao ensinar e ensina ao aprender, conFigurando o docente~dicente (FREIRE, 1997). A grafia que inclui o elemento de ligação em substituição ao hífen, se remete à onda, que incorpora o caráter dual da radiação, ora onda, ora partícula, assim como o ser ora docente ora aprendente, que na verdade tem ambas as características. A partir dessas considerações, a linguagem se conFigura como um meio de trocas argumentativas, que marca os sentidos experienciados pelas relações entre sujeitos – desiguais e combinados - no contexto geopolítico e histórico-social, em tempos de pandemia.

3.1. Covid-19

A nova doença responsável pela atual pandemia, conhecida como Covid-19, é uma variação da família do Coronavírus. Os primeiros Coronavírus humanos foram isolados em 1937, mas foi em 1965 que o vírus foi apresentado como Coronavírus, devido ao seu perfil na microscopia, parecendo uma coroa solar (OLIVEIRA, 2020). A Covid-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), detectado pela primeira vez em 31 de dezembro de 2019, em Wuhan, na China. O nome oficial de Covid-19 foi destinado à doença em fevereiro de 2020, sendo “Co” e “Vi” advindos de Coronavírus, “D” de doença em inglês (disease) e “19” referente ao ano de 2019, em razão da notificação dos primeiros casos neste ano (NOGUEIRA; DA SILVA, 2020).

Sua origem – apesar de não ter sido totalmente esclarecida - é zoonótica, ou seja, trata-se de um vírus comum em animais. No entanto, após a primeira ocorrência de transmissão de animais para os humanos, passou a ser transmitido de pessoa para pessoa, sendo reconhecida oficialmente, em 11 de março de 2020, como a segunda pandemia do século XXI (BUSS; ALCÁZAR; GALVÃO, 2020, p. 49).

Pelo fato da rápida e incontrolável disseminação da Covid-19 pelo mundo, aliada à sua gravidade, em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou

o surto do novo Coronavírus como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). No Brasil, em 3 de fevereiro de 2020, a epidemia foi declarada Problema em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN). Em 11 de março de 2020, a OMS declarou oficialmente que a doença Covid-19 se caracterizava como uma pandemia (ANTUNES NETO, 2020).

Embora a maioria das pessoas com Covid-19 tenham sintomas leves, também podem ocorrer sintomas associados a doenças graves, que inclusive podem evoluir ao óbito (DOS SANTOS et al., 2020). Alguns grupos, incluindo adultos mais velhos e pessoas com certas condições médicas subjacentes, correm maior risco de apresentar sintomas mais graves (CDC, 2020). No Brasil, até o dia 03 de novembro de 2020 houve um registro total de 5.554.206 de pessoas infectadas e 160.253 óbitos, desde o começo da pandemia (CORONAVÍRUS BRASIL, 2020). Os números são expressivos e demonstram o problema de saúde pública vivenciado em 2020 pela sociedade brasileira, além de pontuarem a urgência e a necessidade de políticas públicas de enfrentamento desta (NASCIMENTO, 2020).

Em relação aos veículos de contaminação deste vírus, em geral, as portas de entrada do SARS-CoV-2 em seu hospedeiro são as mucosas dos olhos, nariz e boca. O mesmo pode ser transmitido por intermédio do contato direto ou indireto. A transmissão por contato direto ocorre de pessoa para pessoa, devido à proximidade (na faixa de um metro) de indivíduos infectados, através de secreções, como a saliva ou de suas gotículas respiratórias, que são expelidas quando uma pessoa tosse, espirra, fala ou canta (OPAS, 2020). Já a transmissão por contato indireto ocorre tanto por meio de mãos, superfícies e/ou objetos contaminados, quanto por intermédio de procedimentos médicos geradores de aerossóis. Além dos casos supracitados, há estudos recentes sobre a contaminação por vias de transfusão sanguínea e transplantes de órgãos (NASCIMENTO et al., 2020, p. 135). Em caso de contaminação, o período de incubação do vírus, que é o tempo que leva para os primeiros sintomas aparecerem desde a infecção por Coronavírus, é de 2 a 14 dias (OLIVEIRA, 2020).

Países em todo o mundo estão implementando medidas sociais e de saúde pública, incluindo o fechamento de escolas, para impedir a propagação do vírus SARS-CoV-2. Dados individuais de vários países e diversos estudos indicam que crianças com menos de 18 anos respondem por cerca de 8,5% dos casos notificados, mas com relativamente poucas mortes em comparação com outras faixas etárias (OPAS, 2020).

O Ministério da Saúde (2020), no dia 19 de junho de 2020, utilizando o Diário Oficial da União (DOU), por meio da Portaria nº 1.565, estabelece orientações gerais à prevenção, ao controle e à mitigação da transmissão da Covid-19. O objetivo é apoiar as estratégias locais para retomada segura das atividades e do convívio social, respeitando as especificidades e características de cada setor ou ramo de atividade.

Algumas medidas de prevenção utilizadas para evitar a propagação da Covid-19 são: (i) lavar as mãos com frequência (até a altura dos punhos) usando sabão e água, caso não seja possível é recomendado o uso de soluções líquidas, ou em gel, de álcool 70% (SEQUINEL et al., 2020); (ii) fazer o confinamento social sempre que puder, evitando circulação desnecessária nas ruas, estádios, teatros, shoppings, shows, cinemas e igrejas (BRAVO; DE OLIVEIRA; CHIAVELLI, 2020, p. 223); (iii) usar máscara, caso precise

quebrar o confinamento, trocando a mesma a cada 2 horas (LIMA et al., 2020); (iv) ao tossir ou espirrar, cobrir nariz e boca com lenço ou com a parte interna do cotovelo; (v) não tocar os olhos, nariz, boca ou a máscara de proteção com as mãos não higienizadas; (vi) manter uma distância mínima de 1 (um) metro de outras pessoas em lugares públicos e no convívio social; (vii) evitar abraços, beijos e apertos de mãos; (viii) ficar em casa ao se sentir indisposto; (ix) manter os ambientes limpos e bem ventilados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

De acordo com Antunes Neto (2020), a pandemia causada pelo novo Coronavírus é um problema de saúde pública nunca vivido pelas atuais gerações, sendo assim, buscam-se novas maneiras de fazer as coisas e reconhece-se a importância e a necessidade da adaptação neste momento. Em todas as áreas, como nos negócios, na educação, no desenvolvimento das pesquisas científicas e no modo como as pessoas se comportam, é necessária uma adaptação neste contexto atual.

Dentre as inúmeras frentes que estão sendo adotadas na prevenção e combate à Covid-19, é possível destacar a que emprega a Nanotecnologia, uma área da ciência que estuda novos materiais com tamanho da ordem da bilionésima parte do metro (nanômetro). Vários produtos oriundos de nanotecnologia estão disponíveis para equipar pessoas no combate à Covid-19, como as máscaras respiratórias e luvas aprimoradas com nanopartículas ou nanofibras. Sabonetes, sanitizantes, desinfetantes, xampus e detergentes, compostos por nanomateriais antivirais e antibacterianos, também são exemplos. Grafeno, nanodiamante, nanofibras de polímeros (por exemplo, poliacrilonitrila) e nanopartículas como prata, dióxido de titânio e óxido de cobre são os materiais mais comumente incorporados nessas categorias de produtos. Além, disso, vacinas auxiliadas por nanotransportadores e nanolipossomos estão em desenvolvimento para o combate ao coronavírus (STATNANO, 2020).

Os diálogos pontuaram que emprego da nanotecnologia como estratégia de prevenção e combate à Covid-19 pode se apresentar como uma ferramenta pedagógica importante para o processo de letramento científico pautada na educação para cidadania. Esta estratégia deve ser realizada desenvolvendo uma abordagem que seja acessível, interessante e eficiente para os envolvidos, fazendo com que todos reconheçam a importância da ciência para a sociedade, principalmente em tempos em que a mesma vem sendo tão atacada por segmentos específicos.

3.2. Nanotecnologia Aplicada ao Combate da Covid-19

O conhecimento na área de Nanotecnologia tem sido utilizado de maneira importante, no que concerne ao combate deste vírus, na fabricação de kits de diagnóstico rápido de pessoas que estão ou foram infectadas. Pesquisas vêm sendo desenvolvidas com o Grafeno, por exemplo, para detectar o vírus SARS-CoV-2 em concentrações muitíssimo baixas e na utilização de chips de diagnóstico, que utilizam nanopartículas do polímero poliestireno para a detecção eficiente de anticorpos anti-SARS-CoV-2 em amostras de soro humano (ZUCOLOTTO, 2020).

Nas áreas de terapia contra os efeitos devastantes da Covid-19, um trabalho recente relata a utilização de nanopartículas capazes de carrear um fármaco, o alfa-tocoferol, para uso em humanos. Este medicamento é capaz de diminuir os efeitos da inflamação

aguda, causada pelo vírus, que é responsável, em muitos casos, pelo agravamento da doença (ZUCOLOTTO, 2020).

Na área de Prevenção, duas abordagens muito interessantes têm utilizado Nanotecnologias, uma para a fabricação de vacinas e a outra para confecção de máscaras contendo nanopartículas. Dois tipos de nanopartículas, incluindo as de ouro com diâmetro de 40 a 100 nm e aquelas a base de polímeros, foram utilizadas na elaboração de vacinas para SARS-CoV e MERS-CoV, respectivamente. Em ambos os trabalhos, as nanopartículas foram complexadas com proteínas do vírus e, com isto, foram capazes de induzir respostas imunológicas importantes em testes in vivo. (ZUCOLOTTO, 2020)

Na fabricação de máscaras, os pesquisadores produziram elementos filtrantes a base de nanofibras de PVDF (Poli-Fluoreto de Vinilideno), um polímero tecnológico importante, capazes de barrar a passagem de vírus. Os filtros podem ser utilizados em máscaras, respiradores, ventiladores etc. (ZUCOLOTTO, 2020).

Dentre os materiais biocidas amplamente empregados com dimensões na escala nanométrica, citam-se a prata e o dióxido de titânio. Estudos demonstraram que o cobre na forma de nanopartícula apresenta atividade antimicrobiana frente a bactérias e até mesmo vírus. A impregnação de nanopartículas com efeito biocida em meios filtrantes pode ser uma solução inovadora para a aplicação em escritórios, salas de aula, sistemas de filtração de transportes públicos, sistemas de aviação e em ambientes hospitalares. (MACHRY, 2020)

4. Considerações Finais

A pandemia de Covid-19 que assola o mundo nos faz refletir de forma ampla sobre o papel dos educadores e da comunidade científica no combate a este terrível mal. Como cientistas, entendemos que o desenvolvimento de tecnologia é essencial para que as perdas e danos à vida humana sejam minimizados ao máximo. No entanto, na posição de educadores, nem sempre nossa contribuição é clara, o que nos remete para a importância das reflexões e divulgação das possíveis ações pedagógicas. Neste sentido, a divulgação e letramento científico podem contribuir de forma significativa para a sociedade e, para tal, sob nosso ponto de vista, é de suma importância que todos os envolvidos se coloquem em uma posição constante de aprendente e ensinante, o que caracteriza um ser discente~docente~aprendente. Este pode parecer a princípio um ser antagônico, mas na verdade reforça a necessidade constante de se buscar o conhecimento para que seja possível uma ação pedagógica envolvendo o conhecimento contemporâneo.

A compilação de informações sobre o uso de nanotecnologia no combate ao coronavírus com determinadas ponderações, certamente oferecem a profissionais da educação e interessados uma fonte confiável de consulta e informação sobre o assunto.

Agradecimentos

Agradecemos ao PROFQUI e aos colegas do GIEESAA e GIMEnPEC, pelas valiosas discussões, ao evento pela oportunidade e aos avaliadores pelas contribuições ao texto.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

AMORIM, M. A. C.; SOUSA, A. B.; SARMENTO, E. C. D. Importância dos temas transversais para o Ensino de Química. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA*, 58^o., 2018, São Luís – MA. **Anais [...]**. São Luís: Centro de Eventos Paulo Freire da Universidade Federal do Maranhão, 2018. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2018/trabalhos/6/1224-26330.html>>. Acesso em: 03 nov. 2020.

ANTUNES NETO, J. M. F. Sobre ensino, aprendizagem e a sociedade da tecnologia: por que se refletir em tempo de pandemia? **Revista Prospectus**, Itapira, v. 2, n. 1, p. 28-38, ago./fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coronavírus Brasil. **Covid19 Painel Coronavírus**. Painel Geral. 2020. Disponível em: <<https://Covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 03 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sobre a doença**, 2020. Disponível em: <<https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#como-se-proteger>>. Acesso em: 22 out. 2020.

BRAVO, T. S. A. M.; DE OLIVEIRA, M. F. R.; CHIAVELLI, P. S. **A Pandemia da Covid-19 e seu Impacto Frente à vulnerabilidade do Povo Brasileiro**. In: Veronese, J. R. P.; Machado, C. A. A.; Pozzoli, L. *Pandemia, Direito e Fraternidade: um mundo novo nascerá*. Caruaru: Editora ASCES. Centro Universitário Tabosa de Almenda, 2020.

BUSS, P. M.; ALCÁZAR, S.; GALVÃO, L. A. Pandemia pela Covid-19 e multilateralismo: reflexões a meio do caminho. **Estudos Avançados**, v. 34, n. 99, p. 45-64, 2020.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **About Covid-19**, 2020. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cdcresponse/about-Covid-19.html>>. Acesso em: 22 out. 2020.

DOS SANTOS, A. L. P.; DE FIGUEIREDO, M. P. S.; FERREIRA, T. A. E.; GOMES-SILVA, F. Análise e previsão da evolução do número de óbitos por Covid-19 do estado de Pernambuco e Ceará utilizando modelos de regressão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-14, e602974551, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

LIMA, M. M. S.; CAVALCANTE, F. M. L.; MACÊDO, T. S.; GALINDO-NETO, N. M.; CAETANO, J. A.; BARROS, L. M. Máscaras de tecido para a prevenção da Covid-

19 e outras infecções respiratórias. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, p. 3353, 2020.

MACHRY, K. **Modificação de filtros de ar condicionado com nanopartículas de cobre com efeito biocida para ambientes indoor rooms**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) - Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP, 2020.

MAIA, A. E.; ROCHA, A. S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Jogo didático sobre energias renováveis como legado discente~docente~aprendente. **Revista Scientiarum História**, v. 2, e097, 2019.

NASCIMENTO, A. C. L.; SILVA, L. T. D.; ARRUDA, A. J. C. G.; CAVALCANTI, C. C.; SANTOS, S. M. J.; SILVA, D. B. L. Mecanismos de transmissibilidade do Covid-19. In: Arruda, A. J. C. G.; Silva, D. B. L. (org.). **Construção do saber sobre Covid-19** [recurso eletrônico]. João Pessoa: Editora do CCTA, 2020.

NASCIMENTO, F. L. Cemitério X Novo Coronavírus: impactos da Covid-19 na saúde pública e coletiva dos mortos e dos vivos. **Boletim de Conjuntura – Boca**, v. 2, n. 4, p. 1-10, 2020.

NOGUEIRA, J. V. D.; DA SILVA, C. M. Conhecendo a origem do Sars-cov-2 (Covid 19). **Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA**, v. 11, n. 2, p. 115-124, 2020.

OLIVEIRA, Elton Henrique Alves de. Coronavírus: prospecção científica e tecnológica dos fármacos em estudo para tratamento da Covid-19. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 13, n. 2, Edição Especial, p. 412-423, abr. 2020.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Folha informativa Covid-19** - Escritório da OPAS e da OMS no Brasil, 2020. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/Covid19>>. Acesso em: 03 nov. 2020.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. **Considerações para medidas de saúde pública relacionadas a escolas no contexto da Covid-19**, 2020. Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52682/OPASWBRA Covid-1920112_por.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Acesso em: 01 nov. 2020.

SEQUINEL, R.; LENZ, G. F.; DA SILVA, F. J. L. B.; DA SILVA, F. R. Soluções a Base de Álcool para Higienização das Mãos e Superfícies na Prevenção da Covid-19: compêndio informativo sob o ponto de vista da química envolvida. **Química Nova**, v. 43, n. 5, p. 679-684, 2020.

STATNANO. **Tecnologia de combate ao Covid-19**: nano ideias inovadoras sobre prevenção, diagnóstico e tratamento. Disponível em: <<https://statnano.com/tecnologia-de-combate-ao-Covid-19-nano-ideias>>. Acesso em: 22 out. 2020.

TAMIASSO-MARTINHON, P. **Indisciplinaridade no Ensino de Química**. Seminários e Atividades em Ensino de Química, Seminários PEQui, Programa de Pós Graduação em Ensino de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

TAMIASO-MARTINHON, P; ROCHA, A. S; SOUSA, C. **Químicas aprendentes no pipas: quem tem medo de tunelar?** Portfólio (Projeto de Extensão PIPAS-UFF) - Grupo Trabalho, Ensino, Pesquisa e Extensão em Pedagogia Social, Universidade Federal Fluminense, 2017.

VIEIRA, H. V.; TAMIASO-MARTINHON, P.; SIMÕES, A. L.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. O Uso de Aplicativos de Celular como Ferramenta Pedagógica para o Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 5, p. 125, 2019.

ZUCOLOTTO, V. **A importância da Nanotecnologia no combate à Covid-19.** Instituto de Física de São Paulo, Universidade de São Paulo, de 2020. Disponível em: <<https://www2.ifsc.usp.br/portal-ifsc/nanotecnologia-e-Covid-19/>>. Acesso em: 22 out. 2020.

Public Rights and Policies for Immigrants - Some Notes

Direitos e Políticas Públicas para Imigrantes – Alguns Apontamentos?

Ítalo de Paula Casemiro¹, Natália Talita Araújo Nascimento²

¹ Programa de Pós-Graduação em Segurança Alimentar e Nutricional (Especialização),
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

² Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente da
Universidade Federal de Rondônia

italopc12@gmail.com, natalia.kimpos163@hotmail.com

Abstract. *This essay aims to problematize the current context of guaranteeing the rights of immigrants entering the national territory, in the search for better living conditions. In recent years, Brazil has faced immigration crises that have doubted the country's ability to serve immigrants and guarantee their rights, respecting international agreements and national regulations. We note that the Migration Law of 2017 was an important instrument to establish the position of the State in a more welcoming way.*

Keywords. *Public policy. Rights. Immigrants*

Resumo. *Neste presente ensaio objetiva-se problematizar o atual contexto da garantia dos direitos de imigrantes que adentram ao território nacional, na busca por melhores condições de vida. Nos últimos anos o Brasil tem se deparado com crises imigratórias que tem posto em dúvida a capacidade do país para atender os imigrantes e garantir-lhes seus direitos, respeitando acordos internacionais e normativas nacionais. Observamos que a Lei da Migração, do ano de 2017 foi um importante instrumento para estabelecer o posicionamento do Estado de forma mais acolhedora.*

Palavras-chave. *Políticas públicas. Direitos. Imigrantes*

1. Introdução

O presente estudo trata-se de uma reflexão acerca dos obstáculos e dilemas enfrentados por grupos minoritários e vulneráveis no Brasil, com foco no imigrante. É importante ressaltar que, não temos pretensão de fazer uma ampla análise sobre a situação dos imigrantes, apenas propomos algumas reflexões sobre o contexto atual deste grupo no Brasil, com foco especial nos direitos e nas políticas destinadas a estes.

Conceitualmente, imigrante “é toda pessoa nacional de outro país ou apátrida que trabalha ou reside e se estabelece temporária ou definitivamente no Brasil” (MENDES; BRASIL, 2020, p. 67). De modo geral, são pessoas que vem de outros países em busca de melhores condições de vida (OLIVEIRA et al, 2019). A chegada destes necessita de ações do Estado, no sentido de garantir direitos, que são em grande parte viabilizados por meio de leis e políticas públicas. Políticas públicas são caracterizadas, entre outras

coisas, por ações do Estado em prol da solução de problemas que atingem determinados grupos ou populações, repercutindo na economia e nas sociedades (SOUZA, 2006).

Nos últimos anos o país, apesar de não ser uma das principais rotas de imigração internacional, se viu desafiado pelo crescimento da imigração impulsionada por crises em países como Haiti e Venezuela. Tais eventos, colocaram em dúvida a capacidade do Brasil para lidar com intensos fluxos migratórios e obrigaram o país a rever suas políticas públicas e propor novas em face do novo cenário de migração.

É importante pontuar que, em muitas das vezes, os imigrantes são caracterizados pela sua vulnerabilidade social, o que demanda uma maior atenção do Estado. Rogers e Ballantyne (2008), ao tratarem da vulnerabilidade, abordam o problema sobre duas perspectivas: a intrínseca, caracterizada por aspectos do próprio indivíduo, como doença mental e extremos de idade (ser criança ou idoso); a extrínseca, é caracterizada pela falta de escolaridade, pobreza, etc.

O Brasil, apesar de ser um país com um histórico de imigração intenso, atualmente ainda apresenta uma postura retraída perante a imigração ilegal e a situação destes no território nacional (LIMA; SILVA, 2017). Tendo em vista este cenário, iremos abordar o tema, no que diz respeito às ações implementadas pelo Estado brasileiro, no sentido de garantir os direitos humanos dos imigrantes nos últimos anos no país.

2. Métodos

Com o objetivo de discutir os direitos e políticas públicas destinadas aos imigrantes, o presente estudo adotou a pesquisa bibliográfica como forma de identificar estudos relevantes sobre a temática em questão; apreender as principais discussões sobre o tema e obter subsídios para debater sobre o tema (PIZZANI et al, 2012). Para Gil (2008), a pesquisa bibliográfica é aquela realizada por meio de documentos disponíveis como livros, revistas e artigos, visando proporcionar maior familiaridade com o tema, no intuito de torná-lo mais explícito.

Como forma de obter materiais para embasar as discussões aqui apresentadas, foram feitas buscas no Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores/estratégia: “imigrantes + políticas”; “imigrantes + alimentação”; “imigrantes + direitos humanos”. Assim, alguns estudos foram selecionados seguinte alguns critérios, como atualidade (estudos publicados nos últimos 10 anos) e relevância (segundo critérios do próprio Google Acadêmico). Os estudos foram lidos de forma flutuante (BARDIN, 2011), isto é, um primeiro contato com o conteúdo, para então selecionarmos aqueles que foram lidos na íntegra e citados no presente estudo.

A busca pela literatura foi feita no intuito de embasar as discussões sobre os imigrantes e a problemática em torno do tema no Brasil na atualidade, destacando os principais aspectos sobre a situação da imigração no país.

3. Resultados e Discussões

3.1 Os Instrumentos Legais

Apesar de o Brasil ser aderente de tratados internacionais e direitos humanos, no âmbito doméstico, são poucas as legislações direcionadas aos imigrantes.

A Constituição Federal (BRASIL, 1988), no seu artigo 5º prevê direitos aos imigrantes, iguais àqueles previstos aos brasileiros natos, tais como: liberdade, igualdade, segurança e propriedade, diz ainda: todos são iguais perante a lei, desta forma, os imigrantes não podem ter seus direitos preteridos.

Na visão de Diel e Wermuth (2016), as políticas migratórias brasileiras, por muito tempo, foram regidas por princípios de um estado de vigilância, refletindo a preocupação com a segurança nacional. Neste sentido, a Lei da Migração (Brasil, 2017a) foi um importante avanço para a garantia de direitos aos imigrantes, tendo em vista os desdobramentos oriundos desta lei.

No ano de 2017, ou seja, muito recentemente, o então presidente Michel Temer sancionou a Lei nº 13.445 – Lei da Migração (BRASIL, 2017a), onde apresentou diversas diretrizes de apoio aos povos imigrantes no país, como a liberdade de circulação em território nacional, repúdio a expulsão, inclusão social entre outros. Assim, a norma brasileira para a migração ganhou um novo capítulo com a edição da Lei de Migração, que apresentou importantes conquistas, mas que foram posteriormente neutralizadas com o Decreto Presidencial nº 9.199 de 20 de novembro de 2017 (RAMOS et al, 2017).

No seu artigo 3º, inciso XIII, a Lei da Migração trata especificamente das políticas destinadas aos migrantes, a saber: “diálogo social na formulação, na execução e na avaliação de políticas migratórias e promoção da participação cidadã do migrante” (BRASIL, 2017b).

A Lei da Migração (2017a) avançou no ordenamento político e legal, ao abandonar o viés unicamente voltado para a defesa nacional, viés este presente na principal normativa que havia antes desta lei (Lei nº 6.815 de 1980, conhecida como Lei do Estrangeiro (BRASIL, 1980), a incorporando o manto dos Direitos Humanos e da Constituição Federal, isto é, combatendo a xenofobia e a criminalização da migração, além de adotar os princípios da fraternidade e solidariedade (MENDES; BRASIL, 2020).

No entanto, uma das principais inovações da Lei de Migração, ainda carece de regulamentação a respeito: o visto humanitário (MENDES; BRASIL, 2020). Outro ponto polêmico é a prisão do imigrante irregular, que contraria a não criminalização da migração (Mendes & Brasil, 2020). Também deve-se ressaltar que, o Decreto nº 9.199 (Brasil, 2017b), que regulamenta a referida lei, apresenta algumas falhas, que acabam limitando o escopo da própria lei.

3.2. Estigma e Discurso de Ódio

Nos últimos anos, temos presenciado um crescimento da imigração e, ao mesmo tempo, visto aumentar o desafio de garantir os direitos humanos dos imigrantes. Infelizmente, por conta de questões ideológicas, do crescimento de grupos de extrema-direita, notoriamente caracterizados por atitudes racistas (LÖWY, 2015), grupos minoritários e grupos vulneráveis como os imigrantes, têm lidado com um discurso de ódio, contrários aos ideais democráticos e incongruentes com o respeito à dignidade humana (CARMO, 2016).

A estigmatização de grupos imigrantes é um fenômeno social relativamente comum. A estigmatização trata-se do estranhamento e desconfiança dos habitantes locais, sobre um determinado grupo distinto da maioria da população local (DIEHL, 2017).

É observado, inclusive, que o poder público e a mídia referem-se aos imigrantes muitas vezes de forma pejorativa, como invasores, ilegais, usurpadores de postos de trabalho (ESPEIORIN, 2014). Além disso, ainda há o preconceito por boa parte da população brasileira, o que leva os imigrantes a enfrentarem diferentes tipos de discriminação (FERNANDES; CASTRO, 2014).

A rejeição em torno do imigrante, especialmente aqueles oriundos de países pouco desenvolvidos e que, de modo geral, saem de seus países em busca de melhores condições de vida, tem sido um grande desafio para o Brasil, vejamos os casos mais recentes da imigração haitiana e venezuelana.

3.3. Casos Emblemáticos: A Imigração Haitiana e Venezuelana

Algo que tem marcado a imigração nos últimos anos no Brasil, são as ditas "migrações de crise", que são condicionadas por fenômenos sociais que refletem problemas econômicos, políticos, civis, ideológicos e humanitários (CLOCHARD, 2007) em diferentes contextos nacionais.

Por mais que existam instrumentos legais de proteção ao imigrante, sabemos que, na prática, a garantia de direitos é um desafio. O Brasil, inclusive, não tem demonstrado um bom acolhimento do imigrante. Os casos mais recentes, tem demonstrado a ineficiência do Estado em atender o imigrante, como temos visto nos casos dos haitianos e venezuelanos.

A chegada dos imigrantes haitianos no Brasil foi iniciada a partir do ano de 2010. Estes imigrantes tiveram uma série de ações voltadas para sua inserção social no país, sendo as políticas voltadas à inserção destes no mercado de trabalho uma das mais importantes (BAENINGER; PERES, 2017). Mas, apesar de parte dos imigrantes terem conseguido um emprego formal, e conseqüentemente, condições para se estabelecer no país, outra parte ficou sem emprego ou atuando em atividades precárias. O que se viu na chegada dos imigrantes haitianos no Brasil, foram poucas redes de ajuda, suporte precário e improvisado (SILVA, 2017; MAMED; LIMA, 2016).

Alguns estudos retratam as diferentes dificuldades enfrentadas por imigrantes haitianos no país, tais como o estigma dos habitantes locais, elevada taxa de desemprego, superexploração do trabalho, para aqueles que trabalham, além de estarem expostos ao sofrimento físico e psicossocial, entre outros (DIEHL, 2017; LEÃO et al, 2017).

Casos como dos imigrantes haitianos, são exemplares para demonstrar a baixa eficiência das políticas públicas de recepção e acompanhamento de imigrantes em situação de vulnerabilidade social (SILVA, 2017). Como nota Silva (2017), Organizações Não-Governamentais como a Pastoral do Migrante, atenderam milhares de imigrantes entre os anos de 2010 e 2015, desempenhando um papel que seria do Estado, o que demonstra a ausência deste, obrigando a sociedade civil a assumir o desafio de acolher os imigrantes.

No ano de 2018, o Brasil enfrentou uma grave crise ocorrida no Estado de Roraima com a chegada massiva de imigrantes vindos da Venezuela, sendo estes perseguidos e

violentados pelos brasileiros (OLIVEIRA et al, 2019). Mais uma vez, o Estado se mostrou ineficiente em garantir os direitos dos imigrantes. A então governadora do Estado, Suely Campos, sugeriu inclusive, fechar a fronteira para impedir a entrada dos imigrantes, ação esta inconstitucional. O que se viu no episódio dos Venezuelanos em Roraima, foi um claro caso de xenofobia e racismo contra imigrantes (OLIVEIRA et al, 2019). O Estado brasileiro teve uma resposta agressiva, com a intervenção de militares para controlar a entrada destes no Estado de Roraima, o que contraria um dos princípios da Lei de Migração: a substituição da ideia de segurança nacional, pela ideia de direitos humanos.

3.4. Direitos Básicos: Um Grande Desafio

Sem dúvidas, a garantia dos direitos humanos universais são o ponto básico para a recepção de imigrantes. Tendo em vista que, a experiência do imigrante é marcada pela desigualdade socioeconômica, uma vez que, estes ficam expostos a maiores vulnerabilidades de adoecimento e menor qualidade de vida (GRANADA et al, 2017), proporcionar direitos mínimos é fundamental.

É importante entendermos que há diferenças determinantes para o destino do imigrante no país. O imigrante "qualificado" entendido como aquele que possui boa escolaridade e chega ao país com uma boa condição financeira, entre outros aspectos, busca por grandes cidades, que tenham oportunidades de emprego em empresas e indústrias. Por outro lado, os imigrantes de baixa escolaridade, que chegam ao país em condições já precárias, acabam por ocupar cidades de pequeno porte ou regiões periféricas de grandes cidades, além de ocuparem-se de atividades braçais (LIMA; SILVA, 2017).

Na verdade, são poucas as políticas destinadas ao acolhimento de imigrantes no Brasil, sobretudo para aqueles em situação de vulnerabilidade social. Para Silva (2017), as parcerias público-privada e a acolhida de entidades como igrejas e ONG - Organizações Não-Governamentais, acabam ganhando uma importância no contexto nacional. A acolhida ao imigrante é deficitária, também por conta de um reflexo daquilo que é oferecido ao próprio cidadão brasileiro: saúde, educação e segurança em condições precárias (RAMOS, 2008).

Entre os principais problemas enfrentados pelos imigrantes no Brasil, estão: o idioma, a falta de emprego, a habitação, a formação, a regularização migratória, saúde, discriminação e segurança social (FERNANDES et al, 2013).

Uma das grandes vantagens para os imigrantes no Brasil, é a existência de um sistema de saúde gratuito. Como identificaram Fernandes et al (2013), imigrantes haitianos (81%) que utilizaram o SUS (Sistema Único de Saúde), avaliaram este como bom ou muito bom. Ainda no campo da saúde, como pontuam Martin, Goldberg e Silveira (2018), os profissionais de saúde têm sido desafiados, na sua prática laboral, por conta das especificidades (língua, comportamentos, costumes, etc.) e o desconhecimento sobre como atuar com imigrantes.

Tendo em vista a dificuldade com o idioma, concordamos com Busko (2017), sobre a necessidade do ensino da língua portuguesa e, a educação como instrumento para a cidadania e inclusão. Muitos imigrantes ficam em situação de vulnerabilidade no país, por conta da falta de conhecimento da língua (LIMA; SILVA, 2017). A educação é um modo de o imigrante se integrar na sociedade, por exemplo, obtendo qualificação para

exercer uma profissão (BUSKO, 2017). Como descrito por Busko (2017), no Estado do Rio Grande do Sul, foram feitas algumas ações, no intuito de proporcionar formação aos imigrantes haitianos, ações tais como cursos de idioma e cursos profissionalizantes.

As políticas destinadas à educação são de suma importância para garantir a inserção do imigrante no mercado de trabalho e, conseqüentemente, dar meios para que este possa adquirir seus bens e ter uma boa qualidade de vida.

Além dos avanços no campo das políticas, também precisamos avançar no entendimento da cultura do imigrante. Olsen (2015) defende que, a cultura do imigrante é algo que merece respeito, preservando o espaço para que o imigrante tenha condições de manter sua cultura e identidade, afinal, não trata-se de colonização, mas sim de inclusão. Para o autor (2015), o Estado Brasileiro ainda adota uma postura excludente, protecionista e discriminatória em relação ao imigrante, ainda mais aqueles mais carentes e com culturas mais distantes da nossa.

Ao contrário de outros países como o Canadá, reconhecido por sua política imigratória consolidada desde os anos 1960 (ARRUDA, 2015), o Brasil ainda carece de desenvolvimento de suas políticas.

4. Conclusões

Neste breve estudo buscamos apresentar alguns elementos do cenário atual de imigração no Brasil. Vimos que, por conta de correntes imigratórias recentes, o país foi desafiado a propor medidas para receber e garantir os direitos humanos básicos dos imigrantes.

A migração contemporânea tem sido marcada por eventos mais numerosos, rápidos e complexos, atingindo populações com diferentes características sociais, geracionais, de gênero e raças (VENTURA, 2018), aspectos estes que têm demandado uma atuação interdisciplinar, na busca de atender os imigrantes. O fenômeno da imigração, diferente de outros, requer múltiplos atores e políticas públicas, tanto internas quanto externas (LONDOÑO NIÑO, 2018).

As políticas públicas desenvolvidas pelo país, ainda tem ficado aquém do esperado, não acolhendo o imigrante de forma completa e homogênea. Tais debilidades refletem problemas internos, como a dificuldades do país de atender as necessidades básicas de sua própria população.

Os avanços recentes, como a Lei da Migração, foi um importante ganho para estabelecer diretrizes para o atendimento do imigrante, contudo, entre a teoria e a prática, observa-se que ainda há muito para se fazer em termos de ações, programas e planos para atender os imigrantes mais vulneráveis, garantindo-lhes seu direito à saúde, trabalho, habitação, entre outros.

Referências bibliográficas

ARRUDA, Aline Maria Thomé. A relação entre o Estado e a imigração: aspectos pertinentes para análise dos casos brasileiro e canadense. **Cadernos OBMigra**, v. 1, n. 3, 2015.

BAENINGER, Rosana; PERES, Roberta. Migração de crise: a migração haitiana para o Brasil. **Revista Brasileira de estudos de População**, v. 34, n. 1, p. 119-143, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm.

_____. Lei no 13.445, de 24 de maio de 2017. Institui a Lei de Migração. **Diário Oficial**, Brasília, 25 maio 2017. Seção 1. (2017a).

_____. Decreto no 9.199, de 20 de novembro de 2017. Regulamenta a Lei no 13.445, de 24 de maio de 2017, que institui a Lei de Migração. **Diário Oficial**, Brasília, 21 nov. 2017. (2017b).

_____. Lei Complementar no 6.815, de 19 de agosto de 1980. **Estatuto de Estrangeiro**. Define a situação jurídica do estrangeiro no Brasil, cria o Conselho Nacional de Imigração. Brasília, 19 ago. 1980. 1980

BUSKO, Danielle R. Políticas Públicas Educacionais para Imigrantes e Refugiados: Rede de Acolhimento no Rio Grande do Sul. **Defensoria Públ. União. Brasília, DF**, n. 10, p. 1-504, 2017.

CLOCHARD, Olivier. Les réfugiés dans le monde entre protection et illégalité. **EchoGéo**, n. 2, 2007.

DIEHL, Fernando. O processo de formação do estereótipo dos imigrantes haitianos em Lajeado, Rio Grande do Sul. **PERIPLO**, v. 1, n. 01-2017, p. 111.

DIEL, Aline Ferreira da Silva; WERMUTH, Miguel Ângelo Dezordi. O diabo é o estrangeiro! O imigrante como sujeito de risco e a seletividade das políticas de migração internacional em dissonância aos direitos humanos no Brasil. **Seminário Nacional Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea**, 2016.

ESPEIORIN, Vagner. A nova cara do imigrante. **Revista UCS**, v. 2, n. 11, 2014.

FERNANDES, Duval et al. Estudos sobre a migração haitiana ao Brasil e diálogo bilateral. **Belo Horizonte**, 2014.

FERNANDES, Durval et al. Migração dos Haitianos para o Brasil: a RN no 97/2012: uma avaliação preliminar. **Refúgio, Migrações e Cidadania**, v. 8, n. 8, p. 55-71, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRANADA, Daniel et al. Discutir saúde e imigração no contexto atual de intensa mobilidade humana. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 21, p. 285-296, 2017.

LEÃO, Luís Henrique da Costa et al. Migração internacional, saúde e trabalho: uma análise sobre os haitianos em Mato Grosso, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00181816, 2017.

LIMA, Sarah Somensi; DA SILVA, Leda Maria Messias. Os imigrantes no Brasil, sua vulnerabilidade e o princípio da igualdade. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, v. 7, n. 2, p. 385, 2017.

LONDOÑO NIÑO, EDGAR ANDRÉS. Questão de segurança ou de direitos humanos? A imigração venezuelana e as mudanças na Política Externa Brasileira. **Mural Internacional**, v. 9, n. 1, 2018.

LÖWY, Michael. Conservadorismo e extrema-direita na Europa e no Brasil. **Serviço Social & Sociedade**, n. 124, p. 652-664, 2015.

MAMED, Letícia; OLIVEIRA DE LIMA, E. Movimento de trabalhadores haitianos para o Brasil nos últimos cinco anos: a rota de acesso pela Amazonia Sul Ocidental eo acampamento público de imigrantes no Acre. **Imigração haitiana no Brasil. São Paulo, Brasil: Paco Editorial/UNICAMP**, 2017.

MARTIN, Denise; GOLDBERG, Alejandro; SILVEIRA, Cássio. Imigração, refúgio e saúde: perspectivas de análise sociocultural. **Saúde e Sociedade**, v. 27, p. 26-36, 2018.

MENDES, Aylle de Almeida; BRASIL, Deilton Ribeiro. A Nova Lei de Migração Brasileira e sua Regulamentação da Concessão de Vistos aos Migrantes. **Sequência (Florianópolis)**, n. 84, p. 64-88, 2020.

OLIVEIRA, Camylla Soraya Angelino et al. Imigrantes venezuelanos e políticas de proteção: a ineficiência da aplicação dos dispositivos legais brasileiros. **Diversitas Journal**, v. 4, n. 2, p. 458-465, 2019.

OLSEN, Ana Carolina Lopes. Imigração e reconhecimento de direitos: o desafio do Brasil na era da (in) tolerância. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, v. 6, n. 2, p. 122-155, 2015.

PIZZANI, Luciana et al. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 10, n. 2, p. 53-66, 2012.

RAMOS A.C., RIOS A, CLÈVE C., VENTURA D., GRANJA J.G., MORAIS J.L.B. **Regulamento da nova Lei de Migração é contra legem e praeter legem**. Consultor Jurídico. (2017). Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2017-nov-23/opiniaio-regulamento-lei-migracao-praetem-legem>.

RAMOS, André de Carvalho. Direitos dos estrangeiros no Brasil: a imigração, direito de ingresso e os direitos dos estrangeiros em situação irregular. **Igualdade, diferença e direitos humanos. Rio de Janeiro: Lúmen Júris**, 2008.

ROGERS, Wendy et al. Populações especiais: vulnerabilidade e proteção. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, 2, 2008.

SILVA, Sidney Antonio da. Imigração e redes de acolhimento: o caso dos haitianos no Brasil. **Rev. bras. estud. popul**, p. 99-117, 2017.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, n. 16, p. 20-45, 2006.

VENTURA, Miriam. Imigração, saúde global e direitos humanos. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 34, n.4, e00054118, 2018

Development of a Didactic Sequence about Generator Theme Toxicology and Disposal of Medicines for Chemistry Learning in High School

Elaboração de uma Sequência Didática sobre o Tema Gerador Toxicologia e Descarte de Medicamentos para a Aprendizagem de Química no Ensino Médio

Beatriz Pereira Cavalcante^{1,2}, Priscila Tamiasso-Martinhon^{1,2,3,4}, Maria de Lourdes Silva^{1,2}, Jussara Lopes de Miranda^{1,2}, Célia Regina Sousa da Silva^{1,3,4}

¹Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA), Instituto de Química (IQ), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

²Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química (PEQui), IQ, UFRJ

³Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, IQ, UFRJ

⁴Curso de Especialização em Ensino de Química (CEEQuim), IQ, UFRJ

beatriz.pe.cavalcante@gmail.com, pris-martinhon@hotmail.com, lullua2@yahoo.com.br, jussara@iq.ufrj.br, sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *In this work, we propose to insert the discussion about medicines and self-medication in high school chemistry classes, so that the student develops the critical thinking skill. After bibliographical research and research on students' previous conceptions on the topic, a didactic sequence will be developed and applied. The proposed didactic strategy is intended to show the importance of addressing social issues for the students' learning process and for the formation of conscious and decision-making citizens.*

Keywords. *Critical environmental education. National solid waste policy. Paulo Freire*

Resumo. *Neste trabalho, propomos a inserção da discussão sobre medicamentos e automedicação em aulas de química do Ensino Médio, para que o aluno desenvolva a habilidade do pensamento crítico. Após pesquisa bibliográfica e investigação sobre as concepções prévias dos alunos sobre o tema, uma sequência didática será elaborada e aplicada. Empregando a estratégia didática proposta pretende-se mostrar a importância da abordagem de temas sociais para o processo de aprendizagem dos alunos e para a formação de cidadãos conscientes e capazes de tomar decisões.*

Palavras-chave. *Educação ambiental crítica. Política nacional de resíduos sólidos. Paulo Freire*

1. Introdução

O crescimento de pesquisas na área da saúde e as descobertas de novos tratamentos trouxeram benefícios à população, mas também, um aumento considerável na quantidade de medicamentos para comercialização, conseqüentemente, no aumento do consumo. (OLIVIRA; NETO; GONÇALVES, 2020). Contudo, as causas do excessivo uso/compra de medicamentos merecem ser tratadas com a devida atenção, uma vez que, esses não terão outro destino senão o descarte (RODRIGUES et al., 2020). A destinação

final dos medicamentos é tema importante na saúde pública devido às diferentes propriedades dos medicamentos, que se tornarão resíduos (PINTO et al., 2014).

É de costume do ser humano que em suas residências tenha medicamentos resultantes de tratamento incompletos, por terem sido utilizados somente até o desaparecimento dos sintomas, ou até mesmo de uma aquisição superior à necessária ou por indicação de terceiros, que não seja de indicação médica. O descarte deste, seja vencido ou sobras, em lixo comum ou em rede de esgoto, é um hábito comum. Entretanto, atitudes como estas, geram agressões ao meio ambiente, contaminação da água, solo e animais (ANVISA, 2012).

Desta forma, esse trabalho tem por objetivo discutir abordagens usadas no dia a dia que vêm sendo empregadas em diversas faixas etárias, com o objetivo de minimizar o descarte inadequado de medicamentos, além de produzir uma consciência no uso de medicamentos.

2. Referencial Teórico

Para melhor compreensão do presente trabalho o referencial teórico foi subdividido em cinco subitens.

2.1. Política Nacional de Resíduos Sólidos

A política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece como obrigatoriedade o correto descarte de medicamentos. A destinação desses resíduos constitui um grande problema de saúde, principalmente os de origem farmacêutica. Além da sua ação agressiva ao meio ambiente, a falta de esclarecimento e orientação correta à população, praticamente não existem locais apropriados para o recolhimento dos medicamentos vencidos e/ou não utilizados pela sociedade, acarretando falta de opções e contribuindo para a prática mais comum, que consiste no descarte dos medicamentos no lixo comum, em vasos e pias (PINTO et al., 2014).

Pode-se relacionar esta política em três segmentos, responsabilidade compartilhada, logística reversa e acordo setorial. A responsabilidade compartilhada e a logística reversa foram criadas a fim de minimizar o volume de resíduos gerados. Além de reduzir os impactos negativos causados à saúde humana e ao meio ambiente quando o descarte não é realizado de forma correta. Conforme a lei nº 12.305/10 instituída pela PNRS, estão dispostos princípios, objetivos e manejo, além de serem determinadas diretrizes relacionadas à gestão e gerenciamento dos resíduos (BRASIL, 2001).

De acordo com a PNRS, a responsabilidade sobre a destinação correta dos resíduos cabe a comerciantes, fabricantes, importadores, distribuidores, população e aos responsáveis pelos serviços de limpeza e manejo. Ou seja, a lei obriga as empresas a retornarem os resíduos descartados aos seus processos, ou a destinarem para outros processos. Evitando assim o descarte incorreto e a poluição ambiental (BRASIL, 2001).

Um instrumento para este retorno é a implantação da logística reversa, a qual é realizada através de ações que proporcionam a coleta e a devolução dos resíduos sólidos ao setor empresarial. Para o caso de fármacos, a chamada logística reversa funciona com as

farmácias e drogarias, onde aceitam medicamentos vencidos para encaminhá-los ao seu destino final sem risco de contaminação.

2.2. Descarte de Medicamentos e Reflexos Ambientais

Conforme relatos de Eickhoff e colaboradores (2009) o descarte inadequado de medicamentos no meio ambiente ocasiona a contaminação do solo e da água e pode gerar graves problemas à saúde dos seres vivos. O descarte incorreto de remédios na natureza pode causar diversos efeitos em seres vivos tanto aquáticos como terrestres, podendo afetar qualquer nível da hierarquia biológica, as células, órgãos, ecossistema e resistências a bactérias. Pode-se citar como exemplos de medicamentos que causam grandes impactos, os antibióticos que, quando descartados inadequadamente, favorecem o surgimento de bactérias resistentes, e os hormônios utilizados para reposição ou presentes em anticoncepcionais que afetam o sistema reprodutivo de organismos aquáticos, como, por exemplo, a feminização de peixes machos (BILA; DEZOTTI, 2003).

2.3. Aprendizagem de Química

Inúmeras críticas são feitas ao ensino tradicional, seja pelo fato de o aluno ser tratado como mero ouvinte das informações expostas pelo professor (FREIRE, 1999), ou pelo fato de o professor não estar preocupado em usar metodologias diferenciadas, para atender as necessidades dos alunos. Segundo Silva:

A humanidade vive um processo acelerado de modificações e rupturas, que se reflete em todos os setores da sociedade. Assim sendo, a educação e a informação assumem papel significativo neste processo (SILVA, 2011, p. 7).

Nessa perspectiva, a aprendizagem precisa assumir uma característica participativa e colaborativa entre os sujeitos envolvidos, com vistas a construção de conceitos, representações, ou seja, de forma a aprender sobre a construção da ciência e construir um pensamento crítico e científico.

2.4. Temas geradores

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) - Lei nº 9.394/96 - as disciplinas em geral devem capacitar o cidadão a ter um posicionamento frente à resolução dos problemas, ou seja, desenvolver senso crítico e não somente ensinar (BRASIL, 1996). Contudo ensinar química é uma tarefa nada fácil, pois é uma disciplina que é considerada de difícil absorção pelos alunos. Para facilitar o processo de aprendizagem, diversas metodologias foram desenvolvidas e a contextualização da química é um deles. O ensino de química associado a outras disciplinas e assuntos do cotidiano, se tornou importante e mais interessante para os alunos, de forma clara e concisa (MEYRELLES et al., 2013).

Temas geradores, como o próprio nome diz, desencadeiam outros temas e conteúdo não só da Química, mas de outras disciplinas como a Biologia e a Física (RODRIGUES, 2000). Para Paulo Freire (1999), temas geradores são aqueles que, em qualquer natureza, possibilitam desdobrar-se em tantos outros assuntos, sendo uma proposta metodológica fundamentada na teoria do diálogo. Além disso, Paulo Freire também

defende o ensino dialético onde a escola deixa de ser apenas uma forma de reprodução de conteúdo para ser agente de transformação da realidade do aluno.

Assim sendo, temas geradores são utilizados para promover discussões construtivas em sala de aula. De acordo com Paulo Freire (2011), torna-se necessário unificar esses temas à realidade dos alunos.

[...] É importante re-enfatizar que o tema gerador não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tampouco na realidade separada dos homens. Só pode ser compreendido nas relações homens-mundo. Investigar o tema gerador é investigar, repitamos, o pensar do homem referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é sua práxis. (FREIRE, 2011, p. 136).

Para a introdução desta metodologia, é possível trabalhar com notícias de jornais, revistas e temas que estejam em evidência nas redes sociais e nos noticiários. Em uma citação de Santos e Schnetzler (2003) pode-se observar o quanto é importante a contextualização:

A abordagem do conteúdo requer a sua contextualização social, o que implica a inclusão de temas sociais no programa, relacionados a problemas vinculados a ciência e à tecnologia, a fim de que se possibilite a compreensão do caráter social do ensino e se propicie condições para o desenvolvimento das atitudes relacionadas à cidadania (SANTOS; SCHNETZLER, 2003 apud BARRETO, 2016 p. 2).

Os temas geradores, apesar de terem uma questão social, também são necessários para uma aprendizagem significativa. Para isto, é importante propor desafios para que os alunos construam conceitos, bem como propor novas metodologias às aulas e problematizar conteúdos para que os alunos possam desenvolver assim uma aprendizagem significativa (KLAUSEN, 2017).

2.5. Educação Ambiental Crítica

Conforme diz a Lei 9795/99 e regulamentada no Decreto 4281/02, a Educação Ambiental (EA) no ensino formal e não formal possui a finalidade de construir valores sociais e coletivos no indivíduo, destinada a preservação do meio ambiente, ação fundamental para garantia de qualidade de vida (BRASIL, 1999). Garantir uma consciência ecológica, que ocorre através da EA, é fundamental para a problemática do descarte ambientalmente inadequado de medicamentos. A inserção da EA Crítica para que, em longo prazo, promova a criação de uma consciência ecológica é de suma importância, e deve ser inerente a todo ser humano, para isto, consiste em um grande desafio.

3. Metodologia

O presente trabalho faz parte de uma dissertação de mestrado sobre o emprego do Tema Gerador Toxicologia e Descarte de Medicamentos, no âmbito da Aprendizagem de Química, em turmas do Ensino Médio. O mesmo é fruto da fusão entre ferramentas avaliativas empregadas durante o confinamento social, de disciplinas eletivas do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química (PEQui), da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Nesse contexto foi elaborada a sequência didática que será apresentada.

4. Sequência Didática Proposta

Descarte de medicamentos e toxicologia no ensino de química serão utilizados como temas geradores de uma sequência didática, de forma dinâmica e dialética abordando o tema, sendo um total de três etapas divididas durante os encontros semanais das aulas de química, Figura 1.

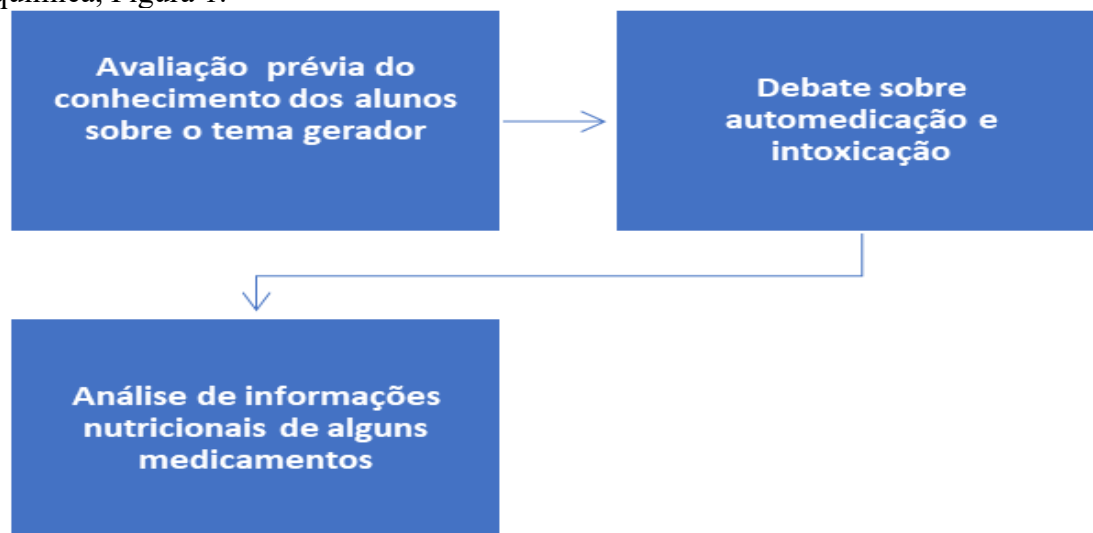


Figura 1. Fluxograma da sequência didática aplicada

Fonte: Própria Autoria (2020).

A aplicação do trabalho poderá ser realizada em uma turma do 1º ano do ensino médio regular, de qualquer instituição de ensino.

4.1. Primeira etapa: Avaliação prévia do conhecimento dos alunos sobre o tema gerador

Será realizada uma avaliação prévia dos conhecimentos dos alunos acerca do tema gerador, neste momento será transmitido um vídeo³⁵ e em seguida será realizado um debate sobre o tema. O objetivo desta etapa é avaliar o conhecimento dos alunos a respeito do descarte de medicamentos e toxicologia.

4.2. Segunda etapa: Debate sobre automedicação e intoxicação

O objetivo desta etapa será debater sobre a automedicação e intoxicação. Este momento será realizado por meio de roda de conversa, na qual será abordado o perigo da automedicação, suas causas, consequências e riscos. Serão debatidos e levados como reflexão e questionamentos, os remédios que eles utilizam no dia a dia, o uso constante, forma de como usam, se é por prescrição médica, a conscientização e o estímulo familiar e ou de amigos.

4.3. Terceira etapa: Análise de informações nutricionais de alguns medicamentos

Esta etapa terá como objetivo analisar, discutir e trabalhar questões químicas relacionadas nas informações nutricionais dos medicamentos. Será realizada em grupos

³⁵Vídeo a ser utilizado <https://www.youtube.com/watch?v=eq5mAgH7mfY>

com 3 ou 4 alunos a fim de que cada grupo analise seu objeto de estudo em questão, construa em grupo e desenvolva junto a turma conceitos de funções inorgânicas e de tabela periódica contida no estudo.

5. Considerações Finais

A elaboração da sequência didática como ferramenta avaliativa permitirá diálogos mais contextualizados sobre o objeto de estudo da mestranda, com finalidade de propor em conjunto com os discentes uma intervenção de como o descarte incorreto de medicamentos e o uso sem prescrição médica de forma incorreta, pode acarretar. Com isso, espera-se ampliar o debate discente sobre essa temática, propiciando que o mesmo se tornem seres conscientes sobre o uso de medicamentos. Cientes de como é importante um acompanhamento médico para o uso de medicamentos, e o perigo da automedicação. Como também o perigo do descarte incorreto de medicamentos no meio ambiente e em seres vivos.

Agradecimentos

As autoras agradecem o apoio dado pelos programas de pós graduação HCTE e PEQui, bem como o suporte dos grupos de pesquisa GIEESAA e GIMEnPEC.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Descarte de medicamentos: responsabilidade compartilhada. Disponível em: <<http://189.28.128.179:8080/descartemedicamentos/apresentacao-1>> Acesso em:

BARRETO, N. M. B. Temas geradores utilizados no Ensino de Química. In: Encontro Nacional de Ensino de Química, XVIII., 2016, Florianópolis, SC.

BILA, D. A; DEZOTTI, M. Fármaco no meio ambiente: COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, cidade universitária, Ilha do Fundão, 21945 – 970 Rio de Janeiro. *Quim. Nova*, vol. 26 Nº 4, 523 – 530, 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/qn/v26n4/16435.pdf>.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consulta Pública nº 95, de 19 de novembro de 2001. Disponível em:<<http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP%5B2735-1-0%5D.PDF>>.

_____. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Presidência da República. Brasília, DF, 20 de dezembro de 1996.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília. Diário Oficial [da]

República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>.

_____. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Instituiu Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>.

_____. Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010b. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm>

EICKHOFF, Patrícia; HEINECK, Isabela; SEIXAS, Louise J. Gerenciamento e destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema. **Rev. Bras. Farm.**, Rio Grande do Sul, v. 90, n. 1, p. 64-68, 2009. Disponível em: http://www.abf.org.br/pdf/2009/RBF_R1_2009/pag_64a68_208_gerenciamento_destinaca.o.pdf. Acesso em: 05 de novembro de 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

_____. **P. Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

KLAUSEN, L. dos S. **Aprendizagem significativa: um desafio**. In: EDUCERE - CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, XIII., 2017, Curitiba.

MEYRELLES, C. R.; CARDOSO, N. C.; SOARES da C. P. I.; CORREA S. M.; GILLES, L. **Contextualização do Ensino de Química por Meio da Utilização de Temas Geradores**. In: Congresso Brasileiro de Química, 53., Rio de Janeiro, 2013.

OLIVEIRA, S.; NETO, A.; GONÇALVES, C. A. Consumidor de produtos farmacêuticos: fatores influenciadores no consumo de medicamentos. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, v. 17, n. 1, p.66-80, 2020.

PINTO G. M. F.; SILVA K. R.; PEREIRA, R. F. A. B.; SAMPAIO S. R. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região da Paulínia (SP), Brasil; **Rev. Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, 2014, v.19, n.3, p. 219- 224.

RODRIGUES, I. C. G.; GARCIA, I. F.; DOS SANTOS, V. L. P.; RIBAS, J. L. C. Contaminação ambiental decorrente do descarte de medicamentos: participação

da sociedade nesse processo. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 11, p. 86701-86714, 2020.

RODRIGUES, V. A. **A sustentabilidade ambiental das microbacias hidrográficas**. In: A educação ambiental na trilha. 1. ed. Botucatu: FCA Unesp, 2000.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. 3 ed. Ijuí-RS: Ed.Unijuí, 2003.

SILVA, A. M. Proposta para tornar o ensino de Química mais atraente. **Rev. Quím. Ind.**, n. 731, 2011.

Literary Epiphanies - Poetics of Events in the City

Epifanias Literárias – Poéticas de Acontecimentos na Cidade

Ana Prado

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

anaprado.arte@gmail.com

Abstract. *The space in the city is an extremely revealing place of a city's way of life, in its cultural, social and political aspects. Everything that happens signals issues and or tensions, that leave marks and echo feelings about the city we live in and the city that we want. Thus, this article proposes to analyze some manifestations of writing on the city walls, designated by this researcher as Literary Graffiti (GL). GLs are phrases, poems generally short, developed in different printing techniques, full of meanings and discourses, whether they are political, poetic and or literary, a true epiphany in the city. It seeks to identify possible relations, transgressions and or conflicts of these writings on the skin of the walls, in their most varied forms of expression, addressing concepts of urban art, art and activism, poetry and the relations of states of consciousness of the metropolitan man, seeking an transdisciplinary and epistemological view of the most recent events in the public areas of the city of Rio de Janeiro, due to the strong socio-economic and political pressures.*

Keywords. *Art. City. Urban Space. Consciousness*

Resumo. *O espaço na cidade é um lugar extremamente revelador de um modo de vida dos cidadãos, em seus aspectos culturais, sociais e políticos. Todas as coisas que acontecem sinalizam questões e ou tensões, que deixam marcas e ecoam sentimentos sobre a cidade que vivemos e a cidade que queremos. Assim, esse artigo propõe analisar algumas manifestações de escritas nos muros da cidade, designados por essa pesquisadora como Grafite Literário (GL). Os GLs são frases, poemas geralmente curtos, desenvolvidos em diferentes técnicas de impressão, cheios de significados e discursos, sejam eles políticos, poéticos e ou literários, uma verdadeira epifania na cidade. Procura-se identificar possíveis relações, transgressões e ou conflitos desses escritos na pele dos muros, nas suas mais variadas formas de expressão, abordando conceitos da arte urbana, arte e ativismo, poesia e suas relações com o estados de consciência do homem metropolitano, buscando uma visão transdisciplinar e epistemológica dos acontecimentos mais recentes, instaurados nas áreas públicas da cidade do Rio de Janeiro, pelas fortes pressões sócio econômicas e políticas.*

Palavras-chave. *Arte. Cidade. Espaço Urbano. Consciência*

1. Introdução

Este artigo propõe analisar questões do espaço urbano, trazendo a luz a importância das manifestações textuais escritas nos muros e paredes da cidade do Rio de Janeiro, classificando-os como Grafite Literário (GL), terminologia adotada por essa

pesquisadora, para uma abordagem específica de um tipo de grafite muito em uso nas cidades contemporâneas. Busca-se aqui, portanto, identificar através dos grafites, relações e transgressões, numa visão transdisciplinar e epistemológica, que possam trazer à luz dinâmicas de ocupação do espaço urbano e maneiras pelas quais a cidade vem dialogando com as manifestações de natureza política, poética e literária. Em especial vamos analisar dois GLs, entendidos como uma epifania literária, título desse artigo, cujo nome foi tomado emprestado do Instagram do poeta Jaime Filho. Ao observarmos mais de perto esses GLs, identificamos através de seus escritos uma vontade de mostrar aos cidadãos, a necessidade de uma vida mais humanizada e vivências urbanas sensíveis, visto a grave crise social, econômica, política e ecológica pelas quais estamos imersos. Ao mesmo tempo, realçamos questões do estado de consciência com que os artistas, através dos grafites firmam aspectos do acerca desse complexo mente – consciência revelador de sensações e afetos, em relação à realidade apreendida nas experiências do cotidiano (MANDELLI, 2018, p.113).

2. A arte de grafitar

Na história, o hábito de grafitar que se tem notícia, data do período pré-histórico, como é o caso das pinturas rupestres, encontradas nas paredes e tetos das cavernas, verdadeiras representações artísticas, que simbolizavam um modo de vida da época e de um povo que habitava os primeiros núcleos urbanos.

Na passagem do tempo a prática de grafitar muros e paredes com inscrições de teor poético ou político ganham força em maio de 1968, na cidade de Paris, com os movimentos da contracultura. Naquele ambiente, jovens descrentes com o rumo do capitalismo e usando tinta spray, rasgam o verbo para falar e expressar nos muros da cidade sua insatisfação. Essa prática percorre o mundo, e como não poderia deixar de ser, o artista acompanha e age nesse processo. Jean Michel Basquiat é um exemplo em Nova York (Figura 1), seus grafites tem uma forte contestação política, representado o que acontecia mundialmente naquele momento histórico.

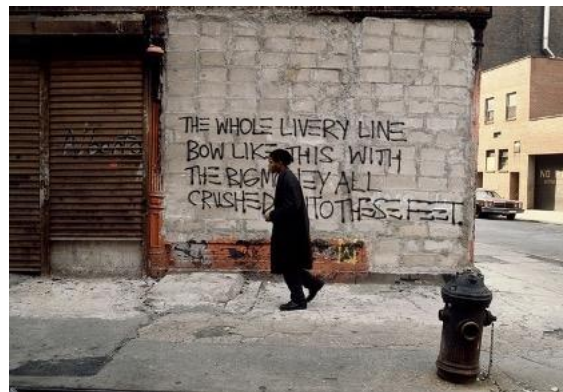


Figura 1. Jean Michel Basquiat em ação no centro de Nova York em 1981.

Fonte: Foto de Edo Bertoglio, <https://saopaulosao.com.br/conteudos/recomendados/3473-retrospectiva-de-jean-michel-basquiat-1960-1988-com-80-obras-chega-ao-brasil-pela-primeira-vez.html#>

Os grafites se expandem, e se tornam presença marcante no cenário cultural no mundo inteiro. Eles ocupam o epicentro da arte urbana, se utilizando de técnicas em pinturas sofisticadas aplicadas em tamanhos gigantescos nas grandes empenas dos prédios,

muros e ou outras superfícies pela cidade. Ao longo desse processo, o grafite ganha reconhecimento no campo da arte, e participa como elemento cultural nas reestruturações urbanas, ou nas chamadas requalificações urbanísticas nas cidades pelo o mundo todo.

A partir dessas premissas, mas na contramão dessas experiências urbanas, encontramos também uma outra linguagem nos muros e paredes da cidade, que pulveriza um discurso importante para ser apreendido, e que como já delineei acima, são textos e ou mensagens difundidas pelos GLs. Buscando realçar a importância desse discurso urbano, é importante observar que os GLs não estão inseridos numa agenda urbana de culturalização, portanto não se encontram nas soluções das ditas "cidades criativas" (SELDIN, 2015, p.54). Eles são manifestações espontâneas, que surgem da produção feita por artistas, mas também por outros perfis profissionais, que se utilizam do espaço da cidade para expor e apresentar seu trabalho, pensamento e ou questionamentos que marcam a vida do cidadão. Os GLs ainda guardam uma rebeldia e irreverência, que se situa no contexto performático de ações efêmeras e rápidas, frente aos impedimentos legais de uso dos muros ou paredes da cidade. Eles têm em sua natureza artística, uma base literária, que se aproxima de pensamentos poéticos, de manifestação política, e ou de posicionamento nos enfrentamentos sociais, que se colocam mediante a contraposição aos interesses neoliberais com os quais nosso país vem enfrentando nos últimos tempos.

Do ponto de vista histórico, um exemplo importante desse tipo de GL, na cidade do Rio de Janeiro é o trabalho do Profeta Gentileza (Figura 2), que nas suas errâncias ganhou destaque, transformando uma série de muros cinzas a céu aberto, em poesia, com frases e mensagens de amorização, que são ícones da cidade – “Gentileza Gera Gentileza”. Sua ação artística influenciou a vida e o cotidiano dos cidadãos nos anos 80, fazendo circular pelo espaço urbano, um discurso repleto de significações, sentidos, memória, numa fala heterogênea e simbólica. Gentileza escreveu o conhecido "Livro Urbano", que são mensagens grafadas ao longo das 56 pilastras do viaduto do Caju, na zona portuária do Rio de Janeiro, participando ativamente em um momento importante de abertura política no país (YADO, 2016, p.19).



Figura 2. Profeta Gentileza.

Fonte: <https://www.revistaprosaversoarte.com/gentileza-gera-gentileza-profeta-gentileza-jose-datrino/>

3. Black Friday

Continuando a pensar a cidade e as interlocuções com os cidadãos, os artistas constroem estratégias de comunicação com ênfase nas questões sócio espaciais, atuando numa perspectiva etnográfica, realçando formas de olhar e observar os acontecimentos dentro do espaço urbano. Um tipo de GL, no formato de *lambe lambe* tem sido muito utilizado, como expressão para o trabalho de *arte – ativismo* de diálogo com a população, com o objetivo de promover reflexões sociais e políticas sobre o momento em que nosso país está vivendo. A Figura 3 – *Black Friday Lojas Temer*, colado na Av. Presidente Vargas, Centro, RJ, de autoria do artista Marcelo Oliveira é um desses trabalhos, que surgiu no período do impeachment da presidenta Dilma, e que culminou com a tomada de poder pelo vice-presidente Michel Temer.

O trabalho associa as famosas campanhas de consumismo Black Friday (um dia inteiro de promoções generosas na venda de mercadorias em geral), com o momento do então presidente Temer, que articulou junto à políticos e ao empresariado, numa grande negociata, mudanças na legislação e nos direitos adquiridos no campo da saúde, educação e cultura, cujos interesses se contrapunham aos da maioria da população, com consequências na qualidade de vida do povo brasileiro. Na verdade, o que se viu foi a implantação de uma política neoliberal e antidemocrática. É interessante observar que o trabalho foi pensado cuidadosamente com vários elementos. O pato representado está localizado no centro do losango, cuja forma disposta é a mesma da bandeira do Brasil. O pato é o símbolo da Federação das Industrias do Estado de São Paulo (FIESP), e acentua bem a dobradinha política pública e negócios, reforçando o empenho com que os empresários participaram na campanha a favor do impeachment, e todos os seus desdobramentos. Do ponto de vista artístico, a técnica utilizada para produzir o trabalho foi em xilogravura (gravura sobre madeira), o que confere uma qualidade ao conjunto da imagem. O objetivo do artista foi de fato, denunciar e trazer questões contundentes da nossa vida política e social, com uma dose de humor, mas sem perder o fio condutor de um trabalho de arte. Não se trata de mera reprodução para colagem indiscriminada pela cidade, mas oferecer uma qualidade visual que instiga o olhar do observador e apresenta novas possibilidades de se comunicar no espaço urbano.



Figura 3. Black Friday Lojas Temer.

Fonte: Foto cedida pelo autor

Essa abordagem do artista, suscita dois pontos importantes no que diz respeito ao uso do espaço urbano. Um refere-se à cidade como um espaço de diálogo, e de intervenções artísticas que vem acompanhando as transformações no campo da arte. Outro ponto, refere-se a um certo ativismo, que ressalta questionamentos no espaço urbano e ao mesmo tempo nos diz que algo não está indo muito bem na nossa sociedade, e conseqüentemente na cidade. Neste sentido, sendo a cidade uma construção humana, e tal qual como ela se expressa nos dias atuais, percebe-se uma desumanização no seu conjunto de práticas espaciais, num complexo de forças mobilizadas por diversos agentes sociais, políticas e econômicas. Mas esta não é uma questão tão simples, porque em todas essas práticas existe uma alienação destacada por Mauro Iasi, que distancia o indivíduo da natureza, e ao mesmo tempo o afasta do vínculo que o une à sua espécie, transformando a produção social da vida num meio individual de garantir a própria sobrevivência particular (IASI, 1999, p. 25).

4. Epifania Literária

Trazendo outro formato de GL, destacamos o trabalho do poeta Jaime Filho, que distribui suas epifanias pela cidade, conforme apresentado Figura 4 - *Quando eu me for não serei mais eu; serei poema*. Epifania Literária é o nome do Instagram (@epifania.literaria), que Jaime usa para divulgar seus trabalhos nas redes sociais e nos impressos distribuídos em vários lugares da cidade do Rio de Janeiro. Jaime é motoboy de profissão, redige seus poemas entre um frete e outro, tirando das alegrias e frustrações cotidianas da rotina áspera da cidade inspiração para escrever. Tem seu primeiro livro publicado “Daquelas Tardes no Leblon”, uma antologia dos poemas que também se encontram publicados no Instagram.



Figura 4. Epifania Literária – Rua do Riachuelo, Bairro da Lapa, RJ

Fonte: Foto cedida pelo autor

Na escolha do nome Epifania Literária, Jaime reforça que seus poemas são uma manifestação, uma inspiração, um pensamento iluminado sobre a percepção da realidade, uma poética dos sentidos de fácil compreensão para o leitor. É interessante observar, que nesse poema, Jaime realiza uma delicadeza, onde a passagem do tempo marca seu pensamento. Em poucas palavras, esse poema reconhece que somos uma composição poética, que nossa vida se constitui de vários versos, dispersos ao longo do tempo, portanto, somos únicos e ao mesmo tempo o resultado de um conjunto de

poemas. Se somos poemas, como poetizar a cidade? Como fazê-la digna de viver? Citando David Harvey quando ele se refere à cidade e ao pensamento de Robert Park:

A cidade é a mais consistente e, no geral é a mais bem-sucedida tentativa do homem de refazer o mundo onde vive de acordo com o desejo de seu coração. Porém, se a cidade é o mundo que o homem criou, então é nesse mundo que de agora em diante ele está condenado a viver. Assim, indiretamente, e sem nenhuma ideia clara da natureza de sua tarefa, ao fazer a cidade, o homem refez a si mesmo (HARVEY, 2012, p.73).

A cidade pensada como um desejo, pode ser entendida na relação em que eu, você, nós e eles desejamos juntos, na perspectiva da construção de um estado de direito para todos. Assim, podemos reconhecer que o direito à cidade, não se restringe apenas na nossa capacidade de ir e vir, mas no direito à vida urbana. Não se trata do direito de acesso àquilo que já existe, mas no direito de mudar as coisas, conforme nossos desejos. Além disso, o direito é comum, muito mais que individual, já que a transformação depende inevitavelmente do exercício do poder coletivo nos processos de urbanização. Então, se ao fazer a cidade, o homem refaz a si mesmo, se faz necessária uma avaliação contínua do que poderemos estar fazendo de nós mesmos, e com os outros. Jaime com seus poemas espalhados pela cidade, evoca uma cidade possível e amorosa, e nos convida para um ato responsável de como estar e viver coletivamente.

5. Conclusões

Nos parece que as manifestações dos GLs nos muros da cidade, poeticamente falando, na pele da cidade, são pequenas erupções que eclodem de um processo interno, e quando não tem mais para onde ir explodem e se apresentam externamente, denunciando que algo não vai bem, e conseqüentemente informando a necessidade de um tratamento, tal qual acontece com o corpo humano. A pele é o órgão mais visível e fácil de interpretar, porque escancara uma série de mazelas internas, nos obrigando a reflexões e cuidados especiais para voltar a uma vida saudável. A cidade como um corpo, reflete a mesma coisa, e responde com inúmeras manifestações de várias naturezas, expondo os desequilíbrios, e o quanto nos distanciamos de uma qualidade de vida urbana mais harmoniosa, coletiva e amorosa.

Nessa configuração corpórea existe um entrelace entre o dentro e fora, um devir que vai na direção do fora em conjunção com uma paisagem interna. O lado de fora é um espaço-tempo entreaberto por sensações, evidenciando que o afeto e o percepto ocorrem instantaneamente (MACIEL, 2018, p.19).

O esforço dos artistas, quando na composição dos GLs, expõem elementos importantes, entre o desejo e as formas necessárias para a realização desse desejo. Podemos dizer que os GLs seriam mecanismos de realização dos desejos, atuando numa linguagem direta, escrita em formatos diversos e com significados distintos seja político, literário e poético. Talvez nos GLs existam uma vontade de interagir no inconsciente fragilizado das pessoas, que circulam no território da cidade, como diz Laura Buroco (2019, p.180). Uma vontade de oferecer momentos de subjetividade e poesia. Poesia aqui não precisa ser reconhecível como poesia para ser poesia, ao contrário, mas sim reconhecida como uma experiência, uma prática, uma ação (PENNA, 2017). Ação que instiga reações nas

peçoas, que as ajudem nem que seja por um momento, colocar um sorriso e ou uma expressão de alerta, sobre que tipo de vivências estamos compartilhando na cidade. Aqui, percebe-se a importância das questões psicológicas do sujeito individual na cidade, e que segundo George Simmel, esse tipo de homem metropolitano formado por intensos estímulos nervosos, resulta da alteração brusca entre estímulos exteriores e interiores, que determina nosso comportamento na cidade.

O homem é uma criatura que procede a diferenciações, neste sentido sua mente é estimulada pela diferença entre a impressão de um dado momento e a que a precedeu [...]. Com o atravessar a rua, com o ritmo e a multiplicidade da vida econômica, ocupacional e social, a metrópole extrai do homem uma quantidade de consciência diferentes, num ritmo de vida muito mais acelerado, se comparado à uma cidade rural (SIMMEL, 1973, p.12).

Estamos o tempo todo alterando profundamente nossas relações com o ambiente, e com tudo a nossa volta, isso significa que a realidade observada não é apreendida de forma direta e passiva, e sim abstraída e ativamente interpretada a cada instante pelas estruturas presentes no cérebro. Pode-se argumentar desta maneira que a consciência cria, a todo instante, o mundo e seus objetos, desde as percepções do sistema nervoso, passando pelo corpo, até as elaborações mais abstratas (MANDELLI, 2018, p.114). Ainda segundo Mandelli, nesse complexo corpo-mente, a consciência pode ser entendida como o sujeito da experiência em todas as suas formas. De acordo com as tradições da cultura indiana, a consciência é aquilo que é luminoso, o que significa ter o poder de revelar, tal qual a luz. (MANDELLI, 2018, p.127).

Frente a esses processos, pode-se entender que o artista ao criar os GLs, eleva sua experiência a uma consciência que revela, ou seja, ilumina e joga luz sobre a cidade, pois é a partir da consciência que as percepções, as memórias, o futuro sob as condições de esperança e expectativa emergem.

Somos testemunhas, observadores, partilhando sonhos e desejos. O artista circula por esse espaço da partilha, ou seja, na *partilha do sensível* denominado por Rancière (2009) como aquilo que revela um comum, e suas respectivas partes definidas nos lugares, um comum partilhado e com partes exclusivas:

“[...] essa repartição de partes e dos lugares se funda numa partilha de espaços, tempo e de tipo de atividades, que determina propriamente a maneira como um comum, se presta à participação, e como uns e outros tomam parte dessa partilha” (RANCIÈRE, 2009, p.15).

A cidade como um complexo de estruturas sócio políticas e econômicas, e sendo uma criação humana, tem na possibilidade da partilha, revelar o comum através dessas manifestações textuais dos GLs. Trata-se de um olhar coletivo sobre os sistemas implantados no espaço urbano, que busca agregar valor às demandas necessárias para a melhoria da qualidade de vida do cidadão. Se descobrimos que nossa vida urbana se tornou estressante e ou alienante, temos o direito de mudar e refazer na construção da cidade que queremos. Portanto o tipo de cidade que queremos, se torna inseparável da pessoa que desejamos ser (HARVEY, 2012, p. 73). Hoje mais do que nunca, a pessoa que desejamos ser, precisa instaurar uma visão ecológica da nossa existência. Airton

Krenak se refere aos povos indígenas, não como indivíduos, mas como “pessoas coletivas”, com capacidade de transmitir através do tempo suas visões do mundo - nos parece que eles têm muito a nos ensinar. Nos últimos tempos, a gente não faz outra coisa senão despencar, cair, cair, cair. Então, vamos aproveitar nossa capacidade crítica e criativa, construir paraquedas coloridos, e pensar no espaço não como um lugar confinado, mas como o cosmos, onde a gente pode despencar em paraquedas coloridos (KRENAK, 2019, p.28, 30).

Financiamento

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

Referências bibliográficas

BUROCO, L. Atrocidades Maravilhosas e Tupinambá Lambido: ocupações imagéticas na cidade do Rio de Janeiro entre Afeto Política e Arte. **PÓS Revista do Programa de Pós - Graduação em Artes EBA/UFMG**. v.9, n.18: nov.2019. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistapos>. Acesso em: 20 outubro 2020.

FILHO, J. Daquelas tardes no Leblon” Rio de Janeiro: Frutos da Poesia disponível em: <https://www.frutosdapoesia.com/nossos-autores>. Acesso em: 20 outubro 2020.

HARVEY, D. O Direito à cidade. **Revista Eletrônica Lutas Sociais**, 2012, n.29. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/ls/article/view/18497/13692>

Acesso em: 11 mar.2020.

IASI, M. L. **Processo de Consciência**. Centro de Documentação e Pesquisa Vergueiro (CPV), São Paulo,1999.

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

MACIEL, A. **A Transdisciplinaridade da consciência**. Rio de Janeiro: Edite, 2018, p. 9-28.

MANDELLI, R. **A Transdisciplinaridade da consciência**. Rio de Janeiro: Edite, 2018, p. 113-140.

RANCIÈRE, J. **A partilha do sensível**. São Paulo: Editora 34, 2009.

SELDIN, C. **Da capital de cultura à cidade criativa: resistências a paradigmas urbanos sob a inspiração de Berlim**. Tese (Doutorado em Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Urbanismo da Faculdade da Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

PENNA, J. C. **O dispositivo *questions théoriques***. Seminário de pós-graduação: poética das ocupações, poéticas da intervenção – entre arte e ativismo, 2017. Disponível em: <https://joaocamillopenna.wordpress.com/2017/03/>. Acesso em: 20 junho 2017.

SIMMEL, G. A metrópole e a vida mental. In: VELHO, Otávio. (org.) **O fenômeno urbano**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1973. p. 11-25.

YADO, T. H. M. **Sentidos no espaço urbano: os dizeres de Gentileza dentro e fora da cidade**. Tese (Doutorado) - Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2016.

Brazil-United States Technical Office of Agriculture: a Scientific-Ideological Instrument of the Cold War's Agenda (1955-1958)

Escritório Técnico Brasil-Estados Unidos de Agricultura: Instrumento Científico-Ideológico de Guerra Fria (1955-1958)

Giovani Tricarico Barros¹, Guilherme Fenelon de Sena Machado², Maria Letícia Galluzzi Nunes³

¹ Graduando, Ciências da Matemática e da Terra/UFRJ. Pesquisador de Iniciação Científica do Laboratório Hipátia/UFRJ

² Graduando, Ciências da Matemática e da Terra/UFRJ. Pesquisador de Iniciação Científica do Laboratório Hipátia/UFRJ

³ Docente, Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ). Coordenadora do Laboratório Hipátia/UFRJ

giovani.tricarico@gmail.com, guilherme.fenelon@hotmail.com, galluzzi@ufrj.br

Abstract. *The present work analyzes the political circumstances, the technical-scientific modus operandi, and some selected activities of the bilateral institution Brazil-United States Technical Office of Agriculture, which contributed to the americanization of a scientific culture in agro-food activities accomplished in light of a North American ideological, technical, economic and political agenda strongly based in Cold War issues.*

Keywords. *Brazil-United States Technical Office of Agriculture. Agricultural sciences. Agriculture in Brazil. Technical assistance. Cold war*

Resumo. O presente trabalho analisa a conjuntura política, o modo de operação técnico-científico e algumas atividades selecionadas do órgão bilateral Escritório Técnico Brasil-Estados Unidos de Agricultura, que contribuiu para uma americanização de cultura técnico-científica em atividades agroalimentares brasileiras à luz de uma agenda ideológica, científica e político-econômica dos EUA fortemente ligada à Guerra Fria.

Palavras-chave. *Escritório Técnico Brasil-Estados Unidos de Agricultura. Ciências agrícolas. Agricultura no Brasil. Assistência técnica. Guerra fria*

1. Introdução

O presente artigo tem por objetivo explorar alguns aspectos científicos e políticos da criação e existência do Escritório Técnico Brasil-Estados Unidos de Agricultura (ETA) em seus primeiros anos, ou seja, até 1958. Criado em junho de 1953, através do Acordo Agrícola e de Produtos Naturais entre Brasil e Estados Unidos (DEPARTMENT OF STATE, 1961, p. 2180), o ETA teve como objetivo auxiliar no desenvolvimento

brasileiro via produção agrícola em termos de educação e formação, pesquisas, e Extensão Rural. Por questões agrícolas e de preços altos de alimentos (FAO, 1954, p. 32) foi recomendada sua criação pela Comissão Mista Brasil-Estados Unidos de Desenvolvimento ativa dentre 1950-1953 (HERMANN, 1972, p. 102). O ETA contribuiu para dar forma à institucionalização de ideias e práticas no campo da Agricultura no país. Seus primeiros cinco anos, abordados neste artigo, foram fundamentais nesse sentido.

O alimento é instrumento material de governo (CULLATHER, 2007) e mesmo de legitimidade dos mesmos (HAAS, 2016, p. 44). A agricultura, área sensível biológica e politicamente, envolve diversas camadas de aspectos das sociedades, indo da saúde à vida social. Nos anos 1950, o Brasil era dois terços rural e enfrentava importantes problemas de produção, distribuição, comércio e consumo de produtos agrícolas, além de alta inflação e elevado custo de vida (LEVINE, 1999). A agricultura brasileira era considerada por brasileiros e estrangeiros metodologicamente atrasada e possuindo um leque de produtos muito restrito, dada a imensa dependência do café – 40% a 70% da balança comercial brasileira – produto que era visto pelos americanos como uma das bases da estabilidade econômica do país (OFFICE OF THE HISTORIAN, 1952).

O Escritório Técnico Brasil-Estados Unidos de Agricultura foi estabelecido sob a égide da Guerra Fria e de teorias, reinantes na época, de modernização e desenvolvimento dos países mais pobres. Pertencia ao Ministério Brasileiro da Agricultura e à agência de desenvolvimento norte-americana International Cooperation Agency (posteriormente denominada de USAID - United States Agency for International Development), responsável por toda a Assistência Técnica americana a outros países, dentro dos princípios da política diplomática “Ponto 4” que se dizia contribuidora para o avanço econômico dos países ‘subdesenvolvidos’ (MACEKURA, 2013), neste caso do ETA através da ‘transferência de ciência’ via projetos técnico-científicos específicos de agricultura e de Extensão Rural, bem como treinamento de brasileiros nos EUA.

2. Dinâmica de trabalho e ações desenvolvidas pelo ETA

2.1 *Modus operandi*

O ETA visava uma melhoria agrícola brasileira e contava com um diretor designado por cada governo participante. O trabalho era desenvolvido por especialistas de ambas as nacionalidades, sendo os instrutores americanos principalmente componentes do USDA - Departamento de Agricultura Norte-Americano – e, em menor proporção, especialistas de universidades americanas ou mesmo fazendeiros (USDA, 1959, p. 60). No âmbito do ETA estavam conectados pesquisa, produção e produtividade agrícolas, ensino/treinamento e Extensão, predominantemente calcados em técnicas norte-americanas. O ETA visava diversas células importantes da constituição da sociedade: produtores, famílias, jovens, líderes, administradores e especialistas. A Extensão configurava o laboratório sendo estendido à sociedade, sendo levado e demonstrado à sociedade, com ‘demonstrações’ práticas que se inspiravam na tradição de ensino pragmatista americana (HOLLINGER, 1980, p. 13). Era um ensino que se caracterizava pela abordagem ‘know-how, show-how, do-it-now’, ou seja, enunciar o saber, mostrar como fazer, fazer ‘agora’ e aprender a crescer por si só.

O especialista americano indicava um profissional para treinar o técnico brasileiro da respectiva área, e ao técnico brasileiro era dada crescente responsabilidade pelo trabalho, sob uma espécie de ‘tutoria’ americana. O conhecimento, e não verbas, por exemplo, ou maquinário, representava o principal capital de contribuição por parte dos EUA: o treinamento do especialista brasileiro era a principal contrapartida. A proporção de verbas empregadas foi de aproximadamente quatro a onze vezes maior por parte do Brasil do que dos EUA, até 1958 (ETA, 1958, p. 3).

2.2 Atividades do ETA

Em 1954, esperava-se que o ETA entrasse em franca atividade, mas o suicídio do Presidente Getúlio Vargas retardou esse começo dada a disruptura político-administrativa ocorrida. Nesse mesmo ano, altas autoridades americanas consideravam estar o Brasil à beira de um colapso econômico e receavam a difusão de ideias comunistas (OFFICE OF THE HISTORIAN, 1954). O novo governo pós-Vargas e seus aliados, contudo, estavam predispostos a relações próximas com os EUA, incluindo Assistência Técnica americana, pavimentando o caminho para início dos trabalhos do ETA em 1955. Em 1956, período em que Juscelino Kubitschek encontrava-se em bom relacionamento com os EUA, diversos projetos se desenvolveram.

As iniciativas do ETA visaram principalmente a formação especializada através de aspectos “demonstrativos” - não aplicados em larga escala - das técnicas e tecnologias americanas de plantio, produção, colheita e de Extensão Rural, bem como métodos laboratoriais com sementes, doenças de plantas, e ainda estatísticas. Foi tão expressiva a atuação do ETA que se espalhou por todo o território nacional e atuou em projetos em parceria com mais de 70 órgãos especializados brasileiros; em fins de 1958 detinha ampla autorização para opinar e atuar no planejamento, liberação de fundos e distribuição da Assistência Técnica agrícola ao Brasil não só americana como de outros países (INTERNATIONAL BANK..., 1970, Anexo 7, p. 5).

Suas atividades se realizaram mediante projetos altamente especializados técnico-cientificamente, ou seja, com estratégia científica calcada no conhecimento e métodos americanos, e alcançando grande amplitude geopolítica no Brasil, e reproduziam ideais norte-americanos de uma agricultura ‘racional’ calcada em ciência e maior produtividade. Sua educação pragmática, ‘intensificadora’ do conhecimento, pareava-se com o ritmo de modernização e desenvolvimento almejado pelo Brasil. Nesse sentido, o papel do ETA contribuía para a concretização de um projeto de Brasil almejado pelo governo e cientistas.

O quadro abaixo apresenta uma síntese dos 46 projetos executados até 1958, todos de grande escala.

Quadro 1. Projetos executados pelo ETA entre 1954-1958 (em ordem de importância atribuída pelo ETA)

TREINAMENTO E PESQUISA

- Fazenda Ipanema e Centro de Ensaio e Treinamento de Ipanema (Varnhagen, São Paulo). Reorganizou e reaparelhou esse grande campo experimental e de treinamento,

- formando em engenharia rural e capacitando pessoal para produção rural e para extensionismo rural (difusão entre fazendeiros e trabalhadores do campo de conhecimentos científicos agrícolas e de Economia Doméstica), 1955.
- Universidade Rural de Minas Gerais (Viçosa). Um semestre de ensino com créditos válidos para a Faculdade de Economia Doméstica para visitantes e demonstradores rurais destacados, 1957.
 - Escola Superior de Economia Doméstica de Minas Gerais (Viçosa). Treinamento pré-serviço e serviço para extensionistas, 1957.
 - Escola de Horticultura Wenceslau Bello (Rio de Janeiro, DF). Revisão curricular e reequipamento para ampliar as atividades da escola. Estimular vocação agrícola, 1957.
 - Fazenda Escola Prática de Presidente Prudente (São Paulo). Projeto-piloto de reorganização e melhoria da instrução, e assistência na importação de equipamentos, 1957.
 - Organização e publicação de estatísticas de culturas tropicais, 1956.
 - Instituto Agrônomo do Nordeste (Recife). Desenvolvimento de sementes híbridas mais produtivas de milho e sorgo, 1957.
 - Universidade Rural (também conhecida como “Km 47 da Rio-São Paulo”, Seropédica). Organização e publicação de estatísticas datadas de 1939 em diante, 1956.
 - Escolas Médias de Agricultura (Rio de Janeiro, DF). Levantamento do ensino médio de agricultura no país para estabelecimento de mais escolas e ensino a rapazes vocacionados para agricultura, 1956.
 - Divisão de Produção Animal do Ministério da Agricultura. Pesquisas experimentais comparando gado leiteiro brasileiro e americano. Rio de Janeiro, DF, 1956.
 - Publicações sobre equídeos. Universidade Rural (Seropédica), 1955.
 - Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas/Universidade Rural (Seropédica). Experimentação em citricultura e desenvolvimento da fruticultura no estado do Rio de Janeiro, 1957.
 - Estudos e publicações sobre fungos agrícolas. Sem menção à instituição específica. São Paulo, 1955.
 - Curso de formação e seleção de economistas e especialistas (Fortaleza). Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Banco do Nordeste, 1956.
 - Reorganização dos serviços agrícolas do Paraná (Curitiba). Secretaria de Agricultura do Estado do Paraná, 1954.
 - Plano de Armazéns e Silos: Serviço de Expansão do Trigo (Curitiba); Federação das Associações Rurais do Estado de São Paulo; Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio de Pernambuco (Recife), 1955.

EXTENSÃO RURAL

Vasto programa de Cursos de formação de especialistas, experimentos e realização de Extensão Rural em fazendas brasileiras, de Norte a Sul do Brasil, de 1956 a 1958.

PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA

Criação de escolas para formação, demonstração e ensino de métodos de aumento de produtividade, assistência especializada a entidades, diversos Programas pelo país, 1956-1958.

CONSERVAÇÃO DO SOLO E ÁGUA

Distribuição racional da água, proteção e recuperação do solo, incremento e defesa dos recursos florestais. Ênfase no Nordeste, Sul e Brasília, 1956-1958.

Fonte: ETA em Marcha, 1958.

3. Considerações conjunturais da atuação do ETA

Para o Estado brasileiro, a atividade do ETA aprimorava ou expandia um Brasil mais voltado para novas correntes de governança, planejamento e organização institucional, boa parte das quais inspirada em modelo norte-americano e tendo como finalidade modernizar e melhorar a configuração, finanças e autoridade legal e científica do Estado. Em relação aos EUA, essa época de Guerra Fria foi de grande esforço americano de difusão de ideais do ‘liberalismo’ econômico, competição política e científica com o bloco soviético, intensos esforços de contenção do comunismo no mundo, e tão perto do fim em 1953 da Guerra da Coreia (quando os EUA não sabiam se se deflagraria uma terceira Guerra Mundial). A agenda do ETA disseminava ideias de modernidade, mudança de mentalidades e de estímulo ao capitalismo agrícola. Assim, os EUA tentavam influenciar e racionalizar economias e culturas ao redor do mundo não apenas para disseminar sua cultura científica, como para acostumar o mundo à cultura de ainda mais crescente comodização de bens agrícolas, além de modificar sistemas agrícolas nacionais para garantir cenários estratégicos politicamente aos EUA. Existia também, para os EUA, o interesse de que países menos ‘desenvolvidos’ poderiam ganhar melhores condições econômicas para fins de serem mercados consumidores de bens americanos. Os primeiros anos da Guerra Fria corresponderam, portanto, a um ‘*turning point*’ de acentuação da comodização (alimentos vistos como *commodities*, mais do que como ‘bens’ estratégicos para a humanidade) muito ligados a esse liberalismo; a natureza comodizada do alimento cresceu junto (MAGDOFF, 2012). A maior comodização de alimentos por si só forja uma relação ideológica entre classes nacionais e entre nações (ARAGHI, 2003). Mercados são historicamente constituídos, e não exclusivamente por motivos econômicos (POLANYI, 2001, p. 258). A profissão agrícola ensinada por americanos foi influenciada pelos mesmos conceitos de racionalização que formaram economistas na virada dos séculos XIX para XX e posteriormente se espalharam para Bancos e organismos internacionais cuja criação primitiva ligava-se mais à contenção da fome do que à expansão capital (STAPLES, 2006, p. 64)

4. Conclusões

O ETA se tornou um canal de integração, comunicação e coordenação em termos de organização e pensamento científico na agricultura brasileira moldado através do modelo americano. Esse processo histórico e epistemológico baseou-se em conceitos, ideias, teorias, práticas, bem como pessoas, equipamentos, insumos e objetos transferindo-se entre si. Transferindo-se conhecimento, substâncias, instrumentos, habilidades e tecnologias. Crenças e linguagem em comum foram também e na mesma escala sustentadas pela ideia de progresso, modernização e crescimento científico e econômico.

As pessoas se tornam grupos através do compartilhamento de uma cultura, interação, mesmos desafios e até mesmo emoções (MERCER, 2014). Assim, a atuação do ETA ensejou uma rede de cientistas, e também, através da Extensão, que esses conhecimentos e sentimentos fossem levados à população. Além disso, o trabalho do ETA reuniu as mais distintas áreas ligadas à agricultura e as tornava inter-complementares. Os mesmos conteúdos eram ensinados ou disseminados em todos os níveis de instrução, adaptados à audiência. Na essência da Assistência Técnica, a

‘explicação’ (o conteúdo educacional da Assistência Técnica propriamente dita) representava o que para Latour (1996) é um conjunto de práticas que controlam ou interferem na ação e que provê conexão entre elementos cognitivos ou atores antes não necessariamente relacionados. A construção histórica da ciência torna o pensamento, a lógica e uso de ciência inteligível (MACINTYRE, 1977, p. 464). Central à filosofia de Assistência Técnica americana era a consolidação de compartilhamento de ideias, padrões e resultados almejados.

Em termos de institucionalização, o ETA formou multiplicadores, induziu à criação de entidades especializadas e deixou uma marca duradoura nos sistemas e discursos técnico-científicos da área, ajudando a formatar a burocracia estatal brasileira nesse sentido. Para os americanos participantes, os ganhos eram diversos, além da disseminação e popularização de conhecimento científico americano. Estar atuando *in loco* em solo brasileiro permitia aos americanos: co-construção de conhecimento via saberes e influências mútuas, biomateriais brasileiros sendo estudados por americanos, repositório de novos conhecimentos e de técnicas agrícolas adaptadas que poderiam ser usadas em outros países de características ou latitude semelhantes, ganho de experiência social em como negociar, e colocar em prática e lidar com programas dessa natureza, já que, similarmente ao Brasil, os EUA levaram Assistência dessa natureza a outros diversos países. Com a implementação do ETA, os EUA também pretendiam colaborar para estreitar seus laços políticos, econômicos e de mercado com o Brasil. Ter o Brasil mais desenvolvido e em clima político mais tranquilo, interessava aos EUA em face do temor de que pobreza, fome e intranquilidade social desestabilizariam governos brasileiros ou gerariam movimentos sociais propícios a uma abertura ao comunismo. Portanto, o ETA caracterizou-se como um instrumento científico-ideológico Brasil-Estados Unidos que se assentava no terreno das estratégias de Guerra Fria. Que não se esgotou com a existência do ETA, uma vez que o ETA gerou novas tradições científicas e treinou milhares de especialistas, influenciando assim decisivamente carreiras, instituições, programas e meios de construção de presente e futuro científico, de raízes com origem política.

Referências bibliográficas

ARAGHI, F. Food regimes and the production of value: Some methodological issues. **The Journal of Peasant Studies**, [s. l.], v. 30, n. 2, p. 41–70, 2003.

CULLATHER, N. The Foreign Policy of the Calorie. **The American Historical Review**, Oxford, v. 112, n. 2, p. 337-364, 2007.

UNITED STATES DEPARTMENT OF STATE. **United States Treaties and Other International Agreements**, VOLUME XI, part II, Washington D.C: U.S Government Printing Office, 1961.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Yearbook of food and agricultural statistics**. Roma: FAO, 1954.

HASS, Peter M. **Epistemic Communities, Constructivism, and International Environmental Politics**. New York: Routledge, 2006.

HEMNANN, L. F. **Changes in agricultural production in Brazil, 1947-65**.

Washington, D.C: Economic Research Service, U.S. Department Of Agriculture, 1972.

HOLLINGER, D. A. The Problem of Pragmatism in American History. **Journal of American History**, Oxford, v. 67, n. 1, p. 88–107, 1980.

INTERNATIONAL BANK FOR RECONSTRUCTION AND DEVELOPMENT. **Agricultural Sector Survey**, v. 2, p. 51, 1970.

LEVINE, R. **The History of Brazil**. Connecticut: Greenwood Press, 1999.

MACEKURA, S. The Point Four Program and U.S. International Development Policy. **Political Science Quarterly**, [s. 1], v. 128, n. 1, p. 127-160, 2020.

MACINTYRE, A. Epistemological Crises, Dramatic Narrative and the Philosophy of Science. **The Monist**, [s. 1.], v. 60, n. 4, p. 453–472, 1977.

MAGDOFF, F. Food as a commodity. **Monthly Review: An Independent Socialist Magazine**, New York, 1 jan 2012. v. 63, Ed 8. Disponível em: <https://monthlyreview.org/2012/01/01/food-as-a-commodity/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

MERCER, J. Feeling like a state: social emotion and identity. **International Theory**, Cambridge, v. 6. n. 3, p. 515-535, 2014.

OFFICE OF THE HISTORIAN. **Progress Report Prepared in the Department of State for the Operations Coordinating Board: Foreign Relations of the United States, 1952–1954, the American Republics**, v. IV, 25 mai. 1958. Disponível em: <https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1952-54v04/d8>. Acesso em: 20 nov. 2020.

OFFICE OF THE HISTORIAN. **Resume of Discussion Held at the Presidential Palace, Rio de Janeiro, July 5, 1952: Foreign Relations of the United States, 1952–1954, the American Republics**, v. IV, 5 jul. 1952. Disponível em: <https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1952-54v04/d186>. Acesso em: 20 nov. 2020.

POLANYI, K. **The great transformation: the political and economic origins of our time**. Boston: Beacon Press Books, 2001.

STAPLES, A. L. S. **The birth of development: how the World Bank, Food and Agriculture Organization, and World Health Organization have Changed the World, 1945-1965**. Kent: The Kant State University Press, 2006.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Report of the Secretary of Agriculture**. Washington, D.C: U.S Government Printing Office, 1959.

Eugenia in Nazi Germany – Racism as a State Politics

Eugenia na Alemanha Nazista – O racismo como política de Estado

Aleksandro Peixoto de Azevedo¹, Carlos Benevenuto Guisard Koehler²

¹ Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

aleksandroazevedo@yahoo.com.br, cbgk@uol.com.br

Abstract. *We reviewed the Nazi ideology, that of a nationalist, anti-communist and anti-Semitic nature. The strange hierarchy of the races and the search for purity and supremacy of the Aryan blood that were ideas rhetorically launched by Hitler in his book *Mein Kampf - My Fight* -. The Aktion T4 program for the murders of sick or undesirable people was a fundamental part of the state apparatus of the III Reich that put into practice the eugenic ideas of Galton's pseudoscience. The final throes of the Reich that should have lasted a thousand years. The article, therefore, opens up to the reader the perverse and cruel scenario of Nazi eugenics in one of the darkest periods in our recent history.*

Keywords: *Eugenics. Aktion T4. Nazi*

Resumo. *Revisamos a ideologia nazista, essa de cunho nacionalista, anticomunista e antisemita. A estranha hierarquia das raças e busca da pureza e supremacia do sangue ariano que foram ideias lançadas de forma retórica por Hitler no seu livro *Mein Kampf – Minha Luta* -. O programa Aktion T4 de assassinatos de pessoas doentes ou indesejáveis peça fundamental no aparato estatal do III Reich que colocou em prática as ideias eugênicas da pseudociência de Galton. Os estertores finais do Reich que deveria durar mil anos. O artigo, portanto, abre ao leitor o cenário perverso e cruel da eugenia nazista num dos mais sombrios períodos da nossa recente história.*

Palavras-chave: *Eugenia. Aktion T4. Nazismo*

1. Introdução

É na Alemanha nazista que as ideias eugênicas serão aplicadas em escala industrial. Inicialmente contra o próprio povo alemão e sendo expandida conforme o desenrolar da guerra e a ocupação de territórios. A eficácia do seu programa eugênico que era chamado de Higiene Racial vai encantar adeptos até mesmo em terra brasileiras, como o doutor Renato Kehl que fez diversas visitas para conhecer o “avanço” pseudocientífico da Eugenia alemã.

Décadas após o fim do Terceiro Reich, este ainda continua sendo pauta de trabalhos jornalísticos, acadêmicos e culturais no mundo inteiro. Hitler e o nazismo empurraram o planeta na maior guerra de todos os tempos, produzindo o primeiro genocídio “industrializado” da história, responsável pelo extermínio de dois terços da população

de judeus da Europa, e quase 60 milhões de mortos em decorrência da guerra. Não há dúvidas, portanto, de que o Führer e a sua ideologia transformaram radicalmente a história do mundo de formas irreparáveis (MEDEIROS, 2020).

O nazismo é uma ideologia nacionalista, anticomunista e antisemita. Em seu livro *Mein Kampf – Minha Luta*, Hitler conta que um dos objetivos da doutrina seria a constituição de um Estado racista, cuja maior prioridade estaria na conservação e no progresso do sangue ariano. De acordo com ele, a humanidade seria composta por diferentes raças, umas superiores às outras, e a miscigenação conduziria as raças superiores a um “rebaixamento” na escala evolutiva da humanidade. As raças superiores teriam o dever de dominar e subjugar as inferiores e, com isso, teriam mais chances de sobrevivência e evolução. O contrário em sua visão seria contra a natureza e o próprio Deus. Os judeus, por sua vez, eram considerados os maiores inimigos do sangue ariano, por serem vistos como degenerados, indesejáveis, corruptores da superioridade racial alemã (MEDEIROS, 2020).

O Terceiro Reich era constituído por uma ditadura totalitária que desejava reconstruir a sociedade alemã a partir da conservação do sangue ariano, supostamente superior, criando a chamada *Volksgemeinschaft* (uma comunidade do povo pautada na pureza do sangue). Para isso, foi criada uma verdadeira máquina de propaganda que daria sustentação e legitimação ao regime, sendo os nazistas o primeiro grupo a utilizar o cinema como veículo para disseminação ideológica e legitimação de poder (MEDEIROS, 2020).

Logo de início, opositores foram presos, partidos políticos fechados e Hitler ganhou no Parlamento o poder para governar por meio de decretos. Seus maiores objetivos eram uma Alemanha forte a partir da conservação do sangue ariano e a vingança contra os ganhadores da Primeira Guerra Mundial, com expansão territorial para o leste em busca de “espaço vital”. Neste período, leis e programas raciais foram colocados em prática, como a proibição do casamento entre alemães e judeus, a proibição para os judeus desempenharem algumas profissões como advogado e professor, o confisco de propriedades judaicas, tentativas de boicote aos comércios judaicos, e também a criação do esdrúxulo programa Lebensborn³⁶ (MEDEIROS, 2020).

2. O programa Aktion T4 – a política eugenista nazista

Na construção do aparato estatal nazista as ideias da pseudociência de Galton, já eivadas de misticismo teutônico, são colocadas em prática de forma cruel e desumana jamais vistas na história da humanidade. Conceitos acadêmicos que falam sobre eugenia

³⁶ *Lebensborn*: Um exemplo de eugenia positiva aplicada na Alemanha foi às casas da Lebensborn que significava primavera da vida. Um projeto secreto e aterrorizante que foi criado em 12 de dezembro de 1935 por Heinrich Himmler. Cujo objetivo era dar oportunidade as meninas racialmente puras dar à luz filhos de oficiais nazistas. Após o nascimento, a criança era entregue a Schutzstaffel (Tropas de proteção) comumente chamada de SS. No total dez casas da Lebensborn operaram na Alemanha. Outras casas da Lebensborn foram estabelecidas por toda Europa ocupa. Muitas crianças de feições arianas foram raptadas e entregues a famílias alemãs após serem “batizadas” em rituais da SS (MEDEIROS, 2020).

positiva e eugenia negativa tornaram reais em primeiro lugar para os indesejáveis alemães e depois para judeus, eslavos e minorias étnicas, religiosas e políticas.

Em 1 de janeiro de 1934, começou a vigorar a Lei de Esterilização (Lei para a prevenção de doenças hereditárias), que previa a castração forçada de pessoas com doenças hereditárias sob o argumento de que elas não poderiam gerar filhos que fossem um “fardo” para a sociedade e para o Estado. Argumentava-se sob o ponto de vista econômico, de que o governo gastava muito para cuidar de pessoas doentes, inclusive com atividades escolares para crianças e jovens que pediam cálculos da quantidade de dinheiro gasto pelo governo com pessoas doentes, como uma forma de convencer a população e legitimar as ações do Estado (MEDEIROS, 2020).

O programa nazista começou com um período de “educação” em que foram criados vídeos de propaganda. Um dos mais famosos retratava a história de uma mulher com esclerose múltipla; quando seu marido percebe que aquela vida não vale a pena ser vivida, tira a sua vida ao som de uma música clássica tranquila executada por um colega no quarto ao lado (DE OLIVEIRA, 2015).

As instituições públicas, principalmente hospícios e hospitais, desempenhavam um papel preponderante no programa. Os médicos e enfermeiras eram obrigados a informar às autoridades sobre todos os pacientes com doenças há mais de cinco anos e incapazes de trabalhar nesse período. Os estudantes de medicina foram treinados para analisar e indicar os bebês e as crianças para o programa T4 (DE OLIVEIRA, 2015).

Em 1939, começou a funcionar o Aktion T4, o programa de eutanásia para doentes irrecuperáveis que estavam internados em hospitais, após Hitler receber uma carta dos pais de uma criança cega e doente pedindo uma “morte misericordiosa” para o filho (MEDEIROS, 2020).

A seleção para o programa era realizada através de um relatório impessoal e mecânico cujas perguntas eram: nome, raça, estado civil, nacionalidade, parente mais próximo, se recebia ou não visitas, quem eram, quem arcava com as responsabilidades financeiras e outras perguntas nesse sentido. Esse questionário não levava em consideração os interesses dos pacientes, as opiniões dos médicos que estavam em relação direta com eles e não se consultava os seus familiares. Consultores especializados analisavam administrativamente esses questionários, e as escolhas eram feitas a partir de seus pareceres. Mortos os pacientes, suas famílias recebiam atestados de óbitos falsos (DE OLIVEIRA, 2015).

O major médico Leo Alexander em seu artigo: *Medical Science under Dictatorship* – na tradução livre: *Ciência médica sobre Ditadura* – escreve:

A decisão sobre quais os pacientes deveriam ser mortos foi feita inteiramente com base nestas breves informações por consultores especializados, a maioria dos quais professores de psiquiatria nas universidades chave. Esses consultores nunca viram os próprios pacientes. A consistência do seu controle pode ser apreciada pelo trabalho de perito, que entre 14 de novembro e 1 de dezembro de 1940, avaliaram 2.109 questionários. (ALEXANDER, 1949).

No discurso oficial, o programa de extermínio nazista incluiria psicóticos, enfermos com doenças crônicas, portadores de distúrbios neurológicos e orgânicos, como Parkinson, tumores cerebrais, esclerose múltipla, paralisia infantil, todos em estado

terminal, no entanto, o critério adotado na prática era a incapacidade laborativa permanente, os “comedores inúteis” – useless eaters – (DE OLIVEIRA, 2015).

O método usado, em uma primeira fase, era a exposição dessas pessoas ao gás carbônico; depois foi utilizado o Zyklon B, o gás cianeto, já que era mais eficiente. Os nazistas camuflavam os dispositivos de dispersão do gás em chuveiros, assim, os pacientes, segundo relata Viktor Brack³⁷ (1904 – 1948) caminhavam calmamente e ficavam esperando a água com seus sabonetes nas mãos. Esse testemunho contradiz frontalmente a propaganda nazista segundo a qual os selecionados para o programa eram pacientes terminais completamente incapazes – eles não poderiam se locomover e tomar banho com tamanha facilidade sem ajuda, como faziam as pessoas descritas por Brack – (DE OLIVEIRA, 2015).

O programa nazista de extermínio era uma parte do esforço de guerra alemão, concebido para poupar dinheiro e recursos ou garantir espaço para a alocação dos germânicos desempregados ou repatriados. A agenda do programa não era médica, embora tardiamente ela tenha sido justificada a partir de considerações médicas (DE OLIVEIRA, 2015).

A “eutanásia” praticada pelos nazistas não procurava, de nenhuma forma, proporcionar uma “boa morte” para aqueles pacientes em estado terminal que já não desejavam mais continuar vivendo. Os nazistas não possuíam qualquer sentimento de consideração pelo sofrimento alheio; procuravam, na realidade, realizar o projeto de melhoramento do *Volk* ariano e de eliminar o “fardo social” causado por essas pessoas; reconheciam que o que faziam era o contrário dos interesses dos pacientes e não desejavam justificar isso publicamente; para camuflar suas práticas, falsificavam os atestados de óbitos (DE OLIVEIRA, 2015).

Para os nazistas, se esses excluídos não possuíam valor enquanto vivos, poderiam ser utilizados depois de mortos. Seus corpos e, preferencialmente, o cérebro, foram enviados a várias universidades para serem objeto de pesquisa científica. Um grande número de indivíduos selecionados para o programa de extermínio também foi utilizado como cobaias em uma pesquisa denominada “experiência terminal humana”, na qual, para a experiência ser bem sucedida o resultado teria que ser a morte (DE OLIVEIRA, 2015).

Nesses programas, foram desenvolvidos muitos métodos de esterilização, métodos de extermínio individual através da inoculação de bacilos; testava-se a eficiência do assassinato através da utilização de vários tipos de venenos, dentre muitas outras experiências cujo objetivo consistia em encontrar métodos de execução rápida, 100% eficientes, imperceptíveis e que, em casos de autópsias, produziram resultados indicativos de morte natural (DE OLIVEIRA, 2015).

O programa de “eutanásia” nazista começou destinado apenas a pacientes internados e em estado grave, mas, com o tempo ganhou dimensões gigantescas, teria sido o instrumento usado para o treinamento de pessoal e desenvolvimento dos métodos que

³⁷ Viktor Herman Brack um dos responsáveis pelo programa T4. Oberführer (coronel sênior) na SS e Sturmbannführer (major) na Waffen-SS.

seriam empregados para os extermínios eugênicos ocorridos nos campos de concentração (DE OLIVEIRA, 2015).

Estimativas dão conta de que foram esterilizadas compulsoriamente entre 260 a 360 mil pessoas e 70 mil pessoas foram “eutansiadas” pelo programa T4. Este foi encerrado em 1941, após padres e pastores protestantes denunciarem nas igrejas, durante as missas e cultos, o projeto de eutanásia. Por isso, alguns membros da Igreja Católica e Protestante chegaram a ser visitados pela Gestapo, a polícia secreta do III Reich (MEDEIROS, 2020).

3. O fim do Reich de mil anos

Na chamada da manhã de 22 de junho, um prisioneiro chamado Witold notou uma atmosfera nova e estranha no campo de concentração de Auschwitz. Os guardas pareciam quietos, abatidos, como se estivesse com medo, os oficiais da SS fumavam em pequenas rodas e pareciam nervosos. Os kapos³⁸ não bateram tanto nos prisioneiros quanto o habitual. A notícia se espalhou com rapidez: a Alemanha tinha invadido a União Soviética (...). o ódio de Hitler à União Soviética era bem conhecido, mas a ideia de que os alemães abririam uma segunda frente parecia inacreditável. No entanto a rádio BBC de Londres confirmou que nas primeiras horas da manhã a Alemanha tinha atacado a União Soviética com o maior exército já montado: quatro milhões de homens retirados das potências do Eixo e seiscentos mil tanques e veículos motorizados espalhados por um front de mil e seiscentos quilômetros. Em seu rastro, a Einsatzgruppen da SS – Esquadrões da morte – e unidades policiais militarizadas seguiam as operações de “limpeza” dirigidas aos agentes comunistas e homens judeus em idade militar que fossem acusados de ser simpatizantes (FAIRWEATHER, 2019).

Hitler ainda não havia concebido a Solução Final, mas acreditava que o comunismo era uma invenção judaica que pretendia subjugar a raça ariana e que os judeus eram, portanto, alvos que deveriam ser eliminados. Chegara a hora, Hitler anunciou. Em poucas semanas, a SS também estava atirando em mulheres e crianças judias, em um primeiro passo na direção do genocídio e da limpeza eugênica (FAIRWEATHER, 2019).

Uma vez que a guerra russa não se decidira em três semanas, como Hitler esperava, a Alemanha estava perdida, pois não estava equipada nem podia aguentar uma guerra longa. Apesar de seus triunfos, tinha, e produzia, muito menos aviões do que mesmo a Grã-Bretanha e a Rússia, sem contar os Estados Unidos. Uma nova ofensiva alemã em 1942, após o inverno terrível, pareceu tão brilhantemente bem-sucedida como todas as outras, e levou os exércitos alemães a fundo no Cáucaso e ao vale do baixo Volga, mas não podia mais decidir a guerra. Os exércitos alemães foram detidos em Stalingrado no verão de 1942. Depois disso, os russos começaram por sua vez o avanço, que só os

³⁸ Os Kapos eram prisioneiros designados pela SS como chefes de barracão, no qual se encarregavam da ordem e da disciplina de um determinado grupo de prisioneiros. Era uma função de privilégio e os prisioneiros que a exerciam eram conhecidos pelo uso excessivo da violência, com raras exceções.

levou a Berlim, Praga e Viena no fim da guerra. De Stalingrado em diante, todo mundo sabia que a derrota da Alemanha era só uma questão de tempo (HOBSBAWN, 1995).

4. Conclusões

Nas primeiras horas do dia 29 de abril, Hitler ditou seu testamento final e se casou com Eva Braun. Por volta das 15h30 do dia 30, ele e sua agora esposa cometeram suicídio juntos. Hitler mordeu uma cápsula de cianureto e se matou com seu revólver Walther 7,65mm (WILLMONT, 2008).

Na sua avaliação, o mundo mental nazista estava intimamente ligado à ecologia e a uma visão radical do darwinismo social. As raças humanas estavam numa guerra total pela sobrevivência num mundo em que os recursos – especialmente, a terra, fonte dos alimentos – eram escassos. Hitler, nesse sentido, teria rompido radicalmente com a tradição humanista que afirmava que os homens são diferentes dos animais e da natureza por serem capazes de imaginar e criar novas formas de associação além da concorrência e da disputa (BERTONHA, 2017).

A revelação das atrocidades nazistas desacreditou a eugenia científica e eticamente, e fez com que a palavra desaparecesse abruptamente do uso. No entanto, a eugenia não desapareceu, mas se refugiou em muitos casos sob o rótulo de “genética humana” (GUERRA, 2006).

Em tempos como estes que estamos vivendo é imperativo os historiadores da Ciência, sobretudo aqueles que entendem a ciência em sua pluralidade epistemológica, que não descansem em sua missão de relembrar fatos que insistem em nos visitar.

Agradecimentos

Ao Senhor Deus pela minha vida e pelo privilégio de me permitir estudar 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 do HCTE que muito me inspira.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

ALEXANDER, L. **Medical Science Under Dictatorship**. Estados Unidos da América. New England Journal of medicine. 1949.

BERTONHA, J.F. **Terra Negra**: o Holocausto como história e advertência. Revista Brasileira de História. São Paulo, V.37, 2017, nº 74, p 195-199.

DE OLIVEIRA, A.C. **A Sombra Nazista sobre o Debate em Relação à Eutanásia**. Revista de Filosofia da Região Amazônica. Amazonas. V.2, N 1, 2015, p 30 – 38.

FAIRWEATHER, Jack. **O voluntário de Auschwitz**. São Paulo: Universo dos Livros. 2019.

GUERRA, A. **Do Holocausto nazista à nova eugenia no século XXI**. Ciência e Cultura. São Paulo, V.58, 2006, p 4- 5.

HOBBSAWN, E. **Era dos Extremos** – o breve relato do século XX, 1914 – 1991. Tradução: Marcos Santarrita. São Paulo: Companhia das Letras. 1995.

MEDEIROS, G.S.L. **A mentalidade hitlerista:** como se formou o ideário político nazista. Id On Line – Revista multidisciplinar e de Psicologia. V.14, N.49, 2020, p 615 – 633.

WILLMONTT, H.P. **Segunda Guerra Mundial.** Rio de Janeiro. Nova Fronteira. 2008.

Slums and Social Organizations: a Relation of Coping the Social Inequalities

Favelas e Organizações Sociais: uma Relação Conjunta de Enfrentamento às Desigualdades Sociais

Michelle Arruda de Souza¹, Angélica Fonseca Dias², Dália Maimon Shiary³

¹ Programa de Pós-graduação em Responsabilidade Social e Terceiro Setor, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais-NCE, Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Programa de Pós-graduação em Responsabilidade Social e Terceiro Setor, Universidade Federal do Rio de Janeiro

michellearrudadesouza@yahoo.com.br, angelica@nce.ufrj.br, dalia@ie.ufrj.br

Abstract. *This study aims to present an analysis of the social inequalities present in Rio's slums and the actions of social organizations in addressing these causes. The object of the research is centered on the actions of the Bola Pra Frente Institute, an institution that operates in the communities of Complexo of Muquiço, in Deodoro, in Rio de Janeiro, which develops a set of projects aimed at comprehensive education, using sport and culture as tools for social transformation through an educational methodology entitled Perfect Intersection.*

Keywords. *Slums. Social inequalities. Integral education. Social Organizations. Complex of Muquiço.*

Resumo. *Este estudo tem como objetivo apresentar uma análise sobre as desigualdades sociais presentes nas favelas cariocas e a atuação das organizações sociais no enfrentamento dessas causas. O objeto da pesquisa está centrado nas ações do Instituto Bola Pra Frente, instituição que opera nas comunidades do Complexo do Muquiço, em Deodoro, no Rio de Janeiro, a qual desenvolve um conjunto de projetos que visam à educação integral, utilizando o esporte e a cultura como ferramentas para a transformação social por meio de uma metodologia educacional intitulada Cruzamento Perfeito.*

Palavras-chave. *Favelas. Desigualdade social. Educação integral. Organizações sociais. Complexo do Muquiço.*

1. Introdução

Em 2016, o estudo referente as Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativas no Brasil (FASFIL)³⁹, mostrou que no Rio de Janeiro, existe 21.944 organizações sem fins lucrativos. Desse total, mais da metade, são de cunho religioso, ou seja, cerca de

³⁹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Informações coletadas no Cadastro Central de Empresas (CEMPRE do IBGE). <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101647.pdf> Acessado em 22/07/19.

58%. Em seguida, surgem as instituições de cultura e recreação, educação e pesquisa, que juntas somam quase 3.600 organizações, cerca de 16%, além de outras classificações.

Nos últimos anos, o trabalho das Ongs nos territórios periféricos se expandiu para além das ações vinculadas à sistematização de projetos, direcionado na maioria das vezes, ao público infanto-juvenil, com temáticas ligadas à educação, ao esporte, as artes, a empregabilidade, dentre outros. O que temos presenciado é um movimento interno de produção e disseminação do conhecimento que ultrapassa o viés acadêmico e tecnicista, contrapondo assim, a estrutura institucionalizada de que o conhecimento é sempre feito de fora para dentro numa estrutura hierarquizada. Assim dizendo: a favela estudando a favela, falando para a favela e empoderando a favela, a partir das histórias não contadas. Histórias que ultrapassam a visão simplista da sua constituição. Histórias que retiram o rótulo de carência e coloca a favela num lugar de potência.

Este trabalho propõe uma reflexão sobre como as organizações sociais colaboram para a mitigação das desigualdades sociais nas favelas cariocas. Para isso, foi realizada uma investigação na atuação do Instituto Bola Pra Frente, organização social que atua há vinte anos no Complexo do Muquição, localizado no entroncamento dos bairros de Deodoro, Guadalupe e Marechal Hermes, Zonas Norte e Oeste do Rio de Janeiro.

2. A constituição das favelas e o enfrentamento das desigualdades

Ao analisarmos historicamente o surgimento das favelas cariocas, é notável a forte relação com o processo de urbanização que se instalou na cidade do Rio de Janeiro, desde o século XIX. Para Gonçalves, esse processo se deu “em razão da fragilidade da rede de transportes, da ausência de políticas habitacionais e da precariedade do mercado de trabalho [...]” (GONÇALVES, 2013, p.28).

Estudos apontam que o termo favela é proveniente da Guerra dos Canudos, travada no sertão baiano, liderado pelo religioso Antônio Conselheiro⁴⁰ contra o Exército Brasileiro. Os soldados brasileiros que sobreviveram à guerra desembarcaram no Rio de Janeiro, a fim de reivindicar a construção de moradias. Eles se instalaram no Morro da Providência, num terreno vazio atrás do antigo Ministério da Guerra⁴¹, onde se localiza hoje a Central do Brasil. As semelhanças com o cenário e o ocorrido em Canudos eram inevitáveis, e por isso, o morro ganhou o nome de “Morro da Favella”, como afirma Gonçalves:

“Naquela região do sertão do estado da Bahia, existia um morro chamado Favella, talvez porque fosse coberto por uma espécie de planta cujo nome era justamente “favela” (*Jathropa phyllaconcha*), uma euforbiácia bastante comum nas regiões do Nordeste e Sudeste do país”. (GONÇALVES, 2013, p.44).

O Morro da Providência é uma das favelas mais antigas do país, chegando a ser intitulada como a primeira favela a existir no Rio de Janeiro. Entretanto, outros registros

⁴⁰ Antônio Vicente Mendes Maciel. (1830-1897). Autodenominava-se “o peregrino”. Foi um líder religioso no arraial de Canudos, um vilarejo no sertão da Bahia. Morreu em 22 de setembro de 1897, após incessantes investidas do Exército da República, ocasionando uma guerra entre os fies de Antônio Conselheiro. Em 14 de maio de 2019, a Lei 13.829/19, inclui Conselheiro no Livro de Heróis e Heroínas da Pátria.

⁴¹ Criado em 1815 e extinto em 1999.

referenciam o pioneirismo do Morro Santo Antônio, como a primeira favela do estado, revelada em 1897. A diferença entre esses dois territórios é que o Morro de Santo Antônio foi destruído nas décadas de 50/60, para a construção do atual Aterro do Flamengo. Citando Lícia Valladares, Gonçalves expressa que “Canudos desempenhou um papel importante na construção de um mito fundador das favelas” (GONÇALVES, 2013, p. 44).

Entretanto, antes mesmo do surgimento da primeira favela, o Rio de Janeiro lidava com outro problema de habitação, os cortiços, que segundo Almeida “essas habitações coletivas, onde viviam os mais pobres, foram consideradas pelos médicos como um grande perigo para a cidade, devido à aglomeração excessiva de pessoas em pequenos dormitórios, à falta de higiene, e a conseqüente produção de “miasmas”...”(ALMEIDA, 2016, p.2). A partir deste ponto, houve uma intensidade na expansão das favelas para outros territórios, em decorrência da política higienista empregada aos cortiços naquela época. Os quilombos também exerceram forte influência na concepção das favelas, como cita Magalhães:

Em 1880 vários quilombos abolicionistas já haviam se estabelecido na periferia do Rio, como a chácara do Sr. Le Bron, no atual Leblon, o Quilombo da Penha, atualmente Vila Cruzeiro no "Complexo do Alemão" e o Quilombo da Serra dos Pretos Forros, que divide Jacarepaguá do Grande Méier. (MAGALHÃES, Histórico das favelas na cidade do Rio de Janeiro, 2010, ano 7, edª 63⁴²)

Segundo o último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil⁴³, cerca de 11,4 milhões de pessoas vivem em aglomerados subnormais, ou seja, 6% da população brasileira vivem nas favelas brasileiras. No Rio de Janeiro⁴⁴, o total chega a 1.332 em todo o estado, sendo 763 concentradas no município. Desta forma, a cidade é a maior população em favelas do Brasil⁴⁵. Por fim, é importante ressaltar que a definição do que é favela, passou e continua a passar por transformações, tanto em sua concepção estrutural quanto na questão ideológica.

3. O Complexo do Muquiço

Os principais veículos de comunicação apresentam um Muquiço violento, desorganizado e sem governança pública. As notícias vinculadas à favela, geralmente são sobre operações policiais e guerras entre traficantes rivais pelo controle dos pontos de vendas de drogas. Pouco se fala sobre as potencialidades e as histórias de sucesso da região. Contudo, assim como em outras favelas do Rio de Janeiro, instituições sociais têm se mobilizado para mudar esse cenário. No Muquiço, a mudança vem acontecendo por intermédio do Instituto Bola Pra Frente, que ao longo de vinte anos vem construindo referências genuínas que revelam a história do território.

Antecedentes históricos que circundam a região revelam que a descoberta do distrito de Deodoro, onde o Muquiço faz limite com outros dois bairros, se originou com Gaspar da Costa, em 1612, onde no passado era o Engenho Sapopemba e posteriormente,

⁴²http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1111:catid=28&Itemid=23 acessado em 26/10/19.

⁴³ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/23/25359?detalhes=true> acessado em 18/12/2020.

⁴⁴ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/rio-de-janeiro/pesquisa/23/25359> acessado em 27/06/19.

⁴⁵ <https://oglobo.globo.com/brasil/rio-a-cidade-com-maior-populacao-em-favelas-do-brasil-3489272> acessado em 24/10/19.

fazenda que produzia açúcar e rapadura. O principal objetivo era fazer daquela localidade um espaço com forte habilidade agrária e extrativista, como afirma Siqueira:

Deodoro, que um dia foi Sapopemba, figurou na história do Rio de Janeiro desde o início da atuação do europeu em terras brasileiras, sendo reconhecida como uma grande aldeia de índios tamoios, localizada no interior da Baía de Guanabara. De aldeia passou a compor uma sesmaria, depois uma freguesia, tornando-se engenho e, posteriormente, fazenda, sempre se destacando na história do sertão rural do Rio de Janeiro, rememorando o sertanejo e o clima agrícola, conforme apontam Fridman (1999) e Correa (1936). (SIQUEIRA, 2016, p. 74).

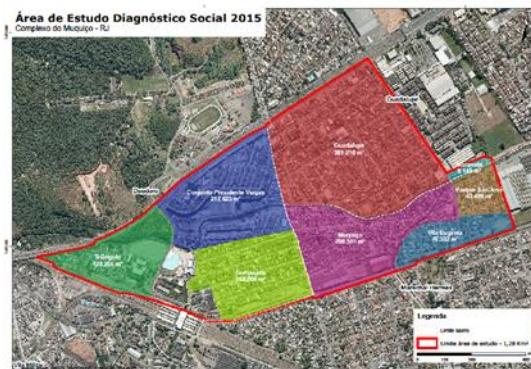


Figura 1. Mapa do Complexo do Muquiço

Fonte: Arquivo do Instituto Bola Pra Frente

Atualmente, o Complexo do Muquiço faz divisa com três bairros: Deodoro, Guadalupe e Marechal Hermes, sendo formado por oito comunidades: Conjunto Presidente Vargas, Ferroviária, Guadalupe, Maranata, Muquiço, Parque São José, Triângulo e Vila Eugênia, mapeadas e identificadas no censo demográfico realizado pelo Instituto Bola Pra Frente, em 2016.

Em relação à violência, o Complexo do Muquiço, tem estado frequentemente nos meios de comunicação, repercutindo a crescente situação de insegurança daqueles que vivem ou precisam passar pela localidade com regularidade. No centro de toda a logística de conflito está o trecho do Muquiço, sinalizado na parte rosa do mapa, onde é possível presenciar, cotidianamente, a circulação de homens fortemente armados, bocas-de-fumo e ao mesmo tempo, crianças brincando de futebol na rua, moradores indo e vindo de suas atividades diárias.

Em 2016, o Instituto Igarapé lançou um artigo estratégico baseado no aplicativo Índice de Segurança da Criança. Resultados desta pesquisa retratam com clareza a insegurança das crianças e adolescentes do Muquiço em relação à segurança pública: quase 44% dos educandos entrevistados responderam que nunca se sentem protegidos por policiais. No quesito comunidade, apenas 24% das meninas entre 08 e 12 anos, se sentem protegidas por seus vizinhos. Já as adolescentes, esse número sobe para 43%, o que traduz uma preocupação com o senso de coletividade e harmonia na região. Diante de todas as considerações apresentadas é importante salientar que o Complexo do Muquiço é um território que possui uma ampla rede de serviços públicos que juntos, poderiam servir aos interesses sociais da comunidade e, com isso, diminuir as desigualdades e promover a transformação social das famílias que residem na localidade.

3.1 Instituto Bola Pra Frente: 20 anos de história no Complexo do Muquiço

O Instituto Bola Pra Frente é uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos e econômicos, fundada em 2000, pelo tetracampeão mundial de futebol, Jorginho. O nascimento do Instituto está relacionado com a história de vida do seu idealizador, quando aos 11 anos de idade, sonhou que havia construído a Disneylândia no campo do Rala Coco, espaço onde costumava jogar bola e onde hoje é o Instituto Bola Pra Frente.

Ao longo de 20 anos atuando no Complexo do Muquiço, o Bola Pra Frente atendeu a mais de 10 mil crianças e adolescentes, com idades entre 06 e 17 anos, devidamente matriculadas na rede pública de ensino. Além de qualificar e gerar empregabilidade a muitos jovens, que concluíram os programas sociais oferecidos. A partir do modelo de pesquisa censitária desenvolvida no Muquiço, o Instituto também reaplicou o diagnóstico social nas comunidades da Reta João XXIII, em Santa Cruz; Fazendinha, no Complexo do Alemão e Jardim Catarina, em São Gonçalo, “prestando assim um serviço de consultoria a algumas empresas que queriam conhecer melhor a população com a qual trabalhavam”. (SIQUEIRA, 2016, p.67).

Em 2018, a história da instituição, ganhou um novo capítulo, que resultará num dos maiores legados de infraestrutura do terceiro setor no Brasil: o Centro de Capacitação Toque de Mestre. Um projeto arquitetônico que ampliará as dependências do Instituto e aumentará significativamente o número de atendimentos, isto é, de 450 atualmente, para mais de 1.200 participantes, impactando, sobremaneira as famílias do Complexo do Muquiço.

3.2 Metodologia pedagógica

Em meados de 2014, a equipe de gestão do Instituto, mergulhou em um extenso processo de reflexão, a fim de entender como o arranjo dos programas sociais apresentava-se de forma efetiva ao público beneficiário, considerando que tais programas eram desenvolvidos há pelo menos dez anos.

O processo entre estudo, análise e implementação da nova metodologia educacional durou, em média, dois anos, resultando na elaboração do Perfil de Formando que conduziria toda e qualquer ação da instituição, ou seja, a representação do jovem formado após a passagem pelos ciclos etários. Assim, o perfil compreende as competências e habilidades inerentes ao progresso cognitivo, emocional, social, físico e cultural dos educandos, com vistas à formação cidadã e ao desenvolvimento integral, descrito como:

Adolescente plenamente alfabetizado, que tenha desenvolvido um planejamento de vida. Ser humano comprometido com a comunidade, cidadão consciente de seus direitos e deveres. Praticante de uma vida saudável, conhecedor da diversidade cultural, mas também do valor da sua própria cultura. (INSTITUTO BOLA PRA FRENTE. Bola Pra Frente, 2020. Metodologia. Disponível em <<https://bolaprafrente.org.br/metodologia/>>. Acessado em 20 de julho de 2019.

O entendimento para a definição do perfil se deu a partir de inúmeras intervenções realizadas com educadores, educandos, pais e responsáveis, em grupos focais e reuniões pedagógicas, que buscava compreender como a antiga organização pedagógica era analisada no dia a dia, ou seja, para além dos números apresentados nos relatórios gerenciais. Os pontos observados, aguçaram ainda mais, a necessidade de uma nova forma de desenvolver a educação naquele espaço. Então, em 2017, é implementado o

programa Cruzamento Perfeito: uma metodologia educacional amparada no desenvolvimento de competências e habilidades para a vida, utilizando o esporte e a cultura como ferramentas impulsionadoras em prol da educação integral.

De acordo com o Centro de Referências em Educação Integral (Ei), a educação integral é

“uma concepção que compreende que a educação deve garantir o desenvolvimento dos sujeitos em todas as suas dimensões – intelectual, física, emocional, social e cultural e se constituir como projeto coletivo, compartilhado por crianças, jovens, famílias, educadores, gestores e comunidades locais”. (CENTRO DE REFERÊNCIAS EM EDUCAÇÃO INTEGRAL. Educação integral, [s.d.]. Conceito, O que é Educação Integral? Disponível em <<https://educacaointegral.org.br/conceito/>>. Acessado em 14 de julho de 2019.

A ementa curricular do programa Cruzamento Perfeito foi pensada para ser um instrumento emancipatório e transdisciplinar, que possui em média 45 a 65 temas para serem trabalhados no período de dois anos. Para melhor aproveitamento, os educandos são divididos em seis ciclos etários, a saber: ciclo I (06 e 07 anos); ciclo II (08 e 09 anos); ciclo III (10 e 11 anos); ciclo IV (12 e 13 anos); ciclo V (14 e 15 anos) ciclo VI (16 e 17 anos).

A organização pedagógica está pautada em seis competências globais, baseado no Perfil do Formando, que direcionam toda e qualquer atividade desenvolvida na instituição, a saber: (1) adolescente plenamente alfabetizado; (2) que tenha desenvolvido um planejamento de vida; (3) ser humano comprometido com a comunidade; (4) cidadão consciente dos seus direitos e deveres; (5) praticante de uma vida saudável e (6) conhecedor da diversidade cultural, mas também do valor da sua própria cultura. Amparado às competências apresentadas, o programa dispõe de um conjunto de doze conhecimentos, habilidades e atitudes (CHAs), que constituem o Currículo Pedagógico. Paralelamente, o Cruzamento Perfeito, segue com objetivos bem alinhados, indicados na matriz de M&A da instituição, com mais de duzentos indicadores, que acompanham e analisam a evolução geral do programa. Em síntese, o objetivo do Cruzamento Perfeito é “promover a formação integral dos educandos, utilizando o esporte e a cultura como ferramentas impulsionadoras para o desenvolvimento de habilidades e competências, visando à prática cidadã em uma perspectiva de promoção social⁴⁶”.

4. Metodologia

A pesquisa apresentada é exploratória, sistematizada a partir de levantamentos bibliográficos, embora envolva uma breve divulgação de dados. Ainda assim, é um estudo que possui extrema relevância para reafirmar o trabalho das organizações sociais na constante luta para diminuir as desigualdades sociais tão enraizadas em nossa sociedade. Além, é claro, de inspirar outros grupos a prosseguir na análise das informações de forma mais aprofundada, como afirma Gil (1999, p.43) “pesquisas exploratórias tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”.

⁴⁶ Fonte: Relatório de Atividades 2018.

O estudo apresentado inclui uma análise acerca do trabalho socioeducacional desenvolvido pelo Instituto Bola Pra Frente no Complexo do Muquiço, a partir de documentos da própria instituição, como por exemplo, a pesquisa censitária que mapeou as oito comunidades que formam o Complexo e, registros, planejamentos e relatórios, que demonstram as etapas de implementação e evolução do Programa Cruzamento Perfeito, metodologia pedagógica empregada atualmente na instituição. Além disso, outras referências compõem a pesquisa, tais como, artigos científicos, teses e outras obras acadêmicas que ressaltam a importância da atuação das organizações sociais nas periferias.

5. Conclusões

A presente pesquisa tem como principal objetivo apresentar uma análise sobre a relevância das organizações do terceiro setor nas periferias do Rio de Janeiro, em prol da garantia dos direitos fundamentais da população que se encontra em vulnerabilidade social, trazendo como enfoque o trabalho socioeducacional do Instituto Bola Pra Frente no Complexo do Muquiço. O estudo busca retratar as condições de instabilidade que acometem os moradores das favelas cariocas desde os primórdios, que expõe parte de uma realidade assustadoramente cruel sem que haja qualquer ação efetiva do poder público, especialmente, na elaboração de políticas públicas eficazes que minimizam a disparidade social. Entretanto, ao mesmo tempo que essas evidências se mostram cada vez mais explícitas, a pesquisa também aponta a atuação das instituições sociais como forma de enfrentamento de tais problemáticas, retirando da favela o rótulo de um lugar exclusivamente carente e pobre, e colocando-a numa posição de potência e criação.

Assim, apresentamos como um bom exemplo o trabalho do Instituto Bola Pra Frente que ao longo de 20 anos atua incansavelmente para tirar o Complexo do Muquiço do mapa de invisibilidade, tanto pela representatividade e prestígio do seu fundador, quanto pelas iniciativas de programas educacionais disseminados neste e em outros territórios periféricos.

Hoje, o papel do Bola Pra Frente é apresentar a sociedade um Muquiço que não se resume apenas a violência e ao tráfico de drogas. O dever do Instituto é mostrar que esse território, supostamente invisível, carrega marcos importantes da história do Rio de Janeiro, que nem sempre é lembrada, entretanto, é sentida.

Portanto, na contramão das problematizações que circundam a história das favelas no Rio de Janeiro, concluímos que o papel das organizações do terceiro setor não é apenas gerir e executar projetos. Sua principal missão é gerar consciência crítica e ampliar a participação cidadã do sujeito, assim como afirma Damasio (2016, p.9) “projeto social é uma ação planejada que nasce dessa necessidade de se intervir em uma determinada realidade ou problema e tem um propósito quando criado, o de transformar realidade estudada, sendo uma alternativa para enfrentamento da chamada questão social”.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Bola Pra Frente que nos permitiu apresentar sua história e o impacto de suas ações na vida das crianças, adolescentes e jovens do Muquiço.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, R. G. **Favelas do Rio de Janeiro: A Geografia Histórica da Invenção de um Espaço**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2016.

ANTÔNIO, C. **Wikipédia**. Rio de Janeiro. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ant%C3%B4nio_Conselheiro Acesso em: 20. out. 2019.

As fundações privadas e associações sem fins lucrativos no Brasil: 2016/ **IBGE**, Coordenação de Cadastro e Classificações. – Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101647.pdf> Acesso em: 22 de jul. 2019.

CONCEITO: O que é Educação Integral? **Centro de Referências em Educação Integral**. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/conceito/> Acesso em: 14 de jul. 2019.

DAMASIO, A. M. **O Projeto Social como Resposta à Questão Social**, 2016. Disponível em: <http://cress-mg.org.br/hotsites/Upload/Pics/ff/ff4abc60-cd6e-430b-abe1-cc5c5e7120dc.pdf> Acessado em: 10 de Nov. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, R.S. **Favelas do Rio de Janeiro – História e direito**. Rio de Janeiro: Ed. PUC Rio, 2013.

ÍNDICE de Segurança da Criança. **Instituto Igarapé**. Disponível em: <https://igarape.org.br/apps/indice-de-seguranca-da-crianca/> Acesso em: 05 de jan. 2019 fev. 2015.

MAGALHÃES, J. C. R. Histórico das favelas na cidade do Rio de Janeiro. **IPEA**. 19 de nov. 2010. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1111:catid=28&Itemid=23, Acesso em: 26 de jun. 2019.

METODOLOGIA. **Instituto Bola Pra Frente**. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://bolaprafrente.org.br/metodologia/> Acesso em: 20 de jul. 2019.

RELATÓRIO de Atividades 2018. **Instituto Bola Pra Frente**.

SIQUEIRA, R. O. **Diagnóstico Social: Um Instrumento de Pesquisa Sobre Populações e Territórios**. Rio de Janeiro, 2016.

A.R.T.E.2 Threads Interwoven in the Sea of Tales: a Creativity Workshop on Shape – Ethical/Aesthetical Propositions in Outreach Actions

Fios do A.R.T.E. 2 Tecidos na Rede do Mar de Histórias: Oficina de Criação da Forma - Proposições Ético/Estéticas em Ações de Extensão

Maria da Graça Muniz Lima¹, Katia Correia Gorini¹, Aurélio Antônio Mendes Nogueira¹, Ana Cecilia Mattos MacDowell¹

¹ Professor da Escola de Bela Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro

gramulima@gmail.com, kcgorini@gmail.com, aamnog1@gamil.com, cilamacd@gmail.com

Abstract. *The perception of the line as a compositional element and its possibilities in different supports worked on activities developed in the projects Mar de Histórias and A.R.T.E.2. The experimentation started in the regular undergraduate classes, in the discipline Creation of Form, generated proposals for practices with the Creation of Form workshop, which deals with the use of the line by different artists through the history of art, applied at the Center for Mathematical and Nature Sciences (CCMN) of the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ).*

Keywords. *Art. Culture. Society. Memory and sustainability.*

Resumo. *Este Em atividades desenvolvidas nos projetos Mar de Histórias e A.R.T.E22, a percepção da linha é trabalhada em suas possibilidades poéticas, como elemento compositivo e em diferentes suportes. A experimentação iniciada nas aulas regulares de graduação, na disciplina Criação da Forma, gerou propostas de práticas com a oficina Criação da Forma, ao tratar sobre o uso da linha por diferentes artistas, através da história da arte, aplicadas no Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).*

Palavras-chave. *Arte. Cultura. Sociedade. Memória e sustentabilidade.*

1. Informações gerais

“Desenhar uma linha no espaço é querer capturar uma presença. A linha leva suas marcas, tende a ocupar seu espaço como vazio de uma planta procura seu lugar. Ela brota do fundo, num movimento tímido, nervoso ou hesitante da mão, como registro de uma emoção...” (Au Fil de la Parole /Exposição coletiva de Yves le Fur, Paris, 1995)

O artigo parte dos fios que tecem as palavras escritas, que traça o desenho e alinhava a história através do tempo, para nos entrelaçarmos numa mesma malha, unindo relações entre as muitas possibilidades os “Fios do A.R.T.E. 2 tecidos na rede do Mar de Histórias: oficina de Criação da forma - proposições ético/estéticas em ações de extensão” unem múltiplas formas de registros e narrativas em diferentes grupos culturais. Foi nessa tessitura que se deu o encontro entre os professores que compõem o presente projeto. Nas atividades de extensão a preocupação com a percepção de novas

narrativas de registros da ciência e da arte no tempo e no espaço, visa evidenciar o lugar de fala de diferentes segmentos sociais como uma proposta que abrange a cultura nos segmentos da arte e da estética, da política e da ética, valorizando os registros das narrativas verbais e visuais referentes ao patrimônio cultural. “Fios do A.R.T.E. 2 tecidos a rede do Mar de Histórias: oficina de criação da forma - proposições ético/estéticas em ações de extensão” tem um programa direcionado para as questões relativas ao uso da linha em acúmulo, repetição, conectividade, encontros, colisões, estabilidade e instabilidade. Explora-se o desenho expandido lançando as linhas e planos no espaço tridimensional, transgredindo os suportes bidimensionais, propondo a desmaterialização do objeto artístico como obra, a fim de resignificar o desenho e as interfaces multidisciplinares que envolvem a cultura. O presente relato de experiência refere-se às atividades extensionistas realizadas em 2019, da Oficina de Criação da Forma: proposições ético/estéticas em ações de extensão, no Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN) da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Partindo do tema: A linha como elemento visual estruturante nas produções artísticas em diferentes dimensões e suportes. Buscou-se explorar a linha no desenho do bi dimensional para o tridimensional, ampliando sua compreensão, passando a praticar um “desenho expandido”. Por sua vez, também oportunizou-se aos participantes conquistarem o seu lugar de expressão e de fala, pensando a arte para além do fazer artesanal e movendo-os a pensar os códigos vigentes do desenho nas interfaces da sociedade contemporânea.

2. Os Fios do A.R.T.E.2 tecidos na rede do Mar de Histórias

Os projetos de extensão A.R.T.E.2 (arte; reciclagem, técnicas, educação e extensão) e Mar de Histórias coadunam-se com propostas oferecidas em atividades práticas no campo das artes visuais. Tendo em mente os princípios de valorização da auto-estima e da sustentabilidade, as ações e intervenções artísticas apresentadas nas oficinas e nos projetos que servem para tecer redes de afetos, saberes e conhecimentos, buscam envolver a comunidade acadêmica e as populações que vivem no entorno do Campus da Cidade Universitária/UFRJ. Com isso, formalizamos uma parceria com a Associação de Moradores e Amigos da Vila Residencial da UFRJ (AMAVILA) e com CCMN/UFRJ Centros e Unidades da UFRJ. Entendemos que a comunidade acadêmica da UFRJ, ao vivenciar as demandas comunitárias, pode se preparar para o trabalho profissional, gerando e desenvolvendo mecanismos metodológicos e novos saberes que englobam a arte, as ciências e as técnicas para minimizar as desigualdades sociais. Por sua vez, a parceria com a AMAVILA/UFRJ e do CCMN/ UFRJ evidencia a contribuição para a formação educacional das artes visuais imbricadas à valorização da cidadania para segmentos sociais periféricos à universidade, promovendo atividades artísticas aliadas à disseminação do conceito sustentabilidade, que exercitam a criatividade de cada um para gerar uma marca visual autoral nos artefatos desenvolvidos. Para realização e preparo das atividades do projeto e oficinas utilizamos os espaços da EBA/UFRJ e tivemos que recorrer a outros espaços de unidades da UFRJ, de forma colaborativa, além dos espaços da Amavila e do CCMN/ UFRJ, oferecidas para comunidade da região e estudantes da Escola de Belas Artes. O grupo de professores mantém outras seis oficinas (Oficina de silicone, Estamparia em tecido e papel, Encadernação artesanal, Máscaras de papel Machê) Os participantes, periodicamente, também

organizam bancas de vendas por contribuição consciente, a fim de expor e distribuir os artefatos produzidos nas oficinas. O grupo conta com 4 professores, 8 mediadores e 2 técnicos de apoio ateliê. A seguir contextualizaremos oficina de Criação da forma - proposições ético/estéticas em ações de extensão. Através do estudo da história e da teoria da arte observando diferentes artistas para investir nas possibilidades de compreender o uso da linha. Para posteriormente apresentar o relato das atividades e refletir sobre procedimentos e práticas didáticas extensionistas destinadas a contribuir em projetos acadêmicos. (LIMA, 2020)

3. Histórico

Na primeira metade do século XX, em um período onde o artista se preocupava em inserir a arte como uma ciência específica, a valorização dos gestos no espaço se fizeram valer para desmaterializar os valores da estética neoclássica. As indecifráveis garatujas gestuais vistas nas aquarelas de Wassaly Kandinsky, por exemplo, apresentam os conceitos regentes do Abstracionismo, um dos movimentos das vanguardas modernistas que propunha a expansão do traço no plano bidimensional para evidenciar a negação da perspectiva (Figura 1), com perda do contorno de figuras, representando traços, curvas, linhas e planos aleatórios no plano do quadro. O desenvolvimento da linguagem visual, segundo Kandinsky, visa a criação e a fruição de imagens e formas visuais. Sendo assim, torna-se imprescindível compreender e dominar a linguagem visual, através de suas unidades básicas como o ponto, linha, plano, cor, luz, volume, textura, movimento e ritmo, dando origem a códigos e sistemas de representação que se transformam ao longo dos tempos. (ARGAN, 1992)



Figura 1: Wassaly Kandinsky, Primeira aquarela abstrata 1910, Centro Georges Pompidou, Paris.

Fonte: <http://www.michellangelo.com.br/noticia/google-homenageia-kandinsky-em-seu-148-aniversario/>

Não obstante, a expansão do desenho fora das categorias tradicionais de representação gráfica no plano bidimensional, envolve os movimentos artísticos que propunham uma estética abstracionista geométrica e o abstracionista informal. No Brasil, a partir da segunda metade do século XX, artistas brasileiros dos movimentos Concreto e Neoconcreto se preocuparam por desmaterializar o objeto no espaço e no tempo. As vanguardas artísticas brasileiras inseriram a arte na política e nas décadas de 1960 e 1970. Nas décadas subsequentes, o artista preocupou-se com as questões do tempo considerando o instante poético a forma de transitar entre o passado, o presente e o futuro, ressinificando os adventos da cultura desatacando-os nos paradoxos

contemporâneos no sentido da arte inserida na vida. (GORINI, 2010) Na abordagem da produção da imagem técnica, reproduzível para além da fotografia, a imagem própria dos sistemas computacionais rompe o fio do desenho que servia à continuidade da história. Em *O Universo das imagens técnicas* (2008), Vilém Flusser nos faz rever gestos primordiais, em que a consciência da experiência vivida é subtraída, desencadeando uma multiplicidade ainda maior quando o gesto de computar atinge a reorganização do próprio sistema cultural. Flusser nos conduz a um modelo fenomenológico da história da cultura através desse percurso de gestos de abstração, o manipular, o traçar, o conceituar e o computar. A linearidade desses gestos serve para guiar a distinção entre imagens tradicionais e tecno-imagens que se multiplicam a partir do gesto produtor de computar. No gesto abstraidor a linearidade se quebra em contagens e cálculos e a computação determina a imagem técnica. Tal fragmentação parece exigir agora, outros engendramentos de concretização. Processos de produção criativa por sua vez se colocam a reinventar conteúdos a fim de integrá-los em suas diversas redes, recontextualizar e reinterpretar, ainda cumprindo com um caminho reverso, porém não nostálgico, mas um retorno necessário a gestos primordiais, do computador ao traçar e manipular, no benefício de encontrar o fio da meada e das relações. (MACDOWELL, 2003)

4. O Estado da Arte

No contexto contemporâneo da arte brasileira destacamos a instalação *Ttéia 1C* criada pela artista Lygia Pape em 2002. Desde década de 1950, a artista se preocupou em tratar as relações da vida com arte, da arte com a ética e com a estética do seu tempo. Nesta instalação, as linhas ou teias (Figura 2), determinam um espaço gráfico volumétrico que se dissolve de acordo com o deslocamento do observador e em relação da incidência de luz. (ANJOS, 2011) EM 2019, Edith Derdyk fala das linhas criando tramas, labirintos e tessituras em seu trabalho *Moiras* /SESC-SP (2019), observando os modos das comunidades humanas se organizarem frente as urgências da contemporaneidade de conectividade, diálogo e convivência. (DERDYK,2019) Marianna Marimon, escreve no site *Cidadão Cultura* em dezembro de 2019, sobre a exposição *As linhas da Vida*, de Chiharu Shiota apresentada, no Centro cultural Banco do Brasil em São Paulo. A artista fala das significações interditas ou imperceptíveis dentro de uma lógica racional e de um modo de vida revelados pelas confecções do cotidiano de aparência imutável, mas que nas entrelinhas nunca ocorre da mesma forma diariamente, desdobra-se em outras redes que conectam-se ao tempo como um instante e não mais como um time-line passado-presente-futuro. (MARIMON, 2019).



Figuras 2, 3 e 4: *Ttéia 1C*, Lygia Pape (2002), Edith Derdyk, Parte da instalação "*Moiras*", Sesc Ipiranga, São Paulo, 2019. Foto: Rosa Antuna e Chiharu Shiota, *A chave na mão*, 2015, Pavilhão do Japão, 56ª bienal de Veneza, Itália. Foto: Sunhi Mang

Fonte: <https://www.google.com/imghp?hl=pt-pt>

5. Embasamento teórico

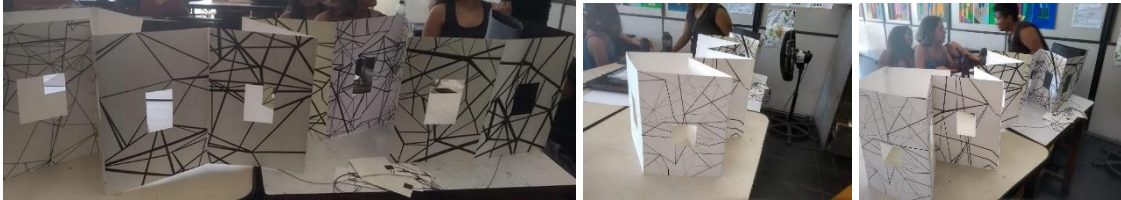
“Desde 1997, quando fiz minha primeira instalação usando a linha no espaço, eu venho atuando no entendimento do desenho como essa extensão do corpo no espaço, que nasce da leitura do próprio espaço. A linha acaba virando um campo de acontecimentos.” (DERDIK, 2019)

A partir da premissa de Edith Derdyk, nossos instrumentos didáticos direcionaram-se para a compreensão das relações entre os princípios básicos da visualidade a fim de mostrar como o público-alvo é capaz de utilizar, este conjunto de conhecimentos, na construção, apreciação e ressignificação da arte e suas narrativas visuais. Como na fita de Moebius, a simplicidade do finito aliada à complexidade do infinito, observamos que seria necessário para a aquisição de conhecimento propor exercícios sobre as possibilidades infinitas do desenho visto em um campo ampliado, através do avanço da linha e do traço em 2D convertidas em estruturas no campo 3D, reconvertidas para o plano bidimensional. Assim, sucessivamente, atravessando alternadamente as duas dimensões, demonstramos as possibilidades de expandir o desenho, a linha e o traço em outras formas visuais. Para percorrer a trajetória das artes visuais no ato de ver e desenhar, lançamos mão de observar que narrativas verbais e visuais permitem-nos aprender a ver para aprender a relacionar e a desenhar, procurando um sentido para o reconhecimento das características das diferentes formas no seu entorno, entendendo este processo como forma de interpretarmos e somarmos uma série de aptidões que podem contribuir para aperfeiçoamento da nossa percepção e visão de mundo. A interdisciplinaridade entre o fazer do desenho artístico e a tecnologia da realidade virtual na Oficina de Criação da forma evidencia-se porque as ferramentas digitais podem ser usadas para destacar características do desenho ou até mesmo remover as características indesejáveis. Por sua vez, foi também formulado com base nas investigações de imagens de trabalhos artísticos, ressignificação de simbologias visuais, interpretação de textos, assim formulamos uma metodologia visual como ferramenta de apoio à compreensão do significado do desenho expandido que apresentasse as diversas vertentes do desenho nas artes visuais. (NOGUEIRA, 2019)

6 Proposições ético/estéticas para ações de extensão da Oficina Criação da Forma, em cinco movimentos metodológicos:

Primeiro movimento visava expor a amplitude e assimilação do embasamento teórico, os cursistas pesquisaram e apresentaram seminários sobre o uso da linha por diferentes artistas através da história da arte; **No Segundo movimento**, criar um desenho tridimensional a partir das linhas desenhadas em um plano bidimensional, etapa que gerou complexidade pelas mudanças dimensionais abordadas, um desafio para os cursistas a pensarem em um desenho/instalação com intuito de estimular o processo criativo através do uso da linha no espaço tridimensional; **No terceiro movimento**, foi feita a transposição das linhas do desenho /instalação para o bidimensional utilizando ferramentas como fotografias que registraram a etapa anterior para transposição no plano bidimensional através de desenhos; **No quarto movimento**, os cursistas recortaram um retângulo de 7cm por 3cm em folha A4 e selecionaram desenhos feitos

na etapa anterior para ser reproduzido a mão livre, considerando a ausência do retângulo vasado neste suporte. Em seguida, os cursistas desenharam no retângulo destacado, o miolo que completaria o desenho como um todo; **No quinto movimento**, os desenhos foram organizados em uma narrativa visual, onde os pequenos retângulos miolos pudessem ser encaixados livremente de acordo com a preferência do leitor (Figuras 5, 6 e 7).



Figuras 5, 6 e 7: Resultados dos retângulo reproduzidos a mão livre considerando a ausência do retângulo vazado.

Fonte: Imagem do projeto

7 Atividades desenvolvidas e resultados obtidos na Oficina de Criação da Forma

As atividades de extensão foram realizadas em 2019 em parceria com o Centro de Ciências da Matemática e da Natureza – CCMN/UFRJ. Os cursistas foram estudantes de graduação da UFRJ e comunidade interessada em artes visuais. E à este público-alvo foi apresentado o tema: A linha como elemento visual estruturante nas produções artísticas em diferentes dimensões e suportes.

Propusemos a exploração do traço no desenho, a compreensão no espaço através das possibilidades do “desenho expandido” como experiência artística e as investigações acerca de artistas que trataram o tema em suas obras no contexto da História da Arte. Sendo assim, os seminários apresentados pelos cursistas foram a primeira resultante e eles versaram com muito entusiasmo sobre os artistas: Mondrian, José Augusto Petrillo, Waldemar Cordeiro, Geraldo de Barros, Kandinsky e Lygia Pape.

No encontro seguinte, os cursistas partiram para os exercícios práticos, criando varetas de papel jornal consideradas linhas. Observamos o espírito colaborativo desta ação porque cada cursista produziu ao seu modo seu conjunto de linhas, grossas ou finas, longas ou curtas, que foram articuladas para traçar um único desenho no espaço tridimensional (Figuras 8, 9, 10 e 11). Com isso, o desenho expandido foi sendo montado através dos acordos informais estabelecidos pelos cursistas no momento da realização, sendo pensado no momento do processo do fazer o sistema de encaixes para equilíbrio das linhas no espaço tridimensional. Observou-se que a resultante foi uma espécie de estrutura mutante (Figura 12) que poderia ser ampliada de acordo com a vontade dos cursistas. Após a montagem desta estrutura, os cursistas trouxeram mais uma contribuição ao grupo ao apresentarem as esculturas cinéticas do artista holandês Theo Jansen (Figura 13) do artista construídas com tubos de PVC e que se movem de acordo com o movimento dos ventos. O terceiro momento da atividade foi a documentação fotográfica do desenho expandido ou estrutura tanto para fins de registro documental, quanto para os cursistas desdobrarem as imagens em poéticas fotográficas

dadas pelas escolhas por ângulos aleatórios e de acordo com o imaginário de cada um (Figuras 14 e 15).



Figuras 8, 9, 10 e 11: A estrutura em processo de construção pelos cursistas

Fonte: Imagem do projeto



Figura 12: Estrutura mutante

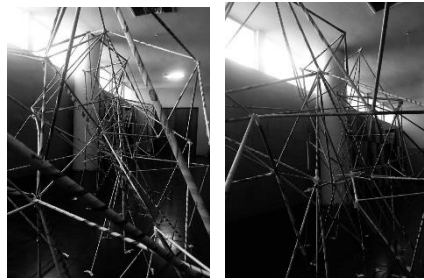
Fonte: Imagem do projeto

No movimento seguinte, os alunos escolheram uma das fotos que fizeram e registraram as linhas do recorte fotográfico com desenhos (Figuras 16 e 17). Esses desenhos puderam ser feitos à nanquim em papel couché, ou desenhos digitais realizados no computador e impressos no papel couché. A quinta etapa foi estabelecer uma narrativa visual através da observação do conjunto de desenhos produzidos. A interpretação de sequência de imagens pode ter conclusões de sentido para além de questões da lógica de leituras convencionais podendo criar uma narratividade. Uma imagem abstrata pode ganhar “ares de referencialidade” ao ser colocada em um contexto sequencial narrativo. Em outras palavras, a solidariedade icônica – relação de significação entre as imagens produzidas, criaram um cenário de interação entre os diferentes códigos ampliando possibilidades de leituras.



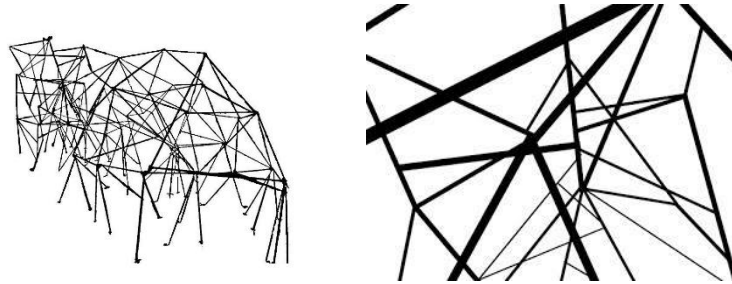
Figura 13: Animais de areia, Esculturas cinéticas do artista holandês Theo Jansen, Universidade de Louisiana

Fonte: <https://www.google.com/imghp?hl=pt-pt>



Figuras 14 e 15: Exemplos de fotos em ângulos diferentes
Fonte: Imagem do projeto

As imagens foram desenhadas em formato A4 sem o retângulo. A sequência narrativa foi organizada no formato de leporello ou álbum de dobradura, onde se pode ler o conteúdo aberto ou montá-lo de maneiras variadas. Os retângulos de miolo, foram colados em linha preta e adicionados para intervenções de encaixe livre a partir da ótica do espectador /ator.



Figuras 16 e 17: Linhas do recorte fotográfico com desenhos
Fonte: Imagem do projeto



Figuras 18 e 19: Sequência narrativa foi organizada no formato de leporello
Fonte: Imagem do projeto

8 Considerações finais

A oficina de extensão atendeu 15 cursistas, 1 mediador, teve duração de 5 meses, no período entre julho a dezembro de 2019, com 10 encontros de 60 minutos cada, perfazendo um total de 6 horas, 10h de pesquisa bibliográfica, 30 horas de preparo (montagens dos encontros, treinamento do mediador, compra de matérias, preparo de tutorias, entre outras atividades). Contou com três instalações, intercaladas, com duração de dois dias cada, nos corredores do prédios dos ateliês da Escola de Belas Artes, atraindo a atenção da comunidade acadêmica e extra muros. A pesquisa envolvendo a linha em trabalhos de diferentes artistas através do tempo e do espaço

estimulou a reflexão sobre a produção artística e a linguagem contemporânea, pois concluímos que os elementos visuais atuam como base para a compreensão da arte e seu entorno espaço-social. Para estas atividades foi importante pensar o processo da natureza de confecção de uma teia e seus infinitos desdobramentos de significação poética como possibilidades de expressão artística visual representados em estruturas, esqueletos, desenhos expandidos nos espaços bidimensional e tridimensional. Não obstante, observamos que a proposta ampliou-se para além da montagem da estrutura porque durante o fazer, outros significados foram se revelando acerca das relações sociais que oportunizam o indivíduo a se compreender e se colocar no mundo. E por crermos que a arte é sempre uma proposta inclusive para potencializar os espaços sociais através da valorização do ser humano, a partir desta experiência, desenvolvemos a proposta de trabalho adaptada para nossas atividades com a comunidade da Vila Residencial da UFRJ entre 2020/2021, prosseguindo com parceria firmada na AMAVILA. O trabalho de ressignificação da linha no fazer artístico a partir da redimensão dos espaços e narrativas auxiliaram a redesenhar o conhecimento nos campos da percepção, da cognição e das relações.

Referências bibliográficas

ANJOS, Moacir. A cidade o desenho nas obras de Lygia Pape e Artur Barrio. Rio de Janeiro: Conncinitas, 2011.

ARGAN, G. C. Arte Moderna: do iluminismo aos movimentos contemporâneos. São Paulo: Companhia de Letras, 1992.

DERDYK, Edith. Catálogo da exposição Moiras. São Paulo: SESC, 2019.

FLUSSER, Vilém. O Universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade. São Paulo: Ed. Annablume, 2008.

GORINI, Katia Correia. Memórias do forno Monumento: arte cerâmica imbricada à vida cotidiana. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: PPGAV/UFRJ, 2010.

MACDOWELL, Ana Cecília Mattos, Instalações Multimídia: coexistência do espaço físico e virtual, Dissertação de Mestrado, Brasília, PPG_ARTE/ UnB- 2003.

NOGUEIRA, Aurélio Antônio Mendes. Coletânea de artigos: arte e arquitetura. Rio de Janeiro: E-book EBA/UFRJ, 2019.

NOGUEIRA, Aurélio Antônio Mendes; GORNI, Katia Correia; LIMA, MACDOWELL, Ana Cecília Mattos; Maria da Graça Muniz. O A.R.T.E.2 navegando no Mar de Histórias: oficinas de arte, extensão universitária e sociedade. Rio de Janeiro: E-book, 2020.

Sites pesquisados:

ARTE NA REDE. Esculturas cinéticas de Théo Jansen. 2016. <http://artenarede.com.br/blog/index.php/a-arte-cinetica-de-theo-jansen/> junho de 2020.

MARRIMON, Mariana. Exposição As linhas da Vida, de Shياهو Shiota. São Paulo: 2019. <https://www.cidadaocultura.com.br/marianna-marimon/> junho de 2020.

ARTESBRASILEIROS <https://artebrasileiros.com.br/topo/instalacao-de-edith-derdyk-cria-tramas-conexoes-e-tessituras-no-sesc-ipuranga/> abril de 2019.

Making Worlds: a Proposition of a Poetic Method

Fazer Mundos: uma Proposição de um Método Poético

Maria Luiza de Almeida¹

¹ Programa de Pós-graduação em Artes Visuais, Universidade Federal do Rio de Janeiro

mluizacanela@gmail.com

Abstract. *This paper seeks to establish a method of possible imaginary science, in a suspension between aesthetic, poetic and scientific aspects, questioning the notion of reality and presenting the subjectivity inherent in all knowledge. Based on the appropriation of scientific methods and concepts, it is intended to cause a deviation to its application in the field of art, mainly references from biology, such as autopoiesis and umwelt, and from systems theory.*

Keywords. *Poetic methodology. Interdisciplinarity. Artistic research.*

Resumo. *O presente artigo busca estabelecer um método de uma possível ciência imaginária, em uma suspensão entre aspectos estéticos, poéticos e científicos, questionando a noção de realidade e apresentando a subjetividade inerente a todos os conhecimentos. A partir da apropriação de métodos e conceitos científicos pretende-se causar um desvio para sua aplicação no âmbito da arte, principalmente referências da biologia, como autopoiese e umwelt, e da teoria de sistemas.*

Palavras-chave. *Metodologia poética. Interdisciplinaridade. Pesquisa artística.*

1. Introdução

Existe uma realidade? Existe uma maneira de compreender o que é tido como realidade? No dicionário Michaelis, o termo realidade é definido como a *qualidade do que é real e o que existe realmente, o que existe de fato, o que tem existência objetiva, concreta, em contraste com o que é imaginário*. A partir dessa definição pode-se pensar que realidade é o mesmo que verdade, ou seja, algo que é incontestável, inquestionável, não permitindo variações, alterações, flutuações. É possível que tal concepção *exista*?

Talvez exista: existir já é um ato de realidade. Mas se dar a possibilidade de existir não exclui a possibilidade de outras existências. A realidade existe, porém nunca será singular.

Tal noção de uma verdade real e absoluta era o regimento das ciências modernas a partir da revolução científica do século XVI com domínio nas ciências naturais. A metodologia moderna era baseada no experimento concreto, na materialidade e na quantificação, “O que não é quantificável é cientificamente irrelevante” (SANTOS, 2008 p. 28). Mesmo tendo a metodologia científica passado por reformulações e reestruturações, sua assertividade quanto à existência de uma realidade absoluta ainda é

amplamente defendida. Boaventura de Sousa Santos em um *Discurso sobre as ciências* (2008) coloca que a crise no paradigma dominante se iniciou justamente quando as pesquisas científicas começaram se aprofundar revelando fragilidades das mesmas, como a possibilidade de resultados plurais, o que negava o preceito de realidade absoluta. Santos coloca que a Teoria da Relatividade de Albert Einstein foi um marco dessa crise pois justamente tratava de dados inverificáveis, inquantificáveis, ou seja, a ciência exata e factual estava também fadada à subjetividade.

Subjetividade, no entanto, de acordo com a definição do dicionário Michaelis, é *aquilo que relaciona unicamente a um indivíduo sendo inacessível a outrem; característica de todos os fenômenos psíquicos que se relacionam com o próprio indivíduo ou características da realidade como ela é percebida por ele*. Conceitualmente subjetividade e realidade são termos antagônicos: o primeiro ressoa ao âmbito particular, enquanto o segundo, diz respeito ao todo. A ciência, seja ela natural, exata ou humana, acredito estar no intermédio destes dois conceitos. Ao fazer ciência assumimos certa relação com o mundo exterior à nós e lidamos justamente com tal relação. Sempre haverá a reverberação pessoal e sempre haverá o eco exterior, ou seja, fazer ciência dentro do paradigma emergente do qual cita Santos, é *fazer mundos*.

2. Fazer mundos

Pesquisas acadêmicas artísticas, como a que desenvolvo no Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro na linha de Poéticas Interdisciplinares, propõem que a figura do pesquisador oscile entre sua própria poética e o distanciamento científico. É preciso equilibrar e dimensionar os rigores metodológicos, pois é em pesquisas como essa que realidade e subjetividade se esbarram de uma maneira bastante singular: é a partir desta colisão que uma potência cosmogônica é estimulada.

Sucintamente, minha percepção do projeto de arte como pesquisa acadêmica se traduz no seguinte esquema:

FAZER MUNDOS = FAZER ARTE + FAZER CIÊNCIA

Esses dois campos tidos como divergentes e antagônicos devem ser permeados em pesquisas que se constroem dentro do ambiente de uma universidade e que trazem o escopo artístico e poético, embora, no paradigma científico emergente já se entende que toda pesquisa prevê certo grau de personificação, de individualidade, de subjetividade. O cientista, seja físico ou filósofo, químico ou artista, se comporta como um mediador diante de um determinado conhecimento. Emanuele Coccia em “A vida das plantas: uma metafísica da mistura” (2017), coloca que todo conhecimento é um *ponto de vida*:

Para conhecer o mundo é preciso escolher um grau de vida, em que altura e a partir de que forma se quer olhá-lo e, portanto, vivê-lo. Precisamos de um mediador, um olhar capaz de ver e viver o mundo lá onde não conseguimos chegar. (COCCIA, 2017, p. 25)

O médico que destrincha padrões genéticos, matemáticos que desvendam proporções fractais, economistas que analisam probabilidades de uma aplicação são mediadores de mundos distintos. Cada um a partir do seu ponto de vida, ou seja, atravessando a realidade por sua subjetividade, constrói conhecimentos específicos e parciais, que, ao serem compartilhados com outros cientistas, criam uma espécie de *média de uma verdade científica* ao estabelecer os pontos em comum de cada ponto de vida: eis a ciência.

Assim como tais cientistas, nós, artistas, também exercemos tal função mediadora de mundos. Porém, a grande diferença, de método está no compartilhamento desses pontos de vida é que não é importante alcançar essa média comum. A realidade perpassa a prática artística, mas sua busca não é a intenção final: a arte é o estudo, a exploração das possibilidades da realidade; diferentemente da ciência que quer conhecer a realidade (VIEIRA, 2009). A individualidade e a subjetividade se sobressaem embora haja a participação da realidade que pode vir a ser reconhecida pelo espectador. Os artistas, muitas vezes, são mediadores de mundos inativos, adormecidos, colocados à margem de uma sociedade vinculada à lógica capitalista e prática. Ser artista além de mediar é desobstruir acessos subjetivos e possibilitar a construção de mundos.

A arte talvez seja mais importante ainda neste sentido, porque é fundamental para um sistema vivo permanecer no tempo se ele souber avaliar as possibilidades do real sim. Não só avaliar como a realidade parece ser, mas como ela pode vir a ser. (VIEIRA, 2009, p. 20)

Minha pesquisa de doutorado, mesmo estando em estágio ainda bastante embrionário, apresenta um viés extremamente auto referencial. De maneira sucinta, a pesquisa consiste em transmutar sintomas psicológicos e emocionais referentes à minha própria experiência em sistemas vivos, em uma analogia à processos de ecologia ambiental e mental. Mas como fazer algo tão intrínseco à minha subjetividade ter validação dentro da academia? São minhas experiências, minhas angústias, minhas doenças, meus tratamentos, minhas falhas autênticas e escancaradas. Tal validação só é possível pois me encontro em uma posição privilegiada: sou artista. E, como artista, tenho autoridade poética de construir uma metodologia inventiva, apropriando de conceitos das mais diversas áreas de conhecimento e bebendo apenas o que delas me interessam artisticamente. Essa é mediação do sujeito artista, essa é sua construção de mundo.

Quando nos atrevemos a escrever é porque temos algo a expor. Expor nós mesmo e os outros. Desvendar nós mesmos e os outros. Refletir meu mundo em palavras que refletirão em outros e, assim, possibilitar construir significações. Na minha pesquisa, o que intuito ao me expor, é atingir um certo grau de vulnerabilidade e a utiliza-la como um recurso criativo e potencial para que ela extrapole as fronteiras do meu mundo e possa penetrar em outros, gerando reflexões e reações. Uma vulnerabilidade corajosa e atrevida, nem por isso menos científica. Jean-Paul Sartre em seu texto “Por que escrever?” elucidou:

Assim, o prosador é um homem que escolheu determinado modo de ação secundária, que se pode riam chamar de ação por desvendamento. É legítimo, pois, propor-lhe esta segunda questão: que aspecto do mundo você quer desvendar, que mudanças quer trazer ao mundo por esse desvendamento? O escritor “engajado” sabe que a palavra é ação: sabe que desvendar é mudar e que não se pode desvendar senão tencionando mudar. (SARTRE, 2004, p. 11)

Atrever-se a desvendar certas coisas é fazer ciência e conseqüentemente, gerar tensões. Tensões entre os mundos expostos: fazer ciência é fazer embates de significações.

Um exercício para a realização de um *mindmap* proposto na disciplina de Metodologia de Pesquisa aclarou várias indefinições do meu projeto ao colocá-lo à vista de estranhos. O *mindmap* deveria partir da escolha de um objeto que acreditássemos fazer sentido para o projeto e a partir da relação construída com tal objeto durante o exercício, através de desenhos e de proposições de palavras feitas pelos colegas, criar um mapa de correlações e significações. Tal exercício foi exatamente como partir do meu próprio mundo e perceber e receber conteúdos vindos de mundos diferentes, cada qual com seus pontos de vida: meus colegas foram mediadores de mundos externos nos quais o meu objeto e todo seu significado foi completamente transmutado, remodulado para realidades distintas, cada qual através do ângulo de sua ciência.

O objeto em questão foi um vidro de remédio limpo (figura 1) e nunca usado que encontrei certa vez em uma feira de antiguidades. Junto dele, a modo de se comportarem como um conjunto, coloquei um algodão sujo com meu sangue, consequência de uma das vezes que fui tomar medicação no hospital. Tal conjunto apresentava certo contraste ao reunir a assepsia do vidro laboratorial e a insalubridade de um algodão usado e ensanguentado.



Figura 1: Objeto e palavras utilizadas no mindmap. 2019

A contradição e a presença de incongruências conceitual/visuais, pontos bastante recorrentes no meu trabalho e que são de meu interesse na pesquisa, apareceram nas palavras vindas durante o exercício. Como se eu e meus colegas conseguíssemos dialogar indiretamente como os cientistas dialogam para elaborar aquela verdade científica média: a verdade científica que obtive desse experimento foi que as disparidades e assimetrias devem estar presentes na pesquisa. Como equilibrar o ruído pessoal e subjetivo com a assepsia da verdade científica? Sendo artista.

Ciência é conflito, é criar problemas e revolver esses problemas para gerar mais tensões. Não seria esse o papel da arte?

3. Redomas e mundos

Um motivo conceitual para a escolha do vidro de remédio para o exercício do mindmap foi ele me remeter à ideia de redoma. A imagem da redoma já estava presente no processo por causa da referência de “A redoma de vidro”, de Sylvia Plath. Nesse seu único romance, Plath, sob o alterego de Esther Greenwood, narra o desespero de uma jovem depressiva, seus altos e baixos, suas vitórias e suas quedas, toda a instabilidade e incerteza dos episódios de crise e de tratamento. Plath traz a imagem da redoma como uma metáfora à sensação de asfixia e aprisionamento que é própria ao estado depressivo.

Não teria feito a menor diferença se ela tivesse me dado uma passagem para a Europa ou um cruzeiro ao redor do mundo, porque onde quer que eu estivesse — fosse o convés de um navio, um café parisiense ou Bangcoc —, estaria sempre sob a mesma redoma de vidro, sendo lentamente cozida em meu próprio ar viciado. (PLATH, 1991, p. 115)

Sylvia Plath não nos conta se tratar de sua própria experiência, mas só buscar sua biografia e fica claro que tal relato é de sua agonia. Sylvia se suicidou em 1963, aos 30 anos: foi sufocada por sua redoma. Essa solução metafórica tão poética que Plath conseguiu para uma sensação aflitiva é uma das minhas inspirações a levar adiante minha pesquisa de caráter auto referencial. Plath se atreveu a escrever, se atreveu a se colocar, a tencionar seu mundo. Esse poder sublimativo da escrita em transpor o sentimento mais arraigado na subjetividade em algo capaz de ser compartilhado e reconhecido por outros é a maior potência de uma metodologia poética. Quando se promove tal sublimação é como houvesse uma adição de um novo significado, como coloca Sartre (2004) “Mas um canto de dor é ao mesmo tempo a própria dor e uma outra coisa que não a dor. (...) é uma dor que não existe mais, é uma dor que é”. É um oscilar nas significações, na realidade e na subjetividade, através de fronteiras tênues e um tanto confusas que cada metodologia delimitará seus limites.

Abarcada pela ideia de redoma e pela missão de propor atravessamentos entre a realidade e a subjetividade o conceito da *umwelt* acabou por me servir de apoio metodológico. Criado pelo biólogo Jacob von Uexküll ainda no início do século XX, a ideia da *umwelt*, sucintamente, é a relação de um organismo vivo com o meio no qual está inserido e tal relação muda de acordo com cada espécie. Uexküll apoiou tal conceito sob a perspectiva estritamente biológica, mas como coloca J. Albuquerque Vieira, na nossa espécie, a *umwelt* deixou de ser meramente biológico e tornou-se psicológico, psicossocial, social e cultural (2009). Ou seja, a *umwelt* do ser humano é individual, existencial, é a estrutura que fronteira nossa subjetividade da realidade comum.

A *umwelt*, na minha metodologia poética, se apresenta como o *mundo*: carrega traços externos (a realidade, a ciência) e se manifesta internamente (a subjetividade, a arte). A *umwelt* é a redoma. Ou como também é definida, a *umwelt* é a concepção de mundo como se fosse “uma espécie de bolha de sabão cheia de todas as características acessíveis ao sujeito” (COCCIA, 2017, p. 44). O âmbito psíquico é inerente à *umwelt* como é inerente à redoma: ela é fronteira de cada mundo particular.

A criação dessas relações particulares, da nossa *umwelt*, do nosso mundo também se associa a outro conceito biológico, o da *autopoiese*, desenvolvido pelos biólogos chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela, que de maneira sumária, consiste na capacidade de auto-suficiência dos organismos, no âmbito de criação e sobrevivência. Como a *umwelt*, a *autopoiese* extrapola o domínio da biologia e avança à filosofia, à sociologia, à economia, entre outros, e acaba por ser uma grande possibilidade metodológica poética. Félix Guattari faz uso deste conceito em “Caosmose” (1992) colocando como a exploração das singularidades pode contribuir para a criação de uma relação autêntica com o outro e como oferecem possibilidades diversificadas de recompor uma corporeidade existencial, de sair de seus impasses repetitivos. É a abertura à troca, à transferência da subjetividade e se permitir novas significações. Guattari traz então uma tentativa de definição de subjetividade. Ele diz:

No ponto em que nos encontramos, a definição provisória mais englobante que eu proporia da subjetividade é: "o conjunto das condições que torna possível que instancias individuais e/ou coletivas estejam em posição de emergir como território existencial auto-referencial, em adjacência ou em relação de delimitação com uma alteridade ela mesma subjetiva". (GUATTARI, 1992, p. 19)

Em sumo, podemos dizer que a subjetividade e a realidade se tornam territórios cuja fronteira se para pela nossa *umwelt*, redoma, e a potência criativa se engendra na capacidade autopoética de cada indivíduo, ou seja, na sua capacidade compor a partir de elementos heterogêneos uma significação coerente para si, e assim, conseqüentemente, coerente para os outros. Todo esse processo é, portanto, o fazer mundo.

4. A lógica sistêmica

Tanto a teoria de Uexküll quanto a de Maturana e Varela têm uma premissa sistêmica: cada elemento é inter-relacionado e cada um tem seu comportamento regulado a partir dessa relação. A teoria de sistemas é empregada em quase todos os domínios do conhecimento, desde à economia à sociologia, e durante o século XX se associou também à arte, com o conceito de sistemas estéticos. Resumidamente os sistemas estéticos apresentam a mesma lógica de funcionamento que qualquer outro sistema. Jack Burnham em seu famoso artigo publicado na Artforum em 1968, “Systems esthetics”, define:

(...) sistema é, para citar o biólogo de sistemas Ludwig von Bertalanffy, um ‘complexo de componentes em interação’ composto por material, energia e informações em vários graus de organização. Na avaliação de sistemas, o artista é um perspectivista considerando objetivos, limites, estrutura, entrada, saída e atividade relacionada dentro e fora do sistema. Onde o objeto quase sempre tem uma forma e limites fixos, a consistência de um sistema pode ser alterada no tempo e no espaço, seu comportamento determinado tanto pelas condições externas quanto pelos mecanismos de controle. (BURNHAM, 1968,p.32)

A teoria dos sistemas, seja ele estético ou não, tem como base as fronteiras, o dentro e o fora podendo haver relação entre tais territórios – sistema aberto – ou não – sistema fechado. A concepção de um sistema fechado nos leva ao mesmo questionamento sobre

a concepção de realidade logo no início do texto: é possível existir? Um sistema fechado é como a verdade absoluta tanto buscada e defendida pela ciência moderna e, ambos, são apenas conceitos utópicos e irrealizáveis. Um sistema ao se permitir à observação de um elemento externo já está exposto à abertura.

As redomas de vidro, em laboratórios, são usadas para criar sistemas “fechados” e submeter experiências nessa condição, no qual, segundo um cientista, seria a condição ideal. Na metáfora de Plath a redoma também age como essa barreira com o mundo externo: uma couraça que não lhe permite perceber claramente o mundo exterior ou deixar que outros interajam com seu interior. Essa barreira, porém, não é tão impermeável quanto parece. As relações, os diálogos entre os dois territórios existem de qualquer maneira, podendo variar na sua intensidade, mas sempre irão ocorrer. Um sistema nunca será um único componente, ele sempre será composto por um conjunto. Há complexidade, sem dúvidas, mas é essa complexidade que permite a dinâmica, que, citando a ideia da autopoiese, permite a sobrevivência.

No caso do sistema da arte é essa permeabilidade que permite a sua fruição para com o espaço e os espectadores. Burnham coloca:

A gama de fatores externos que o afetam, bem como seu próprio raio de ação, vão além do espaço que ocupa materialmente. Assim, ele se funde com o ambiente em um relacionamento que é melhor entendido como um "sistema" de processos interdependentes. Esses processos evoluem sem a empatia do espectador. Ele se torna uma testemunha. Um sistema não é imaginado, é real. (BURNHAM, 1968, p. 35)

Em uma obra de arte inserida na lógica de sistema, seu autor, seja ele ligado à academia ou não, atua como cientista-artista. Ele proporciona a fronteira entre realidade e subjetividade, entre obra e público, entre individual e coletivo e, a partir da indicação dessa membrana fronteira, a permeabilidade e fluidez criativa entre elas se faz de maneira natural. Se faz arte, se faz ciência, se faz dinâmica de vida.

5. Considerações finais

Uma metodologia poética é um processo de invenção: é a ressonância da subjetividade pessoal e extremamente particular em uma realidade externa compartilhável. É colocar à vista seu mundo e propiciar a construção de outros. É se apropriar dos mais variados pontos de vida dos mais variados âmbitos de conhecimentos e promover a criação de uma realidade única. No caso da minha pesquisa, a apropriação dos conceitos da biologia não me prevê ter o mesmo aprofundamento que biólogos possuem, mas, ampliar suas potencialidades, que são tão pujantes da arte à economia, da filosofia à matemática.

Em suma, o desenvolvimento de uma metodologia poética é o ato de perpassar os conceitos apresentados como essas camadas de atravessamento, promovendo tensões e confrontos. Como membranas a serem permeadas. São as redomas, as *umwelts*, os sistemas, os mundos. A cosmogonia começa agora.

Financiamento

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

Referências Bibliográficas

- BURNHAM, Jack. **Systems esthetics**. Artforum. V.7, n.1, Setembro de 1968.
- COCCIA, Emanuele. **La vida de las plantas. Una metafísica de la mixtura**. Trad. Gabriela Milone. Buenos Aires: Miño y Dávila Editores, 2017.
- GUATTARI, Felix. **Caosmose**. Rio de Janeiro, Editora 34, 1992
- KASTRUP, Virgínia. **Autopoiese e subjetividade – sobre o uso da noção de autopoiese por G. Deleuze e F. Guattari**. Revista do Departamento de Psicologia da UFF, v.7, n.1, 1995.
- PLATH, Sylvia. **A redoma de vidro**. São Paulo, SP: Globo, 1991
- SANTOS, Boaventura S., **Um Discurso sobre as Ciências**. São Paulo: Cortez, 2008
- SARTRE, Jean Paul. *O que é escrever?* .In: **O que é literatura?** São Paulo: Ática, 1989.
- UEXKÜLL, Thure V. **A teoria da umwelt de Jakob Von Uexküll**. Galáxia: revista transdisciplinar de comunicação, semiótica e cultura, n. 7, p. 19-48, 2004.
- VIEIRA, Jorge A. . **Teora do Conhecimento e Artes**. Palestra proferida por ocasião XIX Congresso da Associação Nacional de Pesquisa em Música, Curitiba, agosto 2009.

Hunger, Racism and Underdevelopment: Current Genocides Interpreted from Brazil

Fome, Racismo e Subdesenvolvimento: Genocídios Atuais Interpretados desde o Brasil

Maria Mello de Malta¹, Gleyse Peiter²

¹ Professora Associada do Instituto de Economia, Professora do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia e Coordenadora do Laboratório de Estudos Marxistas, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Doutoranda do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Mestre em História da Ciência, Técnica e Epistemologia e Pesquisadora do Laboratório de Estudos Marxistas, Universidade Federal do Rio de Janeiro

mariamalta@ie.ufrj.br, gleysep@gmail.com

Abstract. *This paper recalls concepts and perspectives of interpreters of Brazil to understand the ongoing pandemic situation and its perspectives. Through the concepts of genocide elaborated by Abdias Nascimento, underdevelopment formulated by Celso Furtado and hunger worked by Josué de Castro the article asks whether there really are novelties in the context of the pandemic that point to transformations in the current economic and social order..*

Keywords. *Hunger. Underdevelopment. Racism. Genocide. Pandemic*

Resumo. *Este trabalho convoca conceitos e perspectivas de intérpretes do Brasil para compreender a pandemia ora em curso e suas perspectivas. Por meio dos conceitos de genocídio elaborado por Abdias Nascimento, subdesenvolvimento formulado por Celso Furtado e fome trabalhado por Josué de Castro o artigo se pergunta sobre se realmente há novidades no contexto da pandemia que apontem para transformações na ordem econômico-social vigente.*

Palavras-chave. *Fome. Subdesenvolvimento. Racismo. Genocídio. Pandemia*

1. Introdução

As interpretações do Brasil são espaços de formulação sobre a dinâmica da formação socioeconômica no país, buscando posicioná-lo histórica e geopoliticamente na construção do mundo que interrogam. O tempo presente é seu ponto de partida para a investigação histórica, bem como para a formulação de um projeto de futuro, pois os intérpretes possuem também um compromisso com o futuro, um plano, um desejo de um país e um mundo melhores.

Os movimentos de interpretação do Brasil foram muito importantes ao longo do século 20, porém tiveram sua trajetória interrompida pela ascensão do neoliberalismo como forma ideológica e política, especialmente nos anos 1970 e 1980. Desde então, raramente podemos ainda encontrar obras de autores com este tipo de compromisso

explícito, exceções feitas a alguns poucos intelectuais críticos que sobreviveram aos movimentos de pasteurização de ideias publicáveis em revistas “qualificáveis” com impactos “mensuráveis” por indicadores exógenamente definidos.

Porém, a vantagem da história é que ela deixa marcas e é possível, apesar de todo o esforço do movimento hegemônico dos vencedores de torná-la única ou declarar o seu fim, recuperá-la pela investigação dedicada. Neste caso, não há nada mais concreto que a história das ideias para nos ajudar a compreender como um mundo que vive sob a égide do sistema de produção de mercadorias tem sobrevivido aos séculos de crises, pandemias e guerras se reinventando de forma a garantir que “tudo deve mudar para que tudo permaneça como está” conforme o paradigma de Giuseppe de Lampedusa no célebre romance *Il Gattopardo*.

Buscando recuperar a reflexão de alguns autores brasileiros, que tiveram grande impacto internacional com suas obras e refletiram sobre questões que são essenciais para projetarmos um mundo pós-pandemia em uma perspectiva que possua a pegada brasileira, desenvolvemos este texto tomando Josué de Castro, Abdias Nascimento e Celso Furtado como intérpretes de referência. Nos interessa saber, ao pensar o presente em perspectiva histórica, o que temos de futuro a projetar se pudermos nos inspirar em autores que pensaram o Brasil de maneira autônoma, comprometida e até revolucionária, sempre como uma parte de um mundo em movimento.

2. Abdias Nascimento e o genocídio racial como um projeto de dominação.

Nascido em 14 de março de 1914 em Franca/São Paulo, Abdias Nascimento foi jornalista, escritor, poeta, político, artista plástico e um dos maiores ativistas dos direitos humanos no Brasil, tendo sido indicado duas vezes para o Prêmio Nobel da Paz em 1978 e em 2010, porém formalmente apenas na segunda vez, dado que a ditadura civil-militar brasileira o entendia como inimigo. Sua paixão por compreender o Brasil o levou a encontros e lugares muito diferentes ao longo da vida. Do integralismo ao PDT, passando pela Universidade de Nova Iorque e pelo senado Brasileiro, nunca deixou de pensar o Brasil e o negro brasileiro.

Abdias Nascimento escreveu um livro com base em seu polêmico texto “Democracia Racial no Brasil: Mito ou Realidade?” que escolheu intitular de “O genocídio do negro brasileiro” e não escolheu a palavra genocídio à toa. Seu livro tem duas epígrafes. A primeira é a definição da palavra genocídio no Webster’s Third New International Dictionary of the English Language de 1967 como: “o uso de medidas deliberadas e sistemáticas (como morte, injúria corporal e mental, impossíveis condições de vida, prevenção de nascimentos), calculadas para o extermínio de um grupo racial, político ou cultural ou para destruir a língua, a religião ou a cultura de um grupo”(apud, Nascimento, 1978). A outra é:

Genocídio s.m. (neol.) Recusa do direito de existência a grupos humanos, pela exterminação de seus indivíduos, desintegração de suas instituições políticas, sociais, culturais, linguísticas e de seus sentimentos nacionais e religiosos. Ex.: perseguição hitlerista aos judeus, segregação racial, etc...” (Dicionário Escolar do Professor, organizado por Francisco da Silveira Bueno, Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 1963, p.580)

Para o autor o mito da democracia racial é uma metáfora do racismo ao estilo brasileiro: difuso, penetrante no tecido social, psicológico, econômico, político e cultural e nesse sentido, é um projeto genocida. Para caracterizar tal plano Abdias trabalha a construção

histórico-social do negro brasileiro e aponta todos os momentos em que Estado e sociedade brasileiras agiram de forma deliberada para apagar as referências das populações negras e sua ascendência africana na formação do Brasil.

Neste sentido, sua reflexão é muito atual e banhada na influência dos seus longos anos de exílio e trabalhos nos EUA. Abdias argumenta que “a palavra-senha do imperialismo da brancura, e do capitalismo que lhe é inerente, responde a apelidos bastardos como assimilação, aculturação, miscigenação” (Nascimento, 1978 [2016], p.111), e desnuda uma série de questões presentes na formação das Américas que são herança do modelo europeu de dominação. Aponta que a cultura europeia se impõe demarcando uma crença na inferioridade do africano e sua cultura, descrevendo-a como primitiva, enquanto classifica a Ásia como berço de uma cultura antiga, milenar, bela, porém superada. Desta forma, o espaço da modernidade é uma clareira aberta e exclusiva da cultura europeia que se assenta nas “vitórias” da ciência iluminista, dos Estados nacionais, das revoluções burguesas e da revolução industrial.

Desta maneira, cria-se uma educação para a tolerância à discriminação, com a valorização da Europa e dos EUA moderno, desvalorização da África, da Ásia e das Américas originárias em um aparente processo de integração cultural. A denúncia de Abdias é que existe uma enorme diferença entre integração e assimilação. É a diferença entre ser parte e ser permitido a participar. A forma de incorporação do negro na sociedade ocidental é assimilacionista, não se tratando do reconhecimento de sua participação na formação do que temos hoje como resultado histórico social, mas do entendimento que o grupo humano que veio da África foi incorporado à esta sociedade despidendo-se de seus valores e adaptando-se aos da sociedade de base europeia que se estabelecia como dominante.

É neste ponto que o argumento de Abdias sobre o genocídio do negro brasileiro é muito útil para compreendermos de que se fala quando se afirma um genocídio do povo africano na “civilização” ocidental. O autor nos adverte que a classe dominante brasileira, com o luxuoso auxílio do Estado que a representa, estabeleceu o “ser branco” como norma, criando uma série de leis que vão desde a criminalização das práticas culturais dos povos africanos (como o batuque, o candomblé e a capoeira, por exemplo) até a proibição da imigração de pessoas de pele escura conforme o decreto de 28 de junho de 1890 e ou o Decreto-lei nº7967 de 1945, assinado por Getúlio Vargas em 18 de setembro daquele ano, que regulava a entrada de imigrantes de acordo com a “necessidade de preservar e desenvolver na composição étnica da população, as características mais convenientes da sua ascendência europeia”, conforme mencionado em Skidmore (1976, p.219).

No Brasil, se recebia seres humanos transportados em navios, acorrentados, mal alimentados e separados em lotes segundo sexo, idade e, eventualmente facilidade física e habilidade para o trabalho (mineiros ou agricultores, por exemplo). Muitos chegavam em estado de saúde tão crítico que eram deixados quase mortos nos cais e nas praias, enquanto outros, mortos durante o transporte, tiveram seus corpos jogados no mar. Estas pessoas vinham de muitos lugares diferentes em África e traziam saberes técnicos e científicos, tinham suas línguas, religiões, filosofias, artes, história e luta. Tudo isso foi aqui proibido, tornado “demoníaco”, “marginal” ou tratado como primitivo. Aquilo que não se conhecia, a sociedade ocidental ostracizava, apagava. Era esta a política do Estado escravista brasileiro e continuou sendo a do Estado republicano. O argumento desta política era proteger a moral e desenvolver a sociedade que crescia no país,

ancorada no trabalho dos homens e mulheres discriminados por ela. Esta história, no entanto, não se restringe ao Brasil. Ela é dividida com inúmeros países das américas.

É ao processo acima descrito que Abdias Nascimento chama de genocídio. Utilizando as definições mesmas com as quais abriu o livro, trata-se de fato de um genocídio, de um extermínio total de uma cultura por perseguição política, por segregação social e por violência contra o corpo que a representa, bem como contra sua herança filosófico-religiosa. Vale dizer que na resistência, buscando não se apagar neste ambiente hostil, estes trabalhadores e trabalhadoras se uniram e formaram uma cultura nova, a partir de todas as diferenças e conhecimentos que possuíam. Uma nova cultura negra americana, forjada pela diversidade de conhecimentos de origens africanas e pela resistência ao genocídio, se formou com muitas diferenças e convergências nos vários países das Américas. Neste sentido, o povo negro já americano, lutou e luta, resistiu e resiste, sobreviveu e é parte fundamental da construção social que existe hoje, independentemente do que conte a história oficial, como demonstrado no movimento “vidas negra importam” que tomou o mundo em 2020.

A questão que emana desta visão é como não compreender todo este movimento histórico como um projeto de dominação? Um projeto de desvalorização dos povos existentes nos territórios que estavam sendo ocupados para a expansão do capitalismo e do sustento do modo de vida europeus. Os resultados racializados desta história tem o dedo dos setores dominantes e de sua estratégia para os espaços que estavam sendo colocados a serviço de seus interesses econômicos, sociais e geopolíticos. Não é possível pensar o mundo do futuro sem analisar sua história e seu presente. E seu presente é pandêmico. Uma pandemia que matou por classe e por raça, mais que por idade, na periferia do capitalismo.

Desta forma, acredita-se que é necessário também trazer a dimensão da divisão do mundo entre centro e periferia, entre desenvolvimento e subdesenvolvimento para se compreender melhor o que se descortina em nosso futuro.

3. Celso Furtado e a denúncia do subdesenvolvimento como estratégia interessada.

Outro grande intérprete do Brasil que nos traz um conceito fundamental para pensarmos o que nos aguarda quando sairmos de casa é Celso Furtado. O autor paraibano nascido em 1920 se via como um economista, mesmo tendo se graduado em direito, e cooperou intelectualmente e na prática neste campo entre 1948 e sua morte em 2004. Sua principal contribuição para compreensão da realidade mundial e para as estruturas histórico-sociais que se formaram por meio da expansão colonial do capital europeu pelo mundo, acompanhada, mais rapidamente ou mais lentamente, pelo formato político do Estado Nacional moderno, foi o conceito de subdesenvolvimento. Tal categoria evoluiu ao longo de sua obra na relação com seu aprendizado prático, teórico e histórico, bem como foi se encorpando com um conjunto de noções como dependência cultural e dependência tecnológica sem as quais não teria conseguido a assimilação interdisciplinar que obteve.

A obra de Furtado possui uma denúncia na forma de conceito. O autor destaca que uma observação mesmo que superficial da história moderna e contemporânea colocaria em evidência que:

formações sociais assinaladas por grande heterogeneidade tecnológica, marcadas desigualdades na produtividade do trabalho entre áreas rurais e

urbanas, uma proporção relativamente estável da população vivendo de subsistência, crescente subemprego urbano, isto é, as chamadas economias subdesenvolvidas, estariam intimamente conectadas à forma como o capitalismo industrial cresceu e se difundiu desde os seus começos. (Furtado, 1974, p.77).

Desta forma, o autor revela que subdesenvolvimento e desenvolvimento são um par dialético, que não existe um sem o outro na história e que também não são obra da natureza, mas de um projeto específico de desenvolvimento econômico mundial.

Este projeto a que Furtado se refere não é um projeto conspiratório, mas sim capitalista nacional, dos países que compõem o centro capitalista articulados com as elites locais das economias que caracteriza como subdesenvolvidas, e que supõe carecerem de um projeto nacional autônomo. Sua explicação técnica deste movimento parte da hipótese de que “o ponto de origem do subdesenvolvimento são os aumentos de produtividade do trabalho engendrados pela simples realocação de recursos visando obter vantagens comparativas estáticas do comércio internacional” (Furtado, 1974, p.78). Furtado percebe que o foco, o sentido da tecnologia é aumentar a produtividade dos setores que propiciam produção para a exportação e a obtenção de divisas, de forma a cumprir uma espécie de destino nacional ricardiano, sem preocupação com as necessidades internas da população e da estrutura produtiva do país.

Para aqueles que não lembram a “lei das vantagens comparativas ricardianas” determinam que especializar-se no setor em que seu país é mais produtivo internamente (ou seja, aquele tem a produção de maior produtividade em relação a outro do seu próprio país) lhe dará preços menores e, portanto, o colocará em uma posição mais competitiva no mercado mundial. Desta forma, segundo aquela lei, seu país poderá obter no exterior as mercadorias que demandariam internamente um uso do trabalho de forma menos produtiva, “ganhando trabalho” neste processo. Porém esta teoria deixa na sombra tanto a extrema disparidade na difusão do progresso das técnicas de produção como o fato de que o novo excedente criado na periferia não se conectava com o processo de formação de capital (inovação ou assimilação da tecnologia).

Furtado tinha total percepção deste problema, portanto, de seu ponto de vista, tais aumentos de produtividade criavam um excedente adicional que poderia “permanecer no exterior em sua quase totalidade, o que constituía a situação típica das economias coloniais. Nos casos em que este excedente foi parcialmente apropriado no interior, seu principal destino se “constituiu em financiar uma rápida diversificação dos hábitos de consumo das classes dirigentes, mediante a importação de novos artigos.” (Furtado, 1974, p.78). Neste sentido, o autor destaca que a integração produtiva interna não entra em perspectiva, pois o excedente é direcionado a fazer com que as elites locais se assemelhem esteticamente às elites dos países dominantes, rompendo com qualquer referência à cultura ou com a população local e estabelecendo uma conexão de consumo mimético com o exterior. A desvalorização do que é produzido nacionalmente torna o país cultural e tecnologicamente dependente do exterior, passando a ter seu sistema produtivo definido por aquilo que interessa ser importado pelos países dominantes/desenvolvidos. A adoção de padrões de consumo do centro, sem a respectiva correspondência com o processo interno de acumulação, Furtado chamou de processo de modernização.

Dessa maneira, os efeitos encadeadores possíveis do setor exportador ficam fora do país, criando muito poucas conexões internas, seja do ponto de vista econômico, seja do ponto de vista social e geram uma degradação da valorização do conhecimento e da

cultura local. As perdas de conhecimento e técnicas são gigantescas, especialmente em um país tão diverso internamente e tão diferente dos países que o dominaram, como é caso do Brasil, mas também de boa parte das Américas, África e Ásia. Além disso, uma das consequências imediatas deste padrão de organização de consumo e produção é a não absorção da força de trabalho disponível no sistema produtivo integrado ao capitalismo internacional, gerando uma massa de desempregados que pressiona o mercado de trabalho como um enorme exército industrial de reserva, no campo e na cidade. Esta massa social cria uma super população relativa que desemboca em uma demanda de serviços de transporte, saúde, habitação e educação que o sistema econômico heterogêneo e concentrado não é capaz de responder, criando uma situação de miserabilidade e subemprego endêmica. Isto porque “o excedente era apropriado por uma minoria restringida, cujo tamanho relativo dependia da estrutura agrária, da abundância relativa de mão de obra, da importância relativa de nacionais e estrangeiros no controle do comércio e das finanças, do grau de autonomia da burocracia estatal, e fatos similares.” (Furtado, 1974, p.79)

A radicalidade de Furtado era muito expressiva. Como um filho do nordeste, nascido em Pombal, no interior da Paraíba, não poderia deixar de ver e denunciar o projeto de criação do Brasil subdesenvolvido e de sua manutenção nestes termos. Mais que isso, este intérprete agiu ao longo de sua vida para mudar esta realidade assumindo cargos no Brasil e no mundo para lutar pela superação desta condição. Isto foi tão importante em sua vida que o economista mais importante e comprometido institucional e intelectualmente com um Brasil que superasse o subdesenvolvimento por meio de um projeto autopropelido de nação teve seus direitos políticos cassados no Ato Institucional número 1 (AI-1) proferido pela ditadura que se estabeleceu depois do Golpe civil-militar de 1964, mas jamais descansou. Foi um combatente pela democracia e pelas lutas de superação do subdesenvolvimento em todos os lugares onde atuou como professor, pesquisador e intelectual durante os seus 10 anos de exílio e ao longo de toda a vida. E foi ao longo desta luta que encontrou e conheceu Josué de Castro outro intérprete que convocamos para trazer luz para nosso caminho de compreensão do que está por vir.

4. Josué de Castro e a fome como obra humana

Josué de Castro é o terceiro autor que traz uma categoria que precisa ser encarada para compreendermos o mundo pós-pandêmico: a fome. Josué graduou-se em medicina, mas foi muito mais que um médico, foi um pensador que lutou para mudar a realidade brasileira e mundial, sendo inclusive nomeado Presidente da Food and Agriculture Organization (FAO) das Nações Unidas, ou, em português, Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. Ele acreditava que caberia aos intelectuais um esforço de ação transformadora através de uma atividade do pensamento para desvendar as relações sociais e apontar caminhos para a ação prática, tendo em vista que a obra intelectual tem como função a intervenção social. Neste sentido, atuou como político, administrador público, professor, pesquisador e, como já mencionado, representou o país em organismos internacionais. Seu trabalho foi base para a criação da estrutura educacional e institucional relativa às questões de alimentação no Brasil, na década de 1940, como o primeiro curso de Nutrição na Universidade do Brasil e do Serviço de Alimentação da Previdência Social. A partir daí, foram se constituindo diversas políticas públicas relativas à alimentação e nutrição, sempre sob a referência do trabalho do pernambucano.

Foi com sua voz que se rompeu o silêncio sobre a fome e as desigualdades sociais no Brasil e apontou que um país rico também pode ser um país famélico. Para isso analisou que a fome é um problema com várias ramificações aparentemente desarticuladas entre si, mas que estão estritamente vinculadas. No nosso caso, elas se tornam mais complexas devido à extensão territorial, as diferenças regionais, as condições socioeconômicas, a diversidade cultural do povo e a cultura política da elite brasileira, além de desnudar seu impacto sobre a questão ambiental.

O trabalho de Josué, baseado em muita pesquisa empírica e estudos da alimentação dos povos originários e da civilização ocidental, revelou que a questão alimentar não é apenas um problema biológico, individual, sendo uma problemática verdadeiramente coletiva e social, numa relação dialética entre as questões fisiológicas e socioculturais. As dimensões abordadas pelo autor começam nos preconceitos da civilização ocidental com os instintos primários dos seres humanos, e com a necessidade de comer entre eles, portanto. O racionalismo que organizou o mundo ocidental se envergonharia de seus instintos, porém parece querer esconder ainda mais que a produção de alimentos passou a ser exclusivamente organizada a partir dos interesses econômicos de exclusiva obtenção de lucro, colocando a questão alimentar, o atendimento das necessidades humanas e a saúde no plano do esquecimento.

A dimensão socio-econômica do fenômeno da fome é tão profunda que Josué a revela em várias dimensões. Não existe apenas aquela fome que se sente por ausência de todo e qualquer alimento. A terrível forma de ocupação do espaço de produção de bens alimentares com foco exclusivo no lucro e sem planejamento ecológico e alimentar criou vários tipos de famélicos: as fomes ocultas de minerais, proteínas e vitaminas. Desnuda também o fato de que a escolha por esta forma de produção e distribuição dos produtos agrícolas no mundo não tem nada de biológica nem é causada pela super população. Em seu *Geopolítica da Fome* desmonta o argumento Malthusiano de que o limite da população é o limite da técnica agrícola e da natureza e demonstra que a questão tem causalidade inversa: na verdade a super população é uma reação à fome e à péssima distribuição da ocupação humana e da produção entre territórios. Os latifúndios são muito mais responsáveis pela degradação da natureza e pela super população que o contrário.

Neste sentido, Josué de Castro marca seu texto de maior repercussão mundial com uma frase que, mesmo 63 anos após escrita, ainda pode ser o símbolo da sociedade que nos aguarda pós-pandemia: “Enquanto metade da população não come, a outra metade não dorme, com medo da que não come” (CASTRO, Josué de, 1957, *Geografia da Fome*. p.22).

5. Conclusões

Uma pandemia branca, disseminada pelas classes dominantes e pelo modo de vida capitalista, com sua necessidade infinita de produção de mercadorias e expansão das fronteiras da sociedade ocidental para além dos limites, inclusive das florestas, dos animais e dos vírus que não se conhece, é o dilema da humanidade em seu estágio atual. Porém, o que observamos no momento é que, pelo aumento do racismo, das distâncias entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos e dos números da fome no mundo, o enorme esforço que parece dedicado ao retorno a um possível “normal” não parece direcionado a transcender o modo de vida que causou a pandemia, mas apenas buscar

um remédio para conviver com o aparecimento deste fenômeno que já ceifou 1 milhão de vidas, nesta edição 2019-2020.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

CASTRO, J. (1946), *Geografia da Fome*, São Paulo: Brasiliense, 7ª edição atualizada, 1967.

_____ (1952), *Geopolítica da Fome*, São Paulo: Brasiliense, 7ª edição atualizada, 1965.

_____ (1957), *Livro Negro da fome*, São Paulo: Brasiliense, 2ª reimpressão, 1960.

_____ (1984) *Fome, um tema Proibido*, Petrópolis: Vozes, 2 edição.

FURTADO, C. (1974), *O mito do desenvolvimento econômico*, Rio de Janeiro: Paz e Terra.

_____ (2013) *Celso Furtado essencial*, São Paulo: Penguin-Companhia das Letras

NASCIMENTO, A. (1978), *O Genocídio do Negro brasileiro: processo de um racismo mascarado*, São Paulo: Perspectivas, 2016.

SKIDMORE, T.E. (1976), *Preto no branco: raça e nacionalidade no pensamento brasileiro (1870-1930)* / Thomas E. Skidmore ; tradução Donaldson M. Garschagen; São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

Geocentrism versus Heliocentrism: the Internal Agenda of Catholic Church on Galileo's Judgement

Geocentrismo versus Heliocentrismo: as Agendas Internas da Igreja no Julgamento de Galileu

Lília Dias Marianno

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

lilia.marianno@ufrj.br

Abstract. *The goal of this paper is to present the controversy of Galileo's judgement under the lens of distinct sciences of religion, showing as the transversally of knowledges makes possible to understand the conflict in a perspective generally ignored by natural sciences and technological sciences.*

Keywords. *Galileo. Knowledge theory. Sciences of religion. Heliocentrism. controversy.*

Resumo. *O objetivo deste trabalho é apresentar a controvérsia do julgamento de Galileu sob as lentes de distintas ciências das religiões, evidenciando como a transversalidade de saberes possibilita compreender o conflito numa perspectiva geralmente ignorada pelas ciências naturais e pelas ciências tecnológicas.*

Palavras-chave. *Galileu. Teoria do conhecimento. Ciências da religião. Heliocentrismo. Controvérsia.*

1. Introdução

Nos estudos sobre Teoria do Conhecimento Científico, repetidas vezes nos referimos à origem da ciência no pensamento grego, especialmente em temas envolvendo materialismo, atomismo, física e astronomia. Também é recorrente a alusão à ciência desenvolvida no Oriente como anterior à ciência desenvolvida no Ocidente, que recebeu notável contribuição tanto de árabes e hindus para o desenvolvimento da matemática, quanto dos persas na astronomia e dos egípcios na geometria. “Os primeiros filósofos gregos tiraram grande parte de suas constatações sobre a natureza de fontes de informação transmitidas de culturas mais antigas, como a astronomia da Babilônia e a geometria do Egito” (PINGUELLI ROSA, 2005, p. 50).

Os gregos entraram para a história por terem coletado este conhecimento já existente no Oriente e por terem sistematizado a utilização deste conhecimento. Embora tenham lidado com o conhecimento por meio de grandes áreas, no pensamento grego original a ciência formava uma unidade com a metafísica. As próprias discussões filosóficas se encarregavam de trazer a religião para participar do desenvolvimento científico de tal forma que não era possível separar a origem da ciência da filosofia ou da religião. Mas a

ruptura entre a mística e a razão também foi provocada pela mesma filosofia, que trazia a religião para a construção do conhecimento. A inovação que os gregos provocaram foi a de submeter o conhecimento “a uma análise racional exaustiva além de adicionar conhecimentos novos” (*Idem*, p. 48 e 50). Ou seja, eles foram responsáveis pelas primeiras elaborações em metodologias científicas, no *stricto sensu* do termo.

Apresentamos aqui aportes das Ciências da Religião que nos levam a desconfiar da interpretação científica sobre os motivos da sentença de condenação sobre Galileu Galilei. No ambiente científico é comum afirmar que a igreja interpretou a teoria heliocêntrica como uma grande heresia, por isso ele foi condenado. Nossa argumentação evidenciará que havia agendas internas e disputas de poder que a Igreja não tinha intenção de perder e o heliocentrismo não foi o motivo de sua condenação como sempre se afirmou no campo científico.

2. A heurística oferecida pelas Ciências da Religião

Para a análise do campo e dos motivos religiosos envolvidos no julgamento de Galileu Galilei e tentando compreender se o conflito era ideológico ou político, recorreremos às análises que três ciências da religião⁴⁷ nos oferecem: a história das religiões, a linguística aplicada e a filosofia da religião.

As Ciências da Religião tem se mostrado ser um campo interdisciplinar tão frutífero como é o da Ciência e Tecnologia ou da História das Ciências. E no caso do nosso objeto de estudo, são elas que nos possibilitam mapear a formação e a transformação do pensamento que embasou a condenação de Galileu.

Desta forma, a **História das Religiões** nos ajudará a recuperar panoramicamente a trajetória histórica tanto do judaísmo do período clássico quanto da cristandade nos séculos posteriores até chegarmos ao julgamento no século XVII. A **Linguística Aplicada** (ou **Exegese Bíblica**) nos possibilitará recuperar o imaginário dos escritores bíblicos a respeito da astronomia, buscando pistas sobre o pensamento dos antigos judeus sobre o movimento dos astros e se a terra ou o sol estariam no centro destes movimentos. A **Filosofia da Religião** mostrará as mudanças da formação do pensamento cristão ocorridas na Idade Média mais tardia, durante o Renascimento, quando as primeiras teorias heliocêntricas chegaram ao conhecimento dos teólogos e clérigos, a época e o modo como estas teorias foram acolhidas e o trato durante o tempo em que o julgamento ocorreu.

3. Aportes da História das Religiões

Como cientista da religião da área de linguística bíblica afirmamos que não há qualquer evidência de uma matriz de pensamento geocêntrico nos textos bíblicos do Primeiro Testamento, nem mesmo nos textos que ficaram registrados como que justificando o geocentrismo, especialmente a narrativa do livro de Josué sobre o sol ter parado no céu, sem se mover, durante um dia inteiro. O que a antropologia das religiões oferece é a

⁴⁷ O campo acadêmico das Ciências da Religião é um campo inter e transdisciplinar e conta com contribuições das seguintes ciências: história da religião, filosofia da religião, sociologia da religião, antropologia da religião, fenomenologia da religião, psicologia da religião, linguística aplicada a textos sagrados e teologia.

confirmação de que havia sim, a observação natural do ser humano a respeito do céu e dos astros, dando-lhe a sensação de que “as estrelas se moviam” (PINGUELLI ROSA, p. 51). Há uma distância significativa entre reconhecer que há movimento no espaço, constatado a olho nu, e afirmar que a Terra é o centro do universo.

O processo contemplativo do céu e de seus astros causa espanto e temor, um tipo de reverência que Rudolf Otto, importante fenomenólogo alemão, chamou de “sentimento numinoso” e que caracteriza o encontro com o Sagrado. O ser humano da Antiguidade experimentava esse assombro resultante da contemplação com frequência, mas não conseguia explicar este sentimento. (OTTO, 2007).

A noção geocêntrica de que a Terra estaria no centro do Universo não teve origem nos textos bíblicos nem no pensamento judaico, mas no *Almagesto* de Claudio Ptolomeu, escrito em Alexandria no Século II AEC. Nesta obra eram afirmados três pontos: 1) A terra é o centro do universo; 2) Todos os corpos celestes circulam ao redor da terra; 3) As rotações são circulares - círculos dentro de círculos (ideia original de Hiparco). O geocentrismo dos registros de Ptolomeu passou a impregnar a cultura ocidental, era considerado auto-evidente e interferiu no modo como os estudiosos do texto bíblico passaram a interpretá-la. A difusão da filosofia grega transformou este pensamento numa crença na civilização ocidental durante a Idade Média até a chamada “revolução copernicana” (MCGRATH, 2005, p. 19). Na Antiguidade, a noção heliocêntrica deriva da contemplação religiosa, e não o inverso, ou seja, a contemplação religiosa não induz à noção geocêntrica. Na época do monoteísmo solar de Amenófis IV havia muitos descendentes de Israel no Egito. O Egito dominou a região de Canaã até o século VII AEC. Israel nunca deixou de relacionar-se com o Egito de maneira efusiva (DONNER, 2000).

O judaísmo desenvolvido no Egito era interseccional e acomodava o pensamento grego com bastante conforto. Estes judeus que se estabeleceram no Egito foram muito influenciados pelo pensamento grego.

A expressão “judaísmo helenístico” refere-se ao judaísmo das comunidades dispersas ao longo e largo do mundo greco-romano durante o período que começa com Alexandre Magno (336 – 323 aC) e que na Palestina se estende até a época de Adriano. Os judeus destas comunidades aceitaram e assimilaram a língua, costumes e cultura helenísticas, numa tentativa de fusão da cultura grega com a fé judaica (...) No século I d.C a população judaica na diáspora era mais numerosa que a da própria metrópole na Palestina. (BARRERA, 1999, p. 266)

Em síntese: a teoria geocêntrica não teve origem em textos bíblicos, mas sim no pensamento grego que influenciou os judeus eruditos e escritores autores dos textos do Primeiro Testamento. Os redatores bíblicos compreendiam Deus para além do Universo. Tudo girava ao redor de Deus. Em muitas citações bíblicas o sol é comparado a Deus e a justiça de Deus comparada ao sol. Deus é o centro da vida e tudo gira ao seu redor.

4. Aportes da Exegese Bíblica

O papel da exegese bíblica nas ciências das religiões é mapear o modo como os textos bíblicos surgiram, especial atenção dedicaremos àqueles que tocam em temas astronômicos. Não haverá espaço aqui para apresentar uma análise profunda dos textos bíblicos que evidenciam as noções contrárias a um geocentrismo. Deixaremos esta

análise para o artigo na íntegra que será submetido à Revista Scientiarum História, pois trata-se de uma análise detalhada sobre a cronologia sociohistórica dos textos bíblicos com referências astronômicas

A arqueologia bíblica atesta que o hebraico tornou-se uma língua estruturada para a redação de textos longos como livros somente a partir do século X AEC (FINKELSTEIN, 2003). Isto significa que todos os escritos bíblicos só puderam ser produzidos a partir do século IX AEC.

A Obra Historiográfica Deuteronomista é considerada “a primeira tentativa séria de historiografia dentro de Israel” e foi compilada entre os séculos VII e VI AEC (SICRE, 1999, p. 160). Eis o que diz o relato do livro de Josué, que durante muitos séculos foi interpretado por cientistas como a base para a condenação de Galileu, um texto narrativo de uma guerra entre israelitas e nações cananitas:

Iahweh lançou sobre eles, do céu, enormes pedras, até Azeca, e morreram. Foram mais os que morreram pelo granizo do que pela espada dos filhos de Israel. Foi então que Josué falou a Iahweh, no dia em que Iahweh entregou os amorreus aos filhos de Israel. Disse Josué na presença de Israel: “Sol, detém-te em Gabaon, e tu, lua, no vale de Aialon!” E o sol se deteve e a lua ficou imóvel até que o povo se vingou dos seus inimigos. Não está isso escrito no Livro do Justo? O sol ficou imóvel no meio do céu e atrasou o seu ocaso de quase um dia inteiro. Nunca houve dia semelhante, nem antes, nem depois, quando Iahweh obedeceu à voz de um homem. É que Iahweh combatia por Israel. (Josué 10,10-14)

Durante muito tempo os cientistas afirmaram que a cosmovisão dos autores deste texto seria geocêntrica, como se tais fatos fossem regulares no Primeiro Testamento. Desconsiderou-se, erroneamente, que a narrativa é do gênero narrativa mítica⁴⁸ que trata de um evento sobrenatural, uma epifania - como chamamos na fenomenologia da religião. Na análise do gênero literário elucida-se que o objetivo de uma narrativa mítica não é traduzir uma cosmovisão, mas relatar o extraordinário. Epifanias não são regras nem eventos corriqueiros, mas correspondem aos milagres e não evidenciam cosmovisão. No mesmo conjunto da OHD encontramos referências de que os israelitas também adoravam o sol (como os egípcios) juntamente com outras divindades, pois eram bastante sincretistas neste momento da história.

Fora da OHD, no conjunto dos Profetas Posteriores, no livro do profeta Amós, encontramos uma menção nominal aos astros significativamente sofisticada, datada do século VIII AEC. É uma doxologia, um poema cantado que tudo indica ter pertencido aos círculos mais populares (em vez dos grupos eruditos) e dos pobres que dava apoio social ao profeta Amós. Nele se mencionam Plêiades e Órion (Am 5,8).

A literatura mais tardia (produzida por círculos sapienciais - dos sábios, filósofos e professores no Antigo Israel) endossa esta complexa compreensão astronômica, possivelmente derivada do contato dos judeus com os persas e com a religião do Zoroastro. É perceptível em várias partes do livro de Jó, um livro com 42 capítulos de

⁴⁸ Severino Croatto, após fazer amplo levantamento sobre o conceito de mito em inúmeros pensadores renomados, a partir de Malinowski define mito como: “relato de um acontecimento originário, no qual os Deuses agem e cuja finalidade é dar sentido a uma realidade significativa”, desta forma estabelece três características do mito: 1) é um relato; 2) é narrado; 3) é um fenômeno literário. (CROATTO, 2001, p. 209)

poemas didáticos, escrito entre os séculos VI e III AEC, em forma de diálogos ou monólogos. O livro de Jó é datado entre os séculos V e III AEC. (SCHWIENHORST-SCHÖNBERGER, 2003, p. 296).

No livro de Jó as constelações são citadas pelos nomes que nos são conhecidos até hoje (Ursa, Órion, Plêiades, Câmaras do Sul). Isto mostra uma concepção astronômica bastante sofisticada, evidenciando que estes redatores sapienciais tiveram contato com os estudos astrológicos desenvolvidos na Pérsia e Egito (Jó 9,9; 38,7; 38,31-32). De toda forma, verifica-se em todo o livro um método filosófico bastante recorrente no judaísmo até os dias de hoje: o de fazer as perguntas corretas, que demonstra aparentado com a maiêutica socrática. Há uma ênfase fortíssima em toda a Torá para que os pais ensinem os filhos a fazerem as perguntas corretas isto é pedagógico na educação de todo menino e menina judeu/judia. Se os judeus já faziam isso há muito mais tempo que os filósofos gregos ou se aprenderam com eles não sabemos, mas é irrefutável que os círculos sapienciais do judaísmo tenham assimilado a retórica grega no pensamento judaico.

Tudo isso serve para evidenciar que os autores dos textos do Primeiro Testamento, em diferentes círculos literários, diferentes momentos da história da formação da Bíblia, não viam a Terra como centro do universo. Reafirmamos: não havia uma noção geocêntrica na cosmovisão dos escritores bíblicos, mas um conhecimento astronômico significativamente sofisticado para a época.

A visão geocêntrica existia no pensamento grego que dominou o pensamento ocidental por mais de mil anos, incluindo a formação acadêmica da Escolástica, mas os textos do Primeiro Testamento são mais antigos que o *Almagesto* de Ptolomeu.

5. Aportes da História das Religiões

A ideologia cristã hegemônica defendida pela Igreja foi seriamente abalada diante de uma sucessão de experiências malsucedidas que deixaram um rastro desastroso sobre a atuação da Igreja na história humana, especialmente a partir do século X EC. O pensamento escolástico proporcionou um reavivamento do pensamento grego, especialmente o aristotélico. O movimento escolástico foi responsável pela fundação das universidades mais antigas do mundo e consolidou uma educação superior dominada por teólogos. Algumas das universidades fundadas pelo movimento escolástico são: Bolonha (1088), Oxford (1096), Paris (1170), Modena (1175), Cambridge (1209), Salamanca (1218), Montpellier(1220) e elas formaram os pensadores mais importantes da revolução científica. O movimento escolástico perpassou os séculos IX a XVII e seu personagem mais proeminente foi S. Tomás de Aquino (1225 – 1274), filósofo e teólogo católico, monge dominicano, famoso por fazer a síntese entre o Aristotelismo e a filosofia cristã. Tomás de Aquino não fundou a Escolástica, ele nasceu e viveu no seu contexto e sua atuação tornou o ensino superior de sua época altamente sofisticado em termos filosóficos.

As terras sagradas do cristianismo passaram a ser dominadas por muçulmanos a partir do século VIII por vários desleixos dos cristãos, especialmente o de transformar o cristianismo num modelo estatal, distanciando-o de um sistema de vida ético e moral de positiva referência para a humanidade. Assim, a partir do século XI a Igreja decidiu

financiar as Cruzadas, um movimento de guerras “santas” para recuperar a o território palestino e principalmente o domínio cristão sobre a cidade de Jerusalém.

As Cruzadas aconteceram em número de oito, entre os anos 1045 e 1492 e só pararam quando Granada foi retomada dos turcos, o Império Romano foi finalmente extinto e as grandes navegações começaram, exigindo energia e investimento da Igreja na catequização do Novo Mundo. A Igreja tinha sangrado toda sua energia e recursos financiando as guerras, para repor a defasagem de seus tesouros a Igreja passou a comercializar as indulgências.

Entre os séculos (XII e XIII), um personagem rompia com o modelo estatal da religião católica reavivando e renovando o modo de expressar a fé cristã, por meio do serviço aos setores empobrecidos e oprimidos da sociedade: Francisco de Assis (1182 – 1226). Precursor do franciscanismo e inspirador de outros frades descalços este importante personagem da história da cristandade passou a dedicar o seu serviço cristão os pobres e à todas as criaturas de Deus. No século seguinte outras iniciativas de reforma e rupturas pipocaram no seio da Igreja. John Wycliffe (1320 – 1384) filósofo e teólogo escolástico inglês, sacerdote e tradutor bíblico, combatia veementemente os privilégios do clero, questionava outros dogmas (transubstanciação, veneração de santos, iconoclastia, sacramentos, missas aos mortos) e trabalhava para a tradução da Bíblia para outras línguas e para sua popularização, depondo a hegemonia do latim no estudo das Escrituras. Jan Huss (1372-1415) um teólogo checo também combateu duramente a venda das indulgências. Ambos foram excomungados e queimados, sentenciados como hereges pela Inquisição. A igreja estava sensivelmente abalada em sua credibilidade antes mesmo da reforma de Lutero (1517) e perdia seu controle sobre a sociedade após cinco séculos de perdas de prestígio, popularidade, recursos, credibilidade e, conseqüentemente, de poder.

6. Aportes da Filosofia das Religiões

Com o movimento cultural que o Renascimento trouxe (séculos XV a XVI) e com a reforma protestante de Lutero, seguida por Calvino e da ruptura de Henrique VIII, a Igreja lançou a Contrarreforma a partir do Concílio de Trento (1545). Neste mesmo concílio revitalizou as atividades do Tribunal do Santo Ofício, criando o *Index Librorum Prohibitorum*, incentivando a catequização do Novo Mundo, criando novas ordens religiosas engajadas na contrarreforma, sendo a principal a Companhia de Jesus, a única das ordens católicas que possui um quarto voto: o de lealdade ao papa. Tentava recuperar o prestígio e seu controle social usando a força da Inquisição e liquidando com as oposições, os judeus foram duramente perseguidos neste período.

Conhecido como Inquisição, o Tribunal do Santo ofício foi um grupo de instituições do direito canônico da Igreja focada no combate à heresia. Foi fundada no século XII na França e atuou até o século XIX, atacando principalmente os cátaros e valdenses. Os inquisidores normalmente eram escolhidos dentro da ordem dominicana. Estima-se que a Inquisição julgou perto de 150 mil pessoas, chegando a executar 3 mil. Só na Espanha foram registrados 44.674 casos de julgamento e 826 execuções (HENNINGSEN, 1992). Esboçado o cenário, não é difícil compreender que no momento em que Copérnico (1473 – 1543) e seus seguidores Tycho Brahe (1546 – 1601) e Johannes Kepler (1571-

1630) desenvolveram a lógica que originou a revolução copernicana, a Igreja estava abalada por diversas circunstâncias causadas por ela mesma.

O heliocentrismo em si mesmo nunca chegou a ser um grande problema teológico, pelo contrário. Um pupilo de Copérnico G. J. Rheticus (1514-1574) escreveu o seu *Treatise on Holy Scripture and the Motion of the Earth*, “o mais antigo escrito conhecido que examina explicitamente a relação da Bíblia com a teoria copernicana” (MCGRATH, p. 22) sem que os heliocentristas representassem um problema para a Igreja ou fossem alvo de perseguições do Santo Ofício. Até mesmo no contexto da Reforma, João Calvino (1509 – 1564) incentivava positivamente o estudo científico da natureza e da astronomia, dizendo que a fé cristã precisava se acomodar ao novo modo de interpretar o texto bíblico (MCGRATH, 2005, p.23).

Desde Rheticus os teólogos se dedicavam a examinar a evidência empírica da órbita dos planetas em torno do sol e a demonstrar que este ponto de vista era plenamente consistente com a cosmovisão bíblica, que ficara refém da concepção geocêntrica do universo originada nos gregos por mais de um milênio (MCGRATH, p. 22).

7. Conclusão: heresia ou teimosia?

O julgamento de Galileu Galilei foi uma fábula judicial. Durou vinte e três anos. Teve início em 1610 e só encerrou em 1633. Décadas antes a Igreja, os escolásticos, acadêmicos, teólogos e cientistas já formulavam apoio ao heliocentrismo e revisões teológicas sobre o paradigma geocêntrico sem que isto fosse um problema para a Igreja. O próprio Calendário Gregoriano, oficializado para os países europeus, promulgado pelo Papa Gregório XIII (1502 – 1585) substituindo o Calendário Juliano que vigorava desde o século I AEC foi elaborado considerando o heliocentrismo como referência cronológica. Ou seja, um século antes do julgamento de Galileu a Igreja já estava revisando seus posicionamentos e favorecendo o heliocentrismo. O heliocentrismo não era interpretado como um ataque aos dogmas da Igreja. O problema da Igreja com Galileu era de outra envergadura: perda de poder político.

Era um problema para a Igreja, isso sim, a onda crescente de insubordinações e de rupturas desde as deserções nas Cruzadas, a reforma de Francisco de Assis, os teólogos católicos críticos da ética da Igreja como Wycliffe e Huss. Como se não bastasse, os reformadores Lutero, Calvino e Zwinglio retiravam mais controle das mãos do clero reduzindo drasticamente o número dos fiéis católicos e aumentando o contingente de reformados. O continente europeu estava sendo redesenhado como protestante e a Igreja não dava conta de acompanhar o passo das transformações. Não por acaso, Portugal e Espanha se tornaram tão representantes do catolicismo quanto o próprio estado romano. Alemanha, Holanda, Inglaterra, França, Suíça e outros países europeus tornaram-se majoritariamente protestantes em pouco tempo.

Os importantes avanços científicos que aconteceram nestes séculos receberam muitas contribuições de importantes personagens da Igreja e aos poucos o entendimento das pessoas era mudado e da própria liderança da Igreja. O Heliocentrismo nunca foi um problema teológico para a Igreja. Portanto, a acusação de que a igreja não suportou o heliocentrismo de Galileu cai por terra diante de todos estes processos atrelados à história e da filosofia do pensamento cristão que acabamos de roteirizar.

A condenação como “herege” foi apenas o pretexto escolhido para condená-lo, caso contrário o julgamento não teria durado tanto tempo. A condenação de Galileu deveu-se

muito mais às ofensas ao orgulho do clero, que se sentiu politicamente agredido pelo modo como Galileu argumentava com o Santo Ofício. Muito provavelmente ele não foi julgado nem condenado por suas proposições científicas, já que a própria igreja fizera, um século antes, a revisão no calendário seguindo as teorias heliocêntricas, mas sim, por sua arrogância e desrespeito para com uma entidade fragilizada pela sequência de seus muitos fracassos (PERIN DA ROSA, 2013).

Agradecimentos

Agradeço ao Prof. Luis Pinguelli Rosa por ter iniciado esta discussão na disciplina Teoria do Conhecimento Científico I e por ter incentivado a produção deste texto numa contraproposta ao senso comum entre os cientistas sobre os verdadeiros motivos da condenação de Galileu.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

A BÍBLIA DE JERUSALÉM. São Paulo: Paulinas, 1973.

BARRERA, Júlio Trebole. **A bíblia judaica e a bíblia cristã**: introdução à história da Bíblia. 2. Ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

CROATTO, José Severino. **As linguagens da experiência religiosa**: uma introdução à fenomenologia da religião. São Paulo: Paulinas, 2001.

DONNER, Herbert. **História de Israel e dos Povos Vizinhos**. Trad. Cláudio Molz e Hans Trein. 2ª ed. Vol. 1 e 2. São Leopoldo/ Petrópolis: Sinodal/ Vozes, 2000.

FINKELSTEIN, Israel; SILBERMAN, Neil Asher. **A Bíblia não tinha razão**. Trad. Tuca Magalhães. São Paulo: A Girafa, 2003.

HOOYKAAS R. **Rheticus' losts Treatise on Holy Scripture and the Motion of the Earth**. In: *Journal for the History of Astronomy*, 1984. DOI: [10.1177/002182868401500201](https://doi.org/10.1177/002182868401500201). Disponível em: <http://adsabs.harvard.edu/full/1984JHA....15...77H> Acessado em 30/09/2020

McGRATH, Alister. **Fundamentos do Diálogo entre Ciência e Religião**. São Paulo: Loyola, 2005.

OTTO, Rudolf. **O sagrado**: os aspectos irracionais na noção do divino e sua relação com o racional. São Leopoldo/Petrópolis: EST/Sinodal/Vozes, 2007.

PERIN DA ROSA, Fabrício. **Uma reflexão sobre o caso Galileu:** do heliocentrismo à inquisição. Monografia (Pós-graduação em História da Ciência) - Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Erechim, 2013.

PINGUELLI ROSA, Luiz. **Tecnociências e humanidades:** novos paradigmas, velhas questões. Vol. 1 – o determinismo newtoniano na visão de mundo moderna. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

RHETICUS, Georg Joachim de Porris. **Treatise on Holy Scripture and the Motion of the Earth.** In: *Narratio prima de libris revolutionum Copernici*. 1540

SCHWIENHORST-SCHÖNBERGER, Ludger. **O livro de Jó.** In: ZENGER, Erich et al. *Introdução ao Antigo Testamento*. Trad. Werner Fuchs. São Paulo: Loyola, 2003, p. 291-305.

SICRE, Jose Luiz. **Introdução ao Antigo Testamento.** Trad. Wagner de Oliveira Brandão. Petrópolis: Vozes, 1995.

TEIXEIRA, Faustino (organizador). **A(s) ciência(s) da religião no Brasil:** afirmação de uma área acadêmica. São Paulo: Paulinas, 2008.

Initiatives on the First Rapport between Children and Scientific Culture: Experimentation, Play and Imagination

Iniciativas de Aproximação entre as Crianças e a Cultura Científica: Experimentação, Brincadeira e Imaginação

Maria Celeste de Jesus^{1,2}, Alexandre Humberto Andrei^{1,2,3}

¹ Observatório do Valongo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² HCTE, UFRJ

³ Observatório Nacional/MCTIC

celeste@astro.ufrj.br, oat1@ov.ufrj.br

Abstract. *Democratizing science education in the early childhood contributes for the cognitive development, fostering up the learning in other areas. It also prepares adults apt to live and interact with a world in the digital age and mediated by artificial intelligence. Aiming at this virtual and liquid reality, teaching must use new paradigms. Playfulness, imagination, sharing and the experiences brought by the child are highlighted. The Escola de Educação Infantil of the Universidade Federal do Rio de Janeiro, through the teaching of Astronomy brings a rich example of the application of this new approach. We present the guiding principles, a methodological discussion and commented examples of classroom practices.*

Keywords. *Childhood. Science. Teaching. Play. Methodology*

Resumo. *Democratizar a educação científica na primeira infância contribui para o desenvolvimento cognitivo, auxiliando a aprendizagem em outras áreas. Forma também adultos preparados para viver e interagir com um mundo na era digital e da inteligência artificial. Visando esta realidade virtual e líquida, o ensino deve utilizar novos paradigmas. Passam a ter destaque a ludicidade, a imaginação, o compartilhamento, as vivências trazidas pela criança. A Escola de Educação Infantil da Universidade Federal do Rio de Janeiro, através do ensino de Astronomia, traz um rico exemplo de aplicação desta nova abordagem. Apresentamos os princípios norteadores, uma discussão metodológica e exemplos comentados de práticas de aula.*

Palavras-chave. *Infância. Ciência. Ensino. Brincadeira. Metodologia*

1. Introdução

Democratizar o acesso à educação científica e tecnológica é um direito de todos e seu ensino pode contribuir para o desenvolvimento intelectual das crianças, ampliando o conhecimento, bem como auxiliando a aprendizagem de outras áreas, tornando-se significativo para que os sujeitos possam compreender melhor o mundo. O ensino de ciências desde a infância assume, assim, um papel muito importante, sendo peça chave para a promoção da cidadania, com vistas ao desenvolvimento dos sujeitos enquanto cidadãos ativos na construção de uma sociedade democrática, economicamente produtiva, mais humana e sustentável, capaz de realizar escolhas conscientes e intervir responsabilmente no meio em que vivem (VIECHENESKI & CARLETTO, 2013).

Se por um lado é reconhecida a importância da democratização dos conhecimentos científicos e o papel da escola na disseminação da cultura científica, por outro, o professor em seu trabalho de docência jamais deve isolar esses conhecimentos. Deve estar cada vez mais preparado para atuar de modo a explorar o ensino de ciências de maneira não fragmentada e investigativa (RODRIGUES, 2016). Falar sobre ciência para infantes ainda é um tema pouco trabalhado na educação infantil. Embora já se tenham implementadas normas de políticas públicas de investimento na educação em ciências para docentes que atuam nos anos iniciais da educação infantil, na prática isto ainda mostra-se muito incipiente.

A Escola de Educação Infantil da Universidade Federal do Rio de Janeiro (EEI-UFRJ), inicialmente denominada Creche, foi inaugurada em 1981, como um setor do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira, cuja atividade fim estava voltada para a assistência e cuidado da criança, mais especificamente no atendimento dos servidores da UFRJ enquanto trabalhavam. Alinhadas à Resolução do MEC, no que se refere à proposta de institucionalização, o CONSUNI aprova, a partir do segundo semestre de 2013, a regulamentação da EEI-UFRJ, que se afirma como órgão suplementar do Centro de Filosofias e Ciências Humanas e passa a desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, servindo de campo de estágio para diversos cursos acadêmicos. A EEI-UFRJ também deixa de ter cunho assistencialista, não mais destinada apenas aos dependentes de servidores da UFRJ, e o acesso à escola passou a ser universal, caracterizado como um direito de todas as crianças, um dever do Estado e uma opção da família (MATTOS, NASCIMENTO, FERREIRA & OLIVEIRA, 2017). Tendo como paradigma a importância que a educação infantil representa na vida da criança e no seu desenvolvimento, a escola prioriza o tripé universitário de Ensino, Pesquisa e Extensão. Tem como uma de suas missões apoiar o desenvolvimento de projetos, favorecendo a atuação de profissionais de diversas áreas e possibilitando a diversificação no trabalho pedagógico por meio de práticas inovadoras, articuladas com o que já é desenvolvido pelos educadores com as crianças dentro do espaço escolar, ampliando assim sua atuação dentro da universidade.

A EEI-UFRJ recebe e abraça diversos projetos de extensão desenvolvidos dentro da universidade em diversas áreas como Pedagogia, Psicologia, Terapia Ocupacional, Educação Física, Enfermagem, Odontologia, Nutrição, Música, Artes, Letras, Teatro, Dança e também Astronomia (ALMEIDA, FERREIRA, NASCIMENTO & GUIMARÃES, 2018). O projeto de extensão de Astronomia serviu como ponto de partida para definir a demanda por um lugar que acolhesse os projetos de ciências da universidade. Inspirada pela experiência do projeto de extensão em Astronomia, chegou-se, no primeiro semestre de 2015, à concepção do Clube de Ciências, como um dos projetos que compõem o Núcleo de Múltiplas Linguagens da EEI-UFRJ. A Astronomia foi utilizada na compreensão não só de fenômenos naturais, mas auxiliando em todas as atividades lúdicas desenvolvidas, sempre motivadas pelo interesse das crianças, articuladas com os projetos que vinham sendo desenvolvidos em cada turma, buscando estimular sua curiosidade científica. Nesse sentido, a transposição didática dos conteúdos dessa ciência para a educação infantil se dava de forma simples, clara e divertida, trazendo novas abordagens dos tópicos, a fim de estimular os alunos nos âmbitos motor, sensorial e cognitivo (EDITAL PROFAEX Nº 128/2017).

2. Fundamento teórico

A ciência está associada ao conhecimento de mundo, através da exploração e a busca de conhecer tudo que está ao redor. Toda criança, em qualquer fase, incluindo a da educação infantil, carrega consigo conhecimentos prévios, adquiridos em seu dia a dia, por meio de sua cultura e meio familiar (RODRIGUES, 2016).

Como e a partir de qual idade elas estariam prontas para interagir com assuntos que envolvem Ciência? O ensino de ciências pode ser considerado como forma de trabalhar o meio natural e social do aluno sem deixar de lado seus conhecimentos preexistentes, partindo de tais experiências e valorizando suas curiosidades, de modo a promover o desenvolvimento integral da criança e possibilitando a ela tornar-se um ser crítico e atuante na sociedade em que vive (RODRIGUES, 2016). Como trabalhar a ciência com crianças tão pequenas, se esta envolve conceitos complexos? Este é um dos maiores desafios para educadores de crianças, a necessidade de adaptação dos conceitos para uma linguagem mais acessível, sem tirar os fundamentos que devem ser preservados. Perversamente, isto poderia levar a imaginar este ensino como impossível, infrutífero, ou mesmo inútil, na medida em que não se criam espaços físicos para iniciativas de aproximação das ciências com o público infantil, principalmente pela dificuldade de trabalhar lúdica e experimentalmente temas “difíceis” com crianças pequenas. Sabendo que a infância é o alicerce para toda a vida do sujeito, a práxis educativa visando a aproximação das crianças com a cultura científica, precisa ser pensada a partir do ponto de vista delas e não do ponto de vista de adultos. Mesmo porque este é ultrapassado pelo vertiginoso avanço da ciência e da tecnologia. A aprendizagem passa pela experiência e pelo formato que a educação infantil tem de uma possibilidade maior do trabalho com a experimentação.

Vygotsky (1896-1934) afirma que o desenvolvimento humano está relacionado ao aprendizado em dois níveis: o desenvolvimento real que se refere à capacidade que a criança possui de realizar algumas tarefas sozinha e o desenvolvimento potencial que se refere à capacidade que ela possui de realizar tarefas com a ajuda de adultos ou de outras crianças (RABELLO & PASSOS, 2011). Ao analisar a relação do lúdico como facilitador no processo de aprendizagem na educação infantil, pretende-se desmistificar o papel do “brincar”, que não é apenas um mero passatempo, mas sim objeto de grande valia na aprendizagem e no desenvolvimento das crianças, promovendo processos de socialização e descoberta do mundo. Brincando, a criança passa do modo mais natural do desenvolvimento potencial ao real. Brincando, a criança experimenta, descobre, inventa, aprende e confere habilidades. Vale enfatizar como Carlos Drummond de Andrade, “Brincar com crianças não é perder tempo, é ganhá-lo; se é triste ver meninos sem escola, mais triste ainda é vê-los sentados enfileirados em salas sem ar, com exercícios estéreis, sem valor para a formação do homem”. A educação infantil principia a valorizar o lúdico, sendo aceitável trazê-lo como um meio de atrair estes seres tão ativos, agitados, curiosos para descobrirem o mundo, utilizando a brincadeira como elemento estratégico a favor do processo de ensino-aprendizagem, significativo e inclusivo. Brincando, a criança interage e comunica-se com os demais integrantes daquele meio. Ela desenvolve o cognitivo, o que possibilita aprender a conviver com conflitos que surgem durante essas atividades, estimulando assim, o raciocínio, além do aprimoramento das habilidades motoras proporcionadas pelas brincadeiras.

Compreendida como um espaço de liberdade e também uma dimensão em que a criança vislumbra coisas novas, a imaginação infantil pode e deve ser educada, nunca

domesticada. Ao explorar possibilidades de ação educativa devem-se investigar os processos infantis de criação de hipóteses diante dos fenômenos do mundo. Assim como o entendimento lógico do infante, também sua habilidade de se envolver com o faz-de-conta e a fantasia precisa ser construída; ela emerge naturalmente como parte do desenvolvimento da criança pequena, mas seu florescimento é encorajado pelos adultos por meio de interações lúdicas. A experiência cultural da infância dá-se por meio da interação entre as crianças ao brincarem umas com as outras, viabilizando na experiência um plano de possibilidades imaginativas. A vivência imaginativa na infância ensina ver além e antever, intensificando a experiência do olhar e sendo crucial ao desenvolvimento estético, afetivo e cognitivo. É possível atuar favoravelmente sobre a imaginação infantil, criando melhores condições para que as crianças disponham deste tempo e lugar - metáforas para a imaginação - onde possam exercitar sua curiosidade sobre as coisas do mundo, constituir conhecimento sobre aquelas e sobre si próprias, e viver mais plenamente o imaginável. Acredita-se cada vez mais que uma educação da infância que enfatize a imaginação, como condição, propulsão e manifestação de toda a subjetividade, pode contribuir para desmanchar o preconceito dualista que em nossa cultura ainda separa radicalmente a razão da emoção, sensibilidade do intelecto, arte da ciência. Uma educação que não separe razão e coração, que mova a criação de uma pedagogia do imaginário, por meio de uma fecundação cruzada em que arte e ciência estimulam-se mutuamente (GIRARDELLO, 2011).

Importante também os professores compreenderem os conhecimentos pedagógicos que estão envolvidos no processo de ensino e aprendizagem de ciências. A reflexão sobre suas próprias concepções a respeito do que é ciência e do porquê de ensiná-la para os pequeninos desde a educação infantil. O desafio dos docentes, nesse primeiro contato da criança com os conhecimentos científicos, está em propiciar um ensino que aguace sua curiosidade, desperte o prazer em aprender e o gosto pela participação, contribuindo para ampliar seu repertório de conhecimentos, além de desenvolver competências, habilidades e valores que a possibilitem continuar aprendendo, atingindo patamares mais elevados de cognição (LIMA & MAUÉS, 2006). O dever do educador é não apenas dar atenção às infinitas perguntas infantis, respondendo-as de forma respeitosa e dialógica, satisfazendo à inquietação das crianças, mas também não aborrecê-las com explicações científicas incompreensíveis para elas. É importante a busca experimental de linguagens adequadas ao interesse e à compreensão das crianças, para falar-lhes sobre as coisas do mundo de modo a seguir cativando sua imaginação, assim como estimular ativamente sua curiosidade, em sua condição de pequenas exploradoras do mundo, considerando seu papel ativo como passo necessário para a apropriação individual do conhecimento adquirido (GIRARDELLO, 2011).

3. Alguns tópicos

As descrições que vêm a seguir consubstanciam o método pedagógico empregado na EEI-UFRJ. Mostram como a atuação é fiel à proposta, muito embora as limitações práticas. Como são interessantes, imaginativas, criativas e peculiarmente lógicas as intervenções das crianças – tal como supõe o embasamento teórico e metodológico. Importante enfatizar que as experiências aqui narradas foram colhidas exclusivamente pela autora (MCJ), como pesquisadora autorizada pela EEI-UFRJ. A autora acompanhou uma turma do Grupo IV, qual seja de crianças entre 4 e 5 anos. Os registros das atividades trabalhadas na turma foram realizados com auxílio de gravação

por celular e também fotografias de algumas das atividades prontas, sempre com a autorização do professor de sala, a fim de possibilitar uma análise da participação e do interesse dos alunos a partir dos questionamentos por eles levantados. Os diálogos apresentados são, adaptando algumas coloquialidades no interesse da clareza da descrição, transcrições diretas das dinâmicas.

O monitor e o professor do grupo sentavam com as crianças em uma rodinha para uma explicação prévia sobre o tema em questão. Nessas conversas informais, buscava-se chamar a atenção dos pequenos para assuntos que já fazem parte do seu cotidiano e de que já tem algum conhecimento prévio. O uso de fenômenos astronômicos foi aplicado como eixo orientador e motivador para desenvolver conteúdos de Ciências, abrindo espaço para o desenrolar de discussões mais próximas da realidade das crianças, além de despertar nelas a curiosidade científica. Os assuntos eram introduzidos de forma breve com uma linguagem simples por meio de uma afirmação ou de algum questionamento feito pelo monitor para os alunos. Note-se a combinação de métodos, inicialmente a ciência é levada à criança (pelo monitor) e, em seguida, a criança é levada à ciência (através de suas próprias indagações e imaginação).

Importantíssimo ressaltar que, se não em todas as atividades, a maioria, quando possível e factível, foi composta também de uma oficina que oferecesse algum estímulo sensorial, de forma complementar, por meio de brincadeiras ou algum outro trabalho que envolvesse atividade manual, de forma a mantê-los concentrados por um tempo maior em uma única dinâmica, promovendo assim uma maior integração entre eles. As atividades práticas e lúdicas buscavam trabalhar as noções de forma, tamanho, distância e cor assim como a coordenação motora fina, através de recortes, colagens, desenhos e pintura. Além disso, as práticas em si tinham o objetivo de despertar nas crianças a curiosidade e o desejo de aprender, ao contrário da pretensão de ensiná-las conteúdos programáticos.

3.1. A importância da água no planeta Terra

Trabalhando, com as crianças da turma do Grupo IV, sobre esta temática, o monitor explicou brevemente que o nosso planeta tem muita água e que, na superfície, possuía mais água que terra. Então, partindo dessas afirmações levantou a seguinte questão para a turma: “Qual é o nome do planeta em que vivemos?”. Todos responderam que se chamava Terra. O monitor, então, continua e lembra que a Terra tem muita água. Imediatamente uma menina diz: “Se tem tanta água, devia chamar Planeta Água, porque tem mais água do que terra”. Aproveitando o mote, o monitor diz: “A Terra é muito importante porque vivemos nela. E para a gente viver é fundamental que tenha água na Terra, porque há muito, muito tempo atrás a vida começou na água, lá no mar. Imagina aquele marzão grandão, então começaram a nascer umas ‘coisinhas’”. Logo, outro aluno retruca e pergunta: “A gente era peixe?” E o monitor explica que essas “coisinhas” eram menores do que peixinhos”. E todos começaram a tentar demonstrar com as mãos o quão pequeno a que ele se referia. E o monitor afirma: “Isso, bem piquitinho mesmo.” Outra criança comenta: “Muito mais pequena que uma formiga?”. Ao que o monitor avança mais um conceito, “era muito mais pequena que uma formiga, um negócio que chamavam de bactéria”. Diz que essas bactérias começam a se juntar formando outros bichinhos, um pouquinho já maiorzinhos. Um menino então pergunta: “Era o girino?” E o monitor explica que era parecido com ele, sim. E diz que esses bichinhos foram evoluindo e surgiram os peixes, os sapos, os anfíbios, bichinhos que começaram a poder

sair da água e passaram a andar tanto na terra quanto na água. E deu o exemplo do sapo que fica tanto no ambiente terrestre quanto no ambiente aquático. E as crianças complementaram com outros exemplos, como a tartaruga, a cobra. Seguindo sobre a evolução, ele relata que novos bichinhos que só viviam na terra também surgiram e pergunta: “Que tipos?” Todos começam a dar exemplos: leão, lobo, macaco, etc. O monitor faz uma síntese do que foi conversado até aquele momento e introduz o conceito de evolução: “Desde o início da vida na água até hoje houve um processo que a gente chama de evolução.” E uma criança diz: “É tipo a evolução do Pokémon!”. O monitor explica que através da evolução, existem hoje os seres humanos e que nós também somos bichos. E pergunta: “Qual o bicho que parece muito com a gente?” E começa a coçar a cabeça e a fazer sons imitando o macaco. Todos gritam juntos: “O gorila, o macaco!” Concluindo pergunta: “Qual é a coisa mais importante para que haja vida na Terra?” E responde ser a água. Que, para sabermos se há vida ou não em outro planeta, é importante ver se tem água. E complementa dizendo que quando enviamos um robzinho para Marte, a primeira coisa que ele vai fazer é procurar saber se tem água. E diz que o ser humano já consegue estudar mais de 400 planetas tão-tão distantes, e que vão procurando em cada um deles para ver se tem vida e água, podendo haver apenas vida como bactérias. E um menino diz: “Mas as bactérias não são importantes para a vida?” O monitor esclarece que elas são sim e fala: “Sabe onde tem muitas bactérias? Na sua barriguinha, porque se elas não existissem isso atrapalharia na hora que você come. Uma menina diz: “É a bactéria do bem!” E o monitor complementa: “Vocês gostam de iogurte? Ele está cheio de bactérias do bem, elas fazem bem para a nossa saúde.” Sem mencionar diretamente a ciência Biologia, alguns conceitos já vão sendo passados de forma descomprometida, tais como, a idéia de bactérias, origem da vida no planeta e evolução. Ao final, o monitor pede às crianças um desenho do planeta Terra com as coisas que acham mais importantes.

3.2. Sistema solar

O objetivo inicial desta atividade visava somente a construção do Sistema Solar com os planetas que o compõem. Nessa fase inicial do projeto, o professor, ainda sem a formação adequada para uma abordagem correta de fenômenos relativos à ciência Astronomia, considerou importante inicialmente que as crianças soubessem os planetas. No desenvolvimento se exploraram os planetas, sua grandeza e seus formatos, incluindo-se as noções de grande, pequeno, anel, círculo, entre outros. O professor sugere construir possibilidades de brincadeiras para se pensar astronomia com as crianças, de forma que as atraia, “visando dar asas à imaginação para que ela se torne uma criança criativa”. O material utilizado foi: prato de papelão, folhas de papel, tinta guache, pincel e cola. As crianças iniciaram colorindo com guache o fundo do prato de papelão (que irá representar o espaço). Em seguida, rasgaram papel e enrolando na mão fizeram várias bolinhas de diferentes tamanhos, recordando que haviam planetas grandes e pequenos. Finalizando, colaram as bolinhas de papel no prato e as pintaram nas cores correspondentes a cada planeta. E cada um fez seu planetário, com seu Sistema Solar. Esta prática, além da construção das noções de tamanho e formas, e outras, auxiliou no desenvolvimento do movimento de pinça.

3.3. Cometas

Cometas são objetos do Sistema Solar. Essencialmente, são "pedras de gelo sujo", material que passa diretamente do estado sólido para o estado gasoso, no ambiente interplanetário de quase-vácuo. Quando se aproxima suficientemente do Sol, pode ser dividido em 3 partes: núcleo (feito de gelo sujo), cabeleira (composta de gases e poeira envolvendo o núcleo) e cauda (duas, uma de poeira e gases e outra de partículas menores). Os cometas possuem órbitas muito elípticas e, em termos de Sistema Solar, a Terra se encontra próxima do Sol. Quando um cometa se aproxima de nosso planeta igualmente se aproxima do Sol, e assim se formam a cabeleira e a cauda. O objetivo dessa prática, além de apresentar novos elementos constituintes do Sistema Solar também possibilita trabalhar a coordenação motora e texturas, além de estimular a imaginação. Foi utilizado o seguinte material nessa prática: bola de isopor, papel, barbante, fita adesiva e tesoura. Nesta atividade a criança iniciava prendendo o barbante na bolinha (representando o núcleo do cometa) com a fita adesiva. Em seguida, com o auxílio de uma tesoura, cortaram tiras de papel, que depois foram coladas na bola de isopor, de modo que ficassem à mostra para representar a cauda do cometa. Enfatize-se como o cometa, do qual toda criança já viu gravuras e filmes, é na verdade ao mesmo tempo um objeto complexo e uma pedra de gelo, que igualmente toda criança já viu. Assim, a dinâmica joga com pré-conhecimento e imaginação.

3.4. Crateras

O monitor começou fazendo uma pergunta para as crianças: "Vocês já olharam para a Lua?" A Lua é toda furadinha e os seus furos são chamados de crateras. Quase toda a superfície lunar é coberta por crateras. Continuando, põe um outro questionamento: "Como se faz a cratera?" Explicou que na teoria a maioria das crateras foi formada por meteoritos que se chocaram contra a Lua, em um passado distante e ao longo do tempo. E elas podem ter tamanhos e formas diferentes. No pátio da escola, o monitor criou um modelo prático e simplificado para demonstrar alguns dos mecanismos, jogando pedrinhas e bolas de gude em direção ao chão de areia. Surgiram diversos buracos numa representação das mini-crateras formadas no solo da Lua, de diâmetros, profundidades e formas (circular ou oval) variadas. As crianças, de forma divertida e descontraída, brincando de lançar pedrinhas e bolas de gude no chão do pátio da escola, puderam ter uma representação visual do que venham a ser as crateras lunares. Partiram da conhecida imagem esburacada da Lua, imaginaram como poderiam ter sido feitas, hipotetizaram e fizeram-nas. Guiadas pelo monitor, observaram, imaginaram, experimentaram, concluíram.

5. Conclusões

Se quisermos crianças inteligentes, críticas e autônomas, precisamos parar de colocá-las em moldes e temos que estimular sua curiosidade, audácia e criatividade. Os coordenadores, Dr. Rundsthen e Prof. Edmilson, afirmam ficarem felizes quando elas se desviam dos caminhos propostos, pois é essa inquietação o combustível para o aprendizado. É impossível ensinar liberdade cerceando idéias, oprimindo participações e ditando verdades. Ao mesmo tempo, a intervenção e mediação do professor no momento certo tornam-se fundamentais, inclusive para a adequada formação docente do monitor que atua no projeto.

No entanto, o ensino de ciências para muitas escolas de educação infantil fica limitado ao plantio do feijãozinho ou então às noções de higiene. Porém, facilitar os conteúdos, descartando as dúvidas e questionamentos da criança, não a alcança. O Prof. Edmilson exemplifica que, na EEI-UFRJ, ao contextualizar previamente os conceitos, seja através de uma explicação, uma contação de estória, observa-se que as crianças conseguem dar asas à imaginação. O método inverso também é possível, o importante é que as crianças empreguem a imaginação neste processo criativo.

Esta escolha está sintetizada nos lemas “levar a ciência à criança” ou “levar a criança à ciência”. Não há oposição entre eles, desde que a ludicidade, a participatividade e a interatividade estejam presentes no processo. E, ingrediente fundamental, que o uso da imaginação seja estimulado, em vez de temido como evasivo. No galicismo que é repetido mundo afora, no mercado de trabalho, e em todas as instâncias da vida em comunidade e pessoal, desenvolver a capacidade de pensar fora da caixinha.

Agradecimentos

MCJ agradece à Universidade Mendes/Pós-Graduação onde este trabalho foi desenvolvido, ao Curso Preparatório para Processos Seletivos de Mestrados. Laboratório de Informática para Educação - LIpE/NIDES/UFRJ por diversas discussões pertinentes ao texto e ao Observatório do Valongo pelo apoio em sua preparação. AHA agradece ao CNPq pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa # 302870/2017-2.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, R. B. G.; FERREIRA, E. S.; Nascimento, F. M. O. & GUIMARÃES, C. S. C. Brincando com Portinari: atividades, brincadeiras e cultura lúdica. In: Anais do Congresso Infantil de Educação Infantil / Congresso de Creches Universitárias da America Latina e Caribe/2018. **Anais eletrônicos...** Campinas, GALOÁ, 2018. Disponível em: <<https://proceedings.science/coneinfconcuni/trabalhos/brincando-com-portinari-atividades-brincadeiras-e-culturaludica?lang=pt-br>>. Acesso em: 14 set. 2018.

EDITAL PROFAEX Nº 128/2017. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Pró-Reitoria de Extensão, Rio de Janeiro, 2017.

GIRARDELLO, G. Imaginação: arte e ciência na infância. **Pro-Posições**, Campinas, v. 22, n. 2 (65), p. 75-92, Maio/Agosto 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pp/v22n2/v22n2a07.pdf>> Acesso em: 04 dez. 2018.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 184-198, jul-dez 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v8n2/1983-2117-epec-8-02-00184.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2016.

MATTOS, M. M. M., NASCIMENTO, F. M. O., FERREIRA, E. S. & OLIVEIRA, V. Realização de projetos com as crianças da EEI-UFRJ: uma possibilidade para a atuação dos técnicos em assuntos educacionais. **Revista Práticas em Gestão Pública Universitária**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 222-238, nov.

- 2016-maio 2017. Disponível em:
<<https://revistas.ufrj.br/index.php/pgpu/article/view/4241>>. Acesso em: 17 out.
2018.
- RABELLO, E.T. & PASSOS, J. S. Vygotsky e o desenvolvimento humano. 2011.
Disponível em: <<https://josesilveira.com/wp-content/uploads/2018/07/ArtigoVygotsky-e-o-desenvolvimento-humano.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2018.
- RODRIGUES, N. O ensino de ciências naturais na Educação Infantil:
Reflexões. 2016. Disponível em:
<<https://nathyrodrigues.jusbrasil.com.br/artigos/365565907/o-ensino-deciencias-naturais-na-educacao-infantil-reflexoes>>. Acesso em: 28 set. 2018.
- VIECHENESKI, J. P. & CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências
para crianças. **R.B.E.C.T.**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 213-227, Maio-Agosto de
2013. Disponível em:
<<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/1638/1046>>. Acesso em:
25 set. 2018.

Instagram as a Place of Memory

Instagram como Lugar de Memória

Keyseane Santos da Silva

Programa de Graduação em Arquivologia, Universidade Federal do Amazonas

keyseane_ks@hotmail.com

Abstract. *Discusses the relationship of the Instagram social network with memory, in order to make its basic theoretical constructs and characteristics comprehensible in order to draw attention to the importance of photography as a visual memory of the physical and natural world. Sontag (1981) states that over time photography began a process of "[...] democratizing all experiences through its translation by images" and, for this purpose, this work, from a theoretical point of view, seeks studies and reports on how the Instagram platform contributes to maintaining the memorial of post-mortem users through the memorial function and profiles that make posthumous tributes to users. It is a qualitative research, with bibliographic, documentary and reports as a procedure for the construction of the theoretical framework. It is concluded, in view of the theme, that photography, even in the social media environment, retains its symbolic character, occasionally creating identification both with the object portrayed, and with the representation of a moment, an experience or a past.*

Keywords: *Instagram. Memorial. Post-mortem*

Resumo: *Discute a relação da rede social Instagram com a memória, a fim de tornar compreensíveis seus constructos teóricos basilares e suas características com o objetivo de chamar a atenção para a importância para a fotografia como memória visual do mundo físico e natural. Sontag (1981) afirma que com o tempo a fotografia começou um processo de "[...] democratização de todas as experiências através de sua tradução por imagens" e, para tanto, este trabalho, do ponto de vista teórico, busca os estudos e relatos sobre como a plataforma Instagram, contribui para manutenção do memorial dos usuários post-mortem através da função memorial e dos perfis que fazem homenagens póstumas de usuários. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com levantamento bibliográfico, documental e relatos como procedimento para a construção do referencial teórico. Conclui-se, diante da temática, que a fotografia, mesmo no ambiente das redes sociais, ainda conserva seu caráter simbólico, ocasionalmente criando identificação tanto com o objeto retratado, quanto com a representação de um momento, uma experiência ou um passado.*

Palavras-Chave: *Instagram. Memorial. Post-mortem*

1. Introdução

Para além da importância das memórias de um material, a fotografia tem sempre uma história. Olhar para uma fotografia nos remete a um momento do passado traçado na existência de memórias que marcaram uma existência. No contexto contemporâneo a fotografia ganha mais espaço de memória diante dos olhares sempre atento de todos, especialmente daqueles que possuem um *smartfone* nas mãos em quase todos os

momentos. Nas palavras de Sontag (2004), “quaisquer que sejam as limitações (por amorismo)... qualquer foto parece ter uma relação mais inocente e, portanto, mais acurada, com a realidade visível do que outros objetos miméticos” (Sontag, 2004, p. 67).

Neste sentido, com o nascimento da era digital, das mídias sociais e dos registros fotográficos dispostos em várias plataformas sociais que representam os registros da história cotidiana nos perguntamos? Como as redes sociais, especialmente a plataforma Instagram, contribui para manutenção do memorial dos usuários *post-mortem*?

Le Goff diz que “tal como o passado não é a história, mas o seu objeto, também a memória não é a história, mas um dos seus objetos e simultaneamente um nível elementar de elaboração histórica (LE GOFF, 2003, p. 40). Assim, as redes sociais possuem, na sua essência, a capacidade de elaborar a história como amparo à recuperação do passado de um usuário e obter dados sobre os acontecimentos cotidianos.

Os textos que tratamos aqui são pequenas janelas no tempo fixadas na internet, são a história de vida de uma pessoa, informações captadas consecutivamente no passar dos dias, na sua convivência compartilhadas nas mídias sociais. Com relação ao tempo buscamos, mesmo que brevemente, nas palavras de Chagas (1994), o apoio para atribuir aos textos aqui estudados a importância de vida de uma pessoa e suas contribuições culturais.

O contexto social do século XXI é permeado pelas tecnologias e suas contribuições, sejam elas positivas ou negativas. Vivemos no contexto da instantaneidade, da divulgação da vida social, na busca por informações, ou informações que se propagam em minutos globalmente. Histórias, vivências, nichos, informações, memória, tudo se forma no emaranhado da tecnologia global. Gantz (2008) nos informa que ocorreu uma verdadeira explosão do universo digital, no que se refere à informação. Em 2020 esse universo tomou conta totalmente do nosso cotidiano, da nossa vida, dos nossos afazeres.

E é nesse contexto que o Instagram ganhou enfoque maior que todas as outras redes sociais, principalmente pelo potencial adquirido nos últimos anos como uma rede social a qual é alimentada diariamente com fotos e vídeos, pessoais e públicos, por mais de 1 (um) bilhão de usuários, sendo o Brasil o segundo país em utilização.

Segundo Richter (2004) tudo isso foi iniciado a muitos anos atrás quando o homem sentiu a necessidade de registrar suas observações e atos, pois a memória do povo era insuficiente para manter a lembrança dos fatos. Os primeiros achados históricos sobre a fotografia e o processo de criação da câmera fotográfica se deu através Nicéphore Niepce (1765-1833), que usava como material sensível um betume da Judéia. Niépce mostrou seu experimento para Daguerre (1787-1851) que o associou a outras experimentações, criando assim o daguerreótipo. Na década de 70 do século XIX, o daguerreótipo foi à primeira solução prática do problema fotográfico, pois este “[...] ligava, ainda que precariamente, os objetos dispostos a sua frente” (BATISTA, 2015, p. 3).

Sontag (1981) afirma que com o tempo a fotografia começou um processo de “[...] democratização de todas as experiências através de sua tradução por imagens” e, para tanto, este trabalho, do ponto de vista teórico, busca os estudos e relatos sobre como a plataforma Instagram, contribui para manutenção do memorial dos usuários *post-*

mortem através da função memorial e dos perfis que fazem homenagens póstumas de usuários.

Para embasar os argumentos do trabalho, discutiremos os conceitos e relação entre memória e fotografia apresentando autores que se dedicam ao tema. Logo após faremos um breve histórico das redes sociais na via contemporânea e aprofundaremos com a rede social *Instagram* e assim finalizaremos com a análise reflexiva sobre a memória e *Instagram* diante da função memorial. E, assim sendo, deslocando o trabalho do campo meramente sintético para o campo crítico-dialético.

2. Memória e Fotografia

O conceito de memória é crucial. Segundo Le Goff (2003) a memória nos remete a um conjunto de conjunto de funções psíquicas, na qual o homem pode atualizar impressões ou informações passadas, ou que ele representa como passadas. Segundo Le Goff (2003) *apud* Meudlers, Brion e Ueury (1971), o estudo da memória abarca a psicologia a psicofisiologia, a neurofisiologia, a biologia e, quanto às perturbações da memória, das quais a amnésia é a principal, a psiquiatria.

Fotografia é memória e com ela se confunde. Fonte inesgotável de informação e emoção. Memória visual do mundo físico e natural, da vida individual e social. Registro que cristaliza, enquanto dura, a imagem – escolhida e refletida – de uma ínfima porção de espaço do mundo exterior. É também a paralização súbita do incontestável avanço dos ponteiros do relógio: é, pois, o documento que retém a imagem fugidia de um instante da vida que flui ininterruptamente.

Outra forma de se analisar a memória é a partir do viés social. Segundo o sociólogo francês Maurice Halbwachs, há dois tipos: individual e coletiva. As memórias coletivas remetem a sociedade, um grupo. Já as memórias individuais, por sua vez, coexistem e se inter cruzam com as coletivas, sendo indissociáveis e dinâmicas por modificarem-se à medida que são acessadas, servindo como “um ponto de vista sobre a memória coletiva” (HALBWACHS, 1990, p.51).

Nesse sentido, tanto o objeto em si quanto aquele que está representado na foto evocam uma memória. Seja, por exemplo, em um museu possuindo importância histórica e coletiva ou em um álbum caseiro ilustrando amigos, membros, familiares, ou nas redes sociais, mostrando o cotidiano, vivência e opiniões dos indivíduos, e assim entende-se a fotografia como algo além do passado, mas, para além, um testemunho visual.

Para Sontag (2004), as fotos oferecem provas de locais visitados, de programações cumpridas, de diversão. As fotos documentam seqüências de consumo realizados, tornando, a dependência da câmera, um equipamento que torna real aquilo que a pessoa vivencia. Para alguns, as fotos são como troféus de grandes viagens, com artistas famosos, ou até lugares jamais visitados.

Na frente das câmeras você tem a aparência que quiser, ostenta o que puder, mostra as viagens que fez, o casamento feliz, o pré-wedding, o chá revelação do sexo do bebê tão esperado, a comemoração dos cinquenta anos de casamento dos avós, a dieta fitness que segue, as roupas que usa, as maquiagens que faz, os aniversários glamorosos, a roda

cercada de amigos, os livros lidos, o restaurante famoso da cidade, a relação com os pais, namorado, crush⁴⁹, os medicamentos usados, os tutoriais e... a morte.

Nessas atividades ainda cabem as hashtag⁵⁰, das mais famosas brasileiras como o “sextou” sempre num bar badalado ou na cama assistindo televisão, como aquelas que remetem à memória de um momento bom como o “TBT” que significa Throwback Thursday ou em português, quinta-feira do retorno, ou ainda “R.I.P” que é a sigla para Requiescat in pace expressão em latim que significa "descanse em paz", em português.

É nesse ambiente que a memória está inserida e as fotos é a certeza da atividade realizada. Nunca houve um momento tão promissor para os fotógrafos como nos dias de hoje. E quanto mais inusitadas, bonitas e diferentes, mais o fotógrafo ganha fama, chegando até a fotografar os “ícones” mais apreciados das redes sociais. Para Sontag (2004) os fotógrafos, declaram, em geral, estar descobrindo, registrando, observando imparcialmente, testemunhando, eternizando momentos – tudo, enfim, criando também arte.

A construção do que foi apresentado acima possui ligação direta com a era computacional. Nenhuma foto é física, mas digital e postada numa rede social para que se crie uma linha do tempo com as principais memórias fotográficas do indivíduo. E tudo isso é particularmente instável e maleável. Pode ser que o usuário queira criar um “novo estilo” dentro da sua rede social e apagar absolutamente tudo o que foi postado⁵¹ anteriormente. A internet revoluciona ainda mais as memórias registradas, como nos recorda Santaella (2007), ao nos impor um novo tipo de tecnicidade que traz consigo uma linguagem híbrida, própria do ciberespaço, que continua a se modificar cotidianamente.

Le Goff (2003) cita que hoje, a exaltação da memória coletiva não está mais nos acontecimentos, mas ao longo do tempo e a busca dessa memória está menos nos textos e mais nas imagens, ou seja, é uma conversão do olhar histórico. E o modo como a fotografia fixa a aparência do mundo exterior sugeriu novos padrões. As transformações nos paradigmas da memória e fotografia, especialmente no contexto das redes sociais, necessárias para entender esse processo, serão apresentadas e discutidas na sequência

3. Redes Sociais

As redes sociais são estruturas constituídas por sujeitos ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, que compartilham valores e objetivos comuns. Seu diferencial se dá na configuração de sua estrutura, de forma aberta, permitindo relacionamentos horizontais e não hierárquicos entre os integrantes. Duarte e Frei (2008) vão além e afirmam que as redes não são apenas outra forma de estrutura, mas quase uma não estrutura, no sentido de que parte de sua força está na habilidade de se fazer e desfazer rapidamente. É a modernidade líquida tomando forma no ciberespaço.

⁴⁹ Pessoa por quem se tem um interesse afetivo, romântico: meu crush vem aqui em casa hoje! (gíria).

⁵⁰ Recurso de agrupamento que identifica grupos ou conteúdos específicos, através do símbolo “#” antes de uma palavra ou expressão, com o objetivo de facilitar a pesquisa pelo assunto com o qual esse símbolo se relaciona: algumas *hashtags* espalham boas ideias pelas redes sociais.

⁵¹ Postar na Internet ou compartilhar algo em sites, redes sociais etc.: postou o vídeo e já teve 1000 acessos.

As redes sociais digitais são sistemas que permitem interação, exposição e a construção de uma pessoa através de um perfil ou página pessoais (BOYD e ELLISON, 2007 *apud* RECUERO, 2009). No geral, são abastecidas com forma de expressões que criam uma ligação com o outro. Essas conexões são definidas por Recuero como laços, sendo “a efetiva conexão entre os atores que estão envolvidos nas interações” (RECUERO, 2009, p. 3).

A intenção neste capítulo é analisar as estratégias de fixação de memória em cada rede social apontada, observando seu uso e relação com a fotografia, servindo de base para a observação do compartilhamento de imagens antigas no Instagram. As redes sociais baseadas em imagens surgiram com a massificação das câmeras digitais e a difusão da internet. Hoje, o celular e a internet móvel adicionaram às práticas de compartilhamento de imagens e construções de narrativas sobre si rapidez e praticidade, como abordadas no capítulo anterior.

Entre essas redes sociais, o Instagram tem ganhado cada vez mais destaque no ciberespaço. O Instagram é uma rede social que basicamente tem o objetivo de ser um álbum de fotos compartilhado com os nossos seguidores. Nesta rede social, podemos seguir, não apenas as pessoas que conhecemos e que fazem parte do nosso ciclo real de amizades, mas também pessoas que não conhecemos, mas que admiramos como artistas, bloggers, etc. No momento em que temos contato com a vida dessas pessoas, mesmo não as conhecendo, elas se transformam em íntimas, por meio de suas fotos e mais recentemente por intermédio dos *Stories*⁵² onde podemos ver vídeos do que aquela pessoa fez nas últimas 24h do seu dia. Vamos falar sobre as funcionalidades do Instagram.

3.1 Instagram

O Instagram é a rede social utilizada com a finalidade de compartilhamento de imagens. Nesse sentido é importante destacar que, além de compartilhar imagens, o Instagram armazena essas fotografias, construindo um perfil identitário de cada usuário. Este, dentro de sua conta, terá acesso a sua memória, registrada e guardada num novo substrato de memória, a memória digital. Para a pesquisadora Silva (2016):

Nesse cenário tecnológico, observa-se que a web e suas ferramentas têm contribuído diretamente com a mudança cultural acerca da construção da memória da sociedade, pois é verificado que a memória passa a ser registrada também através de mecanismos digitais, que proporcionam ao indivíduo a possibilidade de registro, compartilhamento e armazenamento de informações, bem como a construção da memória coletiva através das atuais redes sociais que abarcam a sociedade em nossa era informacional (SILVA, 2016, p. 118).

O Instagram tem se conFigurado como ferramenta de uma memória individual que se torna coletiva dentro de uma realidade que pressupõe a rede social. Assim, um usuário ativo do Instagram pode encontrar na rede social não apenas um canal de compartilhamento de imagens, mas um perfil que carrega em si informações que

⁵² A função chamada Instagram Stories, permite que os usuários publiquem fotos e vídeos rápidos, que podem ser editados, mas sem filtros, e que só podem ser visualizados por um período curto de tempo, pois saem do ar em 24 horas.

definem a sua identidade. Uma página na *web* com fotos de momentos marcantes da sua vida, previamente selecionadas com a intenção de gerar curtidas e comentários, representa uma espécie de exposição autobiográfica onde o curador é o próprio indivíduo.

Este decide o que deve ou não se mostrado, baseando-se em critérios pessoais, formando dessa maneira, uma nova rede memorialística, uma espécie de museu de si mesmo. De acordo com o próprio site do Instagram, tal museu pode ser acessado por pessoas de diversos países do mundo e pelo próprio usuário quando quer recorrer a uma recordação.

Lançado em 2010, o Instagram se apresenta como um aplicativo propício a interação entre os sujeitos a partir do compartilhamento de fotos e vídeos. Seu número de usuários já ultrapassa a casa de 1 bilhão e, de acordo com um documento da Reuters intitulado Institute Digital News Report (2020), o Instagram está caminhando para se tornar uma ferramenta de acesso a notícias bastante popular no mundo o que se constituiem como principais pontos de partida para a criação de laços (RECUERO, 2009) entre os perfis.

Ainda na pesquisa do Institute Digital News Report (2020), o Instagram viu sua plataforma ser, em média, 3% mais procurada por usuários que buscam notícias (de 8%, em 2014, a 11%, em 2020) nos 12 países participantes do levantamento. O Brasil, inclusive, é o país que mais consome informações pela rede social, visto que 30% dos 2.058 brasileiros entrevistados relataram que usam o Instagram para isso.

Desde o início, o aplicativo possuía como objetivo principal o compartilhamento de fotografias instantâneas. Em suas primeiras versões, somente imagens capturadas com a câmera do aplicativo podiam ser compartilhadas, não permitindo que fotos antigas ou tiradas em outros dias fossem publicadas. O ícone do aplicativo, semelhante ao das câmeras *Polaroid*⁵³, reitera esse caráter imediatista pregado pela rede social.

Dentro dessa perspectiva, cabe analisar do ponto de vista teórico, sob os estudos e relatos sobre como a plataforma Instagram, contribuição da rede social para manutenção do memorial dos usuários *post-mortem* através da função memorial e dos perfis que fazem homenagens póstumas de usuários. Estaria o Instagram narrando a própria história de vida dos usuários ou inventando uma história baseada naquilo que foi por si mesmo vivido para testificar a manutenção do memorial *post-mortem*?

4. Memória e Instagram: o caso da função memorial

Buscando entender como as redes relatam as práticas sociais cotidianas e como as memórias sociais dos patrimônios digitais fotográficos se estabelecem nessa nova configuração do Instagram, busca-se uma análise crítica-dialética, baseada no materialismo histórico através de livros, documentos, entrevistas e notícias do entendimento de que a rede social pode atuar como memorial fotográfico da vida dos seus usuários, principalmente no que se refere à usuários *post-mortem*.

Em 2020 o Instagram anunciou uma nova função chamada Memorial que permite que as contas de usuários permaneçam na rede social. Entre as mudanças, haverá a criação

⁵³ Apesar de fabricar todo tipo de câmera, Polaroid é sinônimo de foto instantânea. Criada pela Polaroid Corporation em 1948, a primeira câmera instantânea levou a marca para a fama.

de uma legenda "relembrando" (remembering, em inglês), mostrando que o perfil pertence a uma pessoa já falecida.

Essa função já existe, de maneira mais simplificada, desde 2018, onde parentes ou amigos de um usuário que morreu podem preencher um formulário específico ao Instagram pedindo para que o perfil seja "memorializado", sem que possa ter alterações mesmo que alguém tenha a senha da conta. No entanto, a rede social não permite o acesso por parte de nenhuma outra pessoa, nem que o perfil sofra qualquer tipo de alteração. Ou seja, são mantidas inalteradas as curtidas, seguidores, marcações, publicações e comentários. O usuário também deixará de ser exibido em espaços públicos, como, por exemplo, a seção "Explorar".

Além dessa função, há outras maneiras de rememorar pessoas *post-mortem*. Inumeráveis é um memorial dedicado à história de cada uma das vítimas do Coronavírus no Brasil. Todo o trabalho iniciou em um site, mas ganhou mais repercussão quando foi criado um perfil no Instagram para inserir os epitáfios e descrever nome completo, idade e cidade onde a pessoa morava. Tem um lema singelo: não há quem goste de ser número, gente merece existir em prosa. Hoje, o perfil conta com mais quase 100 mil seguidores e 630 publicações de histórias sobre as vítimas de Coronavírus no Brasil. Uma das idealizadoras do projeto fala da importância de mostrar para a sociedade que não são apenas números; são histórias, sonhos, familiares, amigos, casais, filhos, maridos, esposas, filhos, avós que tinham sonhos e compartilhava amor com seus próximos.



Figura 1. Foto do perfil inumeraveismemorial.

Fonte: Acervo Instagram, 2020

O recurso Instagram *Stories* possui a premissa do compartilhamento de imagens que expiram após 24h. O recurso, localizado no topo da página do aplicativo, é marcado pela possibilidade de variadas formas de manipulação da imagem. Em seu começo, somente fotos instantâneas poderiam ser compartilhadas, mas, no final de 2017, qualquer conteúdo no rolo da câmera poderia ser compartilhado.

Podemos observar que o Instagram fez surgir dinâmicas de sociabilidade específicas, que por vezes delimitam determinam as predileções e as conveniências próprias. Estes, por sua vez, alimentam as condutas, hábitos ou escolhas, os quais ficam em evidência através dos conteúdos que são publicados. Sendo assim, as redes sociais podem

contribuir para que tenhamos uma opinião não só apenas sobre determinada pessoa, mas, também sobre determinado lugar.

Conforme Aumont (2012, p. 8) vivemos em uma “civilização da imagem” as quais são cada vez mais numerosas, mas também cada vez mais diversificadas e mais congruentes. Para Aumont (2012, p. 77) muitos são os elementos que intervêm na nossa relação com uma imagem:

[...] além da capacidade perceptiva, entram em jogo o saber, os afetos, as crenças, que, por sua vez, são muito modelados pela vinculação a uma região da história (a uma classe social, a uma época, a uma cultura). Entretanto, apesar das enormes diferenças que são manifestadas na relação com uma imagem particular, existem constantes, consideravelmente trans-históricas e até interculturais, da relação do homem com a imagem em geral.

Para que os outros usuários entendam que a publicação se trata do compartilhamento de uma memória através da fotografia, não só pela fotografia representar o passado, é preciso que seja sinalizado através da contextualização. “Os habitantes desses espaços montariam espetáculos de si mesmo para exibir uma intimidade inventada” (SIBILIA, 2016, p.55). O indivíduo que está postando fotos sobre si mesmo no Instagram ou em qualquer outro espaço na web, assumiria o papel de autor, narrador e personagem, tudo ao mesmo tempo, segundo Sibilia (2016).

Mesmo nos perfis que usam a nova função memorial, quando vamos ao perfil dessa pessoa lá se encontra um pouco da sua história, da sua personalidade, dos seus momentos de alegria e por que não os de tristeza? E o que dizer de um dos perfis mais famosos de post-mortem que retratou a batalha de uma digital influencer⁵⁴ com câncer e que hoje tornou-se um dos perfis mais acessados até hoje. Nara morreu aos 24 anos no dia 21 de maio de 2018. Ela lutava contra um câncer raro e ganhou fama ao falar sobre sua luta contra a doença nas redes sociais. Seu perfil foi um dos que virou memorial e que pode ser acessado pelos usuários (Figura 2).



Figura 2. Foto do perfil de Nara Almeida.

Fonte: Acervo Instagram, 2020

⁵⁴ Digital influencer (ou, traduzindo literalmente, influenciadores digitais), basicamente, é a pessoa que detém o poder de influência em um determinado grupo de pessoas. Esses profissionais das redes sociais impactam centenas e até milhares de seguidores, todos os dias, com o seu estilo de vida, opiniões e hábitos.

O Instagram é, assim, uma nova forma de compartilhamento e armazenamento de memórias, muito mais que uma simples rede social de fotografias: a rede social tem se tornado ferramenta de salvaguarda de recordações pessoais, recordações essas que possuem um caráter único, pois são postadas intencionalmente. Fotografias selecionadas, editadas, filtradas e, só após este processamento, postadas para contemplação pelo outro e por si mesmo.

4. Considerações Finais

Mesmo no contexto contemporâneo, a fotografia continua cumprindo seu papel de reavivar memórias. Mesmo com as modificações que ocorreram o longo do tempo, fazendo-a transitar da câmera analógica para as câmeras acopladas aos celulares, a fotografia continua sendo um registro imagético intencional que mantém congelado um fragmento de tempo, para que se possa recorrer a isso quando necessário.

Diante dessa nova realidade, o Instagram, tem como função básica o compartilhamento de imagens. Para além disso, a ferramenta busca guardar imagens de acontecimentos, momentos e locais onde o usuário esteve, viveu algo, onde ele mostrou a sua realidade. Seria como um álbum de fotos, que nos traz recordação, momentos bons, viagens realizadas com a família ou os amigos, momentos em que remetem a memória, as boas recordações.

Para além dessa realidade, cabe aqui explicar a importância educativa da ferramenta. Podemos ter mais contato com a vida e realidade de uma pessoa, mesmo no contexto *post-mortem* ampliando o cenário para a importância no viés educativo, sobretudo no cenário pós-pandêmico.

Também se observa que não se trata, no entanto, de cair na dualidade sobre qual tipo de imagem é mais significativa no aplicativo e nas interações, mas distinguir seu funcionamento e de que forma essas imagens mais velhas se adequam às práticas da rede. Nesse sentido, até a noção de antigo se modifica, uma vez que o que se entende como antigo pode ser retratado em uma fotografia de minutos atrás.

Tais sujeitos na contemporaneidade têm contribuído significativamente para um novo tipo de preservação do patrimônio digital, por meio da disseminação e do acesso, principalmente por fotos ou imagens. O Instagram ampliou esse poder agenciador dos sujeitos, na medida em que aniquila o tempo e o espaço, tornando tudo passível de acesso ao apertar de um click.

A trabalho aqui realizado procurou entender como se dá relação dos indivíduos com a rede e a memória que se constitui nesse processo, principalmente no que se refere ao *post-mortem* dos usuários. Trata-se, portanto, do que a foto desperta: o sentimento de saudade. A fotografia, mesmo no ambiente das redes sociais, ainda conserva seu caráter simbólico, ocasionalmente criando identificação tanto com o objeto retratado, quanto com a representação de um momento, uma experiência ou um passado, porém é inserida, hoje, no contexto de efemeridade, da circulação em rede e da facilidade de fotografar.

Referências bibliográficas

AUMONT, Jacques. **A imagem**. 16 ed. São Paulo: Papirus, 2012.

BAUDRILLARD, Jean. **Diálogo com Jean Baudrillard**: além do princípio da memória do social. In: CASALEGNO, Federico (Org). *Memória cotidiana: comunidades e comunicação na era das redes*. Porto Alegre: Sulina, 2006. (Referência não citada no corpo do texto)

BATISTA, Natalício. **Fotografia e Memória**: Contra a ação do tempo, a foto fortalece a tradição das técnicas de memorização. – Revista Belas Artes. Ano 7, n.19, set-dez 2015. Disponível em: <http://www.belasartes.br/revistabelasartes/downloads/artigos/1/revista-ba-foto-memoria.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2020.

DUARTE, Fábio; FREI, Klaus. **Redes urbanas**. In: *O tempo das redes*. [S.l.]: Editora Perspectiva, 2008.

GANTZ, John. **The diverse and exploding digital universe**: an updated forecast of the worldwide information growth through 2011. [S.l.]:International Data Corporation (IDC), 2008. Disponível em: <http://book.itep.ru/depository/forecasts/book268.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2020.

GOMES, Marcos Emílio. Existe vida depois da morte... **Veja Abril**, 2020. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/blog/marcos-emilio-gomes/existe-vida-depois-damorte/>>. Acesso em: 18 set. 2020.

GRIMALDI, Stphanie Sá Leitão; ROSA, Maria Nilza Barbosa; LOUREIRO, José Mauro Matheus and OLIVEIRA, Bernardina Freire de. **O patrimônio digital e as memórias líquidas no espetáculo do Instagram**. *Perspect. ciênc. inf.* [online]. 2019, vol. 24, n.4, pp. 51-77. Epub Feb 10, 2020. ISSN 1981-5344.

INSTAGRAM corre para lançar função de 'memorial' em perfil de usuário morto. **Tecnoblog**: tecnologia que interessa, 2020. Disponível em: <https://tecnoblog.net/247956/referencia-site-abnt-artigos/>>. Acesso em: 20 set. 2020.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Edições Vórtice, São Paulo, 1990.

MENDONÇA, Ana; Werneck, Gustavo. Coronavírus: jornalistas desenvolvem memorial on-line para vítimas da doença. **Estado de Minas**, 2020. Disponível em: https://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2020/05/06/interna_gerais,1144934/corona-virus-jornalistas-desenvolvem-memorial-on-line-para-vitimas-da.shtml>. Acesso em: 20 set. 2020.

MEUDLERS, M.; Brion, S.; e Lieury, A. "Mémoire", em **Encyclopaedia Univer.mlis**, vol. X, Encyclopaedia Universalis France, Paris. pp. 785-91.

LE GOFF, Jaques. **História e memória**. 5. ed. Campinas: Unicamp, 2003.

RECUERO, R. **Estratégias de personalização e sites de redes sociais**: um estudo de caso da apropriação do Fotolog.com. Comunicação, mídia e consumo. São Paulo, vol.5, n.12, p.35-56. Mar. 2008.

RICHTER, Eneida Izabel Schirmer; GARCIA, Olga Maria Correa; PENNA, Elenita Freitas. **Introdução à Arquivologia**. 2ª edição – Santa Maria: FACOS – UFSM, 2004.

REUTERS INSTITUTE DIGITAL NEWS REPORT 2020. Social media preferences also becoming more visual. Julho, 2020. Disponível em: <https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2020-06/DNR_2020_FINAL.pdf>. Acesso em: 18 set. 2020.

SANTAELLA, Lucia. **As linguagens como antídoto ao midiacentrismo**. MATRIZES, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 75-97, jul/dez. 2007. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/1430/143017362005.pdf>>. Acesso em: 19 set. 2020.

SONTAG, S. **Sobre fotografia**. Companhia das Letras. 2004.

SIBILIA, Paula. **O Show do Eu: A intimidade como espetáculo**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2016. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_artext&pid=S010478412017000100011>. Acesso em: 18 set. 2020.

SILVA, Ilaydiany Cristina Oliveira da. A memória social registrada no Facebook. Revista Conhecimento em Ação, n. 1, v. 1, 2016. Disponível em: <<https://revistas.ufrj.br/index.php/rca/article/view/2879>>. Acesso em: 18 set. 2020.

SILVA, Sara Lima. **#TBT: resgate da memória no Instagram?** Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC (Jornalismo), 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/am/ri/28297/1/_tcc_.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

Organic Intellectuals and Public Debate in Times of Crisis - Regarding the Centenarian of Celso Furtado and Florestan Fernandes

Intelectuais Orgânicos e o Debate Público em Tempos de Crise - A Propósito dos Centenários de Celso Furtado e Florestan Fernandes

Maria Malta¹, Jaime León², Carla Curty³, Wilson Vieira⁴

¹ Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Professor Adjunto do Instituto de Economia e Pesquisador do Laboratório de Estudos
Marxistas, Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Professora Adjunta do Instituto Três Rios e Pesquisadora do Laboratório de Estudos
Marxistas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

⁴ Professor Adjunto do Instituto de Economia e Pesquisador do Laboratório de Estudos
Marxistas, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

mariamalta@ir.ufrj.br, jaime.leon@ie.ufrj.br, carla_curty@yahoo.com.br, wilson.vieira@ie.ufrj.br

Abstract. *This paper intends to discuss the role of the organic intellectual in the Brazilian public debate in times of crisis. Therefore, the controversy method developed by the Laboratory of Marxist Studies (LEMA IE-UFRJ) is used to trace the contributions of Celso Furtado and Florestan Fernandes, organic intellectuals of the petty bourgeoisie and the working class, respectively.*

Keywords. *Organic intellectual. Celso Furtado. Florestan Fernandes*

Resumo. *Este trabalho pretende discutir o papel do intelectual orgânico no debate público brasileiro em tempos de crise. Para tanto utiliza-se o método das controvérsias desenvolvido pelo Laboratório de Estudos Marxistas (LEMA IE-UFRJ) para traçar as contribuições de Celso Furtado e Florestan Fernandes, intelectuais orgânicos da pequena burguesia e da classe trabalhadora, respectivamente.*

Palavras-chave. *Intelectual orgânico. Celso Furtado. Florestan Fernandes*

1. Introdução

Este trabalho tem como objeto a discussão sobre qual o papel político, econômico e social do(a) intelectual de um país periférico e dependente como o Brasil numa conjuntura de crise social, econômica e política. Para isso recortamos o debate em torno de duas contribuições importantes dentro História do Pensamento Socioeconômico Brasileiro do século XX: a de Celso Furtado e de Florestan Fernandes. O resgate de tais

autores é urgente, pois levantaram questões que permanecem. Ademais o presente texto serve de homenagem, pois em 2020 se completaram cem anos de nascimento de ambos.

O método trabalhado é o construído pelo Laboratório de Estudos Marxistas do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LEMA IE-UFRJ), que, através da montagem de controvérsias interdisciplinares sobre a formação socioeconômica brasileira em que estes autores estiveram envolvidos durante seu período de vida, nos fornece elementos importantes sobre nosso passado para entender os momentos de crise atuais e, não menos importante, com o objetivo de propor um caminho diferente para o país no futuro. Assim, considerando a processualidade e historicidade do pensamento e experiência de vida em que estiveram mergulhados essas Figuras, traçamos uma reflexão que tem como objetivo auxiliar o entendimento do atual momento que o país atravessa, seja por conta da pandemia seja por conta da crise de maior duração instaurada, no Brasil, pelo fim do ciclo de hegemonia do Partido dos Trabalhadores no poder e, no mundo, pela crise socioeconômica iniciada em 2007 no EUA.

O caminho da práxis intelectual de Celso Furtado e Florestan Fernandes, o economista e o sociólogo brasileiros que em 2020 completam seu centenário de nascimento, é nossa referência para apresentar a hipótese de que compreender o pensamento de um autor com sua dimensão, bem como sua formação como intelectual orgânico de classe (pequena burguesia, no caso do primeiro e classe trabalhadora no caso do segundo) é apreender o processo de formação de redes de interlocução e espaços de ação e produção dos intelectuais que condicionaram o debate sobre ciência e a elaboração de políticas públicas no país.

Neste sentido, pretendemos argumentar como, por meio do método das controvérsias, podemos observar a prática político-intelectual dos autores como sendo fundamentais em sua formação, para estabelecer neles o sentido de cientista social comprometido com o Brasil e com sua classe que carregam ao longo da vida.

2. Celso Furtado: subdesenvolvimento como estratégia interessada.

A obra de Furtado, um nordestino, possui uma denúncia na forma de conceito, o autor destaca que uma observação mesmo que superficial da história moderna e contemporânea colocaria em evidência que “formações sociais assinaladas por grande heterogeneidade tecnológica, marcadas desigualdades na produtividade do trabalho entre áreas rurais e urbanas, uma proporção relativamente estável da população vivendo de subsistência, crescente subemprego urbano, isto é, as chamadas economias subdesenvolvidas, estariam intimamente conectadas à forma como o capitalismo industrial cresceu e se difundiu desde os seus começos” (FURTADO, 1974, p.77). Desta forma, o autor revela que subdesenvolvimento e desenvolvimento são um par dialético, que não existe um sem o outro na história e que também não são obra da natureza, mas de um projeto específico de desenvolvimento econômico mundial.

Este projeto a que Furtado se refere não é um projeto conspiratório, mas sim capitalista nacional dos países que compõem o centro capitalista articulados com as elites locais das economias caracterizadas como subdesenvolvidas e que supõe carecerem de um projeto autônomo e, portanto, de formação da nação. Sua explicação técnica deste movimento parte da hipótese de que “o ponto de origem do subdesenvolvimento são os aumentos de produtividade do trabalho engendrados pela simples realocação de recursos

visando obter vantagens comparativas estáticas do comércio internacional” (FURTADO, 1974, p.78). Furtado percebe que o foco do movimento econômico, o sentido da tecnologia, é aumentar a produtividade dos setores que propiciam produção para a exportação e a obtenção de divisas, de forma a cumprir uma espécie de destino nacional ricardiano, sem preocupação com as necessidades internas da população e da estrutura produtiva do país.

A denúncia do projeto do subdesenvolvimento em Furtado revelava que aumentos de produtividade criavam um excedente adicional que poderiam permanecer no exterior em sua quase totalidade, o que constituía a situação típica das economias coloniais, também encontrou outros caminhos perversos. “Nos casos em que este excedente foi parcialmente apropriado no interior, seu principal destino se constituiu em financiar uma rápida diversificação dos hábitos de consumo das classes dirigentes, mediante a importação de novos artigos.” (FURTADO, 1974, p.78) Neste sentido, o autor destaca que a integração produtiva interna não entrou em perspectiva, pois o excedente foi direcionado a fazer com que as elites locais se assemelhem esteticamente às elites dos países dominantes, rompendo com qualquer referência à cultura ou com a população local e estabelecendo uma conexão de consumo mimético com o exterior. A desvalorização do que era produzido nacionalmente tornou o país cultural e tecnologicamente dependente do exterior, passando a ter seu sistema produtivo definido por aquilo que interessava ser importado pelos países dominantes/desenvolvidos. Ao mesmo tempo a adoção de padrões de consumo do centro sem a respectiva correspondência com o processo interno de acumulação Furtado chamou de processo de modernização.

O caminho trilhado por Furtado para lidar com este diagnóstico foi de muita militância científica e institucional. Seu caminho de práxis intelectual é nossa referência para compreender o pensamento de um autor com sua dimensão, bem como sua formação como intelectual orgânico da pequena burguesia é apreender o processo de formação de redes de interlocução e espaços de ação e produção dos intelectuais que condicionaram o debate sobre ciência e a elaboração de políticas públicas no país. Ao mesmo tempo este mesmo processo revela uma certa visão sobre o papel dos intelectuais e seus limites em um momento de crise.

A militância intelectual e institucional de Furtado pela superação do subdesenvolvimento remonta à própria história de criação do conceito quando em 1949, depois de doutorar na França, é convidado para compor o grupo de trabalho da Organização das Nações Unidas (ONU) que vai dar origem à Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (Cepal). Período que define como sua primeira fase de trabalho prático como economista.

A atuação na Cepal cria um espaço de desenvolvimento de debates e controvérsias com economistas latino-americanos entre os quais destacam-se os argentinos Raúl Prebisch e o chileno Aníbal Pinto, formando um grupo de reflexão capaz de pensar teoricamente a questão dos países latino-americanos superando os cânones estabelecidos pela recém-criada teoria do desenvolvimento nos países centrais. É de seu estudo desta realidade prática que emana sua crítica à teoria do desenvolvimento e a construção da teoria do subdesenvolvimento. Essa é sem dúvida a principal contribuição teórica de um autor brasileiro no campo da economia política. Há muitos outros autores anteriores a Furtado

que buscaram interpretar o Brasil, inclusive com uma visão recortada pelas perguntas da economia política, no entanto Furtado é o primeiro a chegar a uma formulação teórica própria para dar base a esta interpretação em plenos anos 1950, disputando o campo da economia política.

Dessa forma, nos anos 1950, Furtado descobriu a América Latina com seu trabalho na Cepal que envolveu estudos em uma série de universidades no mundo onde se pesquisava o desenvolvimento econômico, mas seu compromisso com o Brasil se aprofundou ainda mais neste período. Foi neste período que publicou internacionalmente, o artigo elaborado em 1952 na Revista Brasileira de Economia, criticando a visão neoclássica sobre desenvolvimento econômico de Ragnar Nurkse, importante professor da Universidade de Columbia e um dos grandes nomes da teoria do desenvolvimento da época. Em 1955 criou o Clube de Economistas que passou a publicar a Revista Econômica Brasileira e em 1957, após deixar a Cepal, em seus estudos em Cambridge escreveu o seu livro de interpretação econômica do Brasil: Formação Econômica do Brasil (FEB), publicado em português em 1959 e posteriormente em mais 12 diferentes línguas.

Toda a investigação publicizada em FEB, colocou Furtado de volta à prática, e só fazia sentido por ela. Ainda em 1958, no contexto de uma das piores secas vividas pelo Nordeste, Furtado foi convidado pelo presidente Juscelino Kubitschek para coordenar o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste e para compor uma diretoria do BNDE. Seu compromisso como cientista brasileiro era buscar os meios para a transformação do Brasil. Era a oportunidade de assumir um papel de intervenção na realidade brasileira impossível de abrir mão. Sua atuação no BNDE foi essencial para a criação da Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

A renúncia de Jânio traz para Furtado mais uma grande abertura. Seu trabalho como intelectual orgânico do projeto de superação do subdesenvolvimento o levou para o centro da criação de mais um espaço fundamental para a concretização da institucionalidade do compromisso de transformação de longo prazo no Brasil: o Ministério do Planejamento (órgão extinto pelo governo empossado em 2019) no governo de João Goulart. Furtado participa da elaboração do Plano Trienal, sendo seu principal formulador, mas termina por retornar à SUDENE em 1963 com o objetivo de implantar a política de incentivos fiscais para o desenvolvimento da região.

A radicalidade de Furtado era muito expressiva. Como um filho do Nordeste, nascido em Pombal, no interior da Paraíba, não poderia deixar de ver e denunciar o projeto de criação do Brasil subdesenvolvido e de sua manutenção nestes termos. Mais que isso, o paraibano agiu ao longo de sua vida para mudar esta realidade, assumindo cargos no Brasil e no mundo para lutar pela superação desta condição. Isto foi tão importante em sua vida, que o economista mais importante e comprometido institucional e intelectualmente com um Brasil que superasse o subdesenvolvimento por meio de um projeto autopropelido de nação teve seus direitos políticos cassados no Ato Institucional número 1 (AI-1) proferido pela ditadura que se estabeleceu depois do golpe civil-militar de 1964, mas jamais descansou. Foi um combatente pela democracia e pelas lutas de superação do subdesenvolvimento em todos os lugares onde atuou como professor, pesquisador e intelectual durante os seus 10 anos de exílio e ao longo de toda a vida.

Em 1986, aceitou o convite para ser o titular do Ministério da Cultura – órgão extinto 40 anos depois por mais um golpe – do primeiro governo instituído após o fim da ditadura. Trouxe consigo para mais uma instituição da República a questão de que superar o subdesenvolvimento trata-se de deixar para trás o hábito de copiar (ou macaquear, como diriam os modernistas) a cultura e os padrões de vida (consumo e produção), a forma de pensar e agir do centro capitalista e lançar-se a criar nossos próprios meios de reprodução da vida social a partir de uma ciência inovadora que se interroga sobre a realidade que a cerca.

No entanto, abrindo o pano para a realidade atual, vale perguntar o quanto a militância institucional e intelectual de Furtado revela sobre a força e sobre os limites dos intelectuais que participam do debate público de forma não engajada com os grandes movimentos sociais ainda que os tenha como referência para pensar e formular políticas públicas e as questões a serem enfrentadas para superar os principais problemas do país de forma autônoma.

3. Florestan Fernandes: o papel político dos intelectuais na América Latina

Florestan Fernandes, assim como Celso Furtado, foi um intelectual que se preocupou com a proposta de construção de um projeto societário novo para o Brasil que fosse construído desde baixo e para atingir os interesses daqueles que chamava os “despossuídos”, “não-integrados” ou “condenados do sistema”. Se Celso Furtado, como nordestino, foi um autor preocupado com as mazelas que afligiam o povo brasileiro e via no Nordeste o limite da degradação, Florestan Fernandes como paulistano de origem humilde, via a cidade de São Paulo como ponto de análise privilegiado dos rumos da revolução burguesa no Brasil e das contradições que este processo trouxera para a população e ao território.

Entretanto, diferentemente do autor e político paraibano, consideramos Florestan Fernandes um intelectual orgânico das massas por apontar a preponderante importância dos movimentos sociais na construção desse projeto e por ter ativa conexão militante com movimentos sociais e lutas populares entre as quais se destacam a luta pela escola pública, o movimento dos sem-terra, o movimento negro e a questão indígena. Se tomarmos a categorização de Candido (1986), podemos dizer que Florestan Fernandes é um revolucionário, preocupado com a solução das questões do país a partir de uma saída de ruptura com a ordem vigente na sociedade de classes, a partir de uma perspectiva da classe trabalhadora. O sociólogo paulista representa uma noção de intelectual, na qual se aproximaria mais de um colaborador do que de uma Figura que pairasse por cima dos problemas da maioria da população. Nesse sentido, Florestan foi um intelectual menos institucionalizado que Celso Furtado pois, como aponta muito nitidamente em escritos da década de 1970, período de ápice e de começo da transição do regime civil-militar, não apostava naquele momento na “revolução dentro da ordem”. Vale, porém, destacar que Florestan Fernandes chegou a participar, nas décadas seguintes, do projeto do Partido dos Trabalhadores, mesmo que de forma crítica.

Em *Circuito Fechado: quatro ensaios sobre o poder institucional* (Fernandes, 1976), no qual Florestan deixa evidente que, apesar de seu envolvimento pessoal e de suas inclinações políticas e ideológicas declaradas, ele desejaria traçar o papel dos intelectuais na América Latina de forma objetiva, o que não queria dizer neutra, num

contexto de contrarrevolução burguesa e das perspectivas que começavam a se abrir na década de 1970.

A pergunta com que abre na nota explicativa do texto não poderia ser mais objetiva:

O que esperar de uma sociedade ou de uma civilização nas quais os intelectuais assistem impassíveis à brutalização do homem, enquanto desfrutam, com ou sem requinte mas sempre com afinco, o seu “nível de vida” e os seus grandes ou pequenos privilégios? (FERNANDES, 1976: 145)

Ora, no contexto dos anos 1970, a característica do tipo de ditaduras era a supressão, a inibição e o controle legal e policial de todas as garantias e liberdades “normais” em uma sociedade competitiva. A revolução burguesa não tinha sido feita para suprimir a ação política da elite no poder, mas sim para evitar mudanças estruturais e reformas democráticas reclamadas pelos setores sociais pobres e marginalizados.

Assim, num período de transformação social, de novo tipo de capitalismo industrial, com novas formas de dependência externa e de neocolonialismo, a reação política (positiva, negativa ou “neutra”) dos intelectuais, num regime autoritário, dependem primordialmente dos interesses de classe que representam.

Normalmente, os intelectuais estão atrelados aos interesses das classes dominantes ou “elites no poder” como usa Florestan nesse texto, e carecem de autonomia e de homogeneidade cultural. Isso fica exacerbado em questões políticas decisivas. Assim, os intelectuais operam segundo as “regras do jogo”, que são estabelecidas fora do mundo intelectual, às vezes de maneira até extra-intelectual. Não obstante, há instituições ou aparelhos de contra-hegemonia que podem manter certa autonomia e resiliência. Em contextos de crise da democracia (burguesa) e de intenso teor autoritário, aponta Florestan que a “tirania da classe dominante” tolhe tanto externa como internamente, a ação e funções políticas dos intelectuais.

Na década de 1970, o clímax do uso da violência na América Latina já tinha sido atingido (setores da sociedade, como a Igreja Católica, já faziam uma luta moral contra o uso da violência), e ao “radicalismo intelectual”, cabia a necessidade política de contraviolência.

Diante da dupla alternativa de reforço da coerção aberta do Estado ou busca de formas de transição mais suaves, que Florestan chama nesse texto de “populismo militar”, o sociólogo aponta que: em relação à primeira alternativa, de contextos de uso aberto da opressão e repressão, há forte tendência de que movimentos intelectuais clandestinos se reforcem e reproduzam, mesmo que os intelectuais aderidos à ordem tenham cada vez menos autonomia e tendam cada vez mais a ajustar a “revolução nacional” com as condições econômicas, políticas e sociais do capitalismo dependente e fascizante; em relação à segunda alternativa, o sociólogo afirma que o papel político dos intelectuais sofreria convulsão, uma vez que “populismo militar”, aquele que representaria uma democracia de cooptação, é uma forma disfarçada e débil de concentração e organização diretistas do poder. Florestan sintetiza assim sua colocação sobre o papel dos intelectuais:

A intelligentsia é importante, pois ela encontra-se ao mesmo tempo sob a maior pressão e no centro da oposição política a tal ordem social. Seus papéis

políticos ativos, em seus aspectos negativos (como negação daquela ordem social), e em seus aspectos positivos (como afirmação de uma ordem social igualitária e democrática), exigiram atenção cuidadosa. Não só porque ela compreende os “rebeldes responsáveis”, mas porque ela está tentando se unir à maioria silenciosa dos pobres e oprimidos, para a construção de um novo tipo de sociedade (FERNANDES, 1976, pp. 198-199).

4. Conclusão

Diante das controvérsias que as ponderações de Celso Furtado e de Florestan Fernandes nos remetem, temos que no que se refere ao papel dos intelectuais em momentos de crise, fica para o debate uma grande provocação:

O que nós que nos consideramos parte da intelectualidade brasileira podemos formular como ação para lidar com os problemas da realidade brasileira hoje, a começar com a responsabilidade dos intelectuais sobre o processo de transformação social do país?

Esta grande questão se desdobra em outras mais pontuais:

- a) Como podemos pensar formas de atuação mais expressiva e direta dos intelectuais no debate público e em torno das questões das massas e das classes trabalhadoras sem que esta postura seja em tom paternalista buscando sair da visão elitista do conhecimento unidirecional dos intelectuais para o povo e passando para um processo de construção orgânica deste conhecimento?
- b) Como podemos entender as potencialidades e limites das novas ferramentas de comunicação como espaços para esta intervenção dos intelectuais no debate público e da democratização do conhecimento?
- c) Como articular a resistência dos posicionamentos contra-hegemônicos tanto no debate público quanto nos espaços acadêmicos em momentos de tamanha ofensiva sobre as classes trabalhadoras e descrédito da ciência?

Por um lado, para relembrar a crítica ao processo de desenvolvimento feita por Celso Furtado, temos que, diante da atual conjuntura do país, de plena pandemia, a ciência tem sido negada enquanto cultura, enquanto possibilidade de resposta para os problemas que a humanidade se colocou. Caberia aos intelectuais, segundo Furtado, reafirmar o compromisso nacional ao reestabelecerem as conexões da autodeterminação da nação brasileira, no sentido de a resposta à crise sanitária, econômica e social se direcionar ao interesse da maioria da população, independente dos padrões de fora. Já, por outro lado, lembrando Florestan Fernandes, temos que o processo de revolução burguesa selou os destinos das mudanças sociais dentro da ordem e que, justamente por isso, os intelectuais teriam que pôr a desnudo seu compromisso de classe e, no caso, de intelectuais revolucionários, assumir a luta por uma solução fora da ordem vigente, sem abrir mão, de uma luta por dentro da ordem que aumentasse as possibilidades de democratização da vida econômica, política e social.

Estas interrogantes nos colocam em xeque. Ou movemos nossa torre de marfim construindo escada e pontes de acesso ou terminaremos lendo nossos próprios artigos científicos qualificáveis e mensuráveis em índices de impactos aprovados por auditorias internacionais, penteando nossas tranças isolados locais distantes, com pequenas janelas muito altas que que ninguém mais reconhece para que servem.

Referências bibliográficas

FERNANDES, F. **Sociedade de classes e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1968.

_____. **Capitalismo dependente e classes sociais na América Latina**. Rio de Janeiro: Zahar editores. 1972.

_____. [1975] **A revolução Burguesa no Brasil**. Ensaio de interpretação Sociológica. São Paulo: Editora Globo. 2011.

_____. [1976] **Circuito Fechado: quatro ensaios sobre o “poder institucional”**, São Paulo: Biblioteca Azul, 2005

FURTADO, C. Formação de Capital e desenvolvimento Econômico. *Revista Brasileira de Economia*, v.6, nº3, p..7-45, set.1952.

_____. *O Brasil Pós-Milagre*, Coleção Estudos Brasileiro, v.54, São Paulo: Paz e Terra, 1981.

_____. [1959]. *Formação Econômica do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

_____. [1973], As aventuras de um economista brasileiro in *Celso Furtado Essencial*, São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

_____. [1979], *Ciência para quê e para quem? o in Celso Furtado Essencial*, São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

GRAMSCI, A. [1934]; *Cadernos do cárcere*. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, v. 1-6, 1999-2006.

GRIMM, J.; GRIMM, W. *Contos maravilhosos infantis e domésticos* [tomos 1 e 2]. Traduzido para o português por Christine Röring. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

Social Isolation, Conversation and Family in Times of Pandemic Covid-19

Isolamento Social, Conversa e Família em Tempos de Covid-19

Gisele Rei Wilken¹, Angélica Fonseca da Silva Dias²

¹ Programa de Pós-graduação em Responsabilidade Social e Terceiro Setor, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Programa de Pós-graduação em Informática, Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

greiwilken@gmail.com, angelica@nce.ufrj.br

Abstract. *This study aims to reflect on themes that are part of the family's daily life and how conversation can be a resource for preventing and anticipating possible barriers that surround the family such as money, time, work and division of tasks. A sample of 85 are women or men who consider themselves financially responsible and / or home caregivers in order to bring the main problems of the family nucleus in the context of the pandemic and social isolation. Our results confirm how the concept of family is plural and how much the conversation can benefit it as a way of prevention that could put the family in check even in the context of a pandemic can make them more organized, aligned and enter the members with new learning. family and make them more sustainable in society.*

Keywords. *Pandemic, Family, Conversation and daily life.*

Resumo. *Este estudo tem como objetivo refletir temas que estão no cotidiano da família e de como a conversa pode ser um recurso de prevenção e antecipação das possíveis barreiras que rondam a família como dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas. Uma amostra com 85 pessoas, sejam mulheres ou homens, que consideram-se responsáveis financeiramente e/ou cuidadores do lar com intuito de trazer os principais problemas do núcleo da família no contexto da pandemia e isolamento social. Este trabalho traz como resultado que o conceito de família é plural e o quanto a conversa pode beneficiá-la como modo de prevenção que poderia colocar a família em cheque no contexto de pandemia podendo deixá-los mais organizados, alinhados e adentrar com novos aprendizados os membros da família e torná-las mais sustentável perante a sociedade.*

Palavras Chaves. *Pandemia, Família, Conversa e cotidiano.*

1. Introdução

A pandemia e o isolamento social provocada pelo novo coronavírus transformaram a convivência em uma hiper convivência familiar (HOMEM, 2020). Algumas famílias conseguiram extrair algo positivo diante dessa experiência do “ficar em casa” para poder cumprir as exigências do Ministério da Saúde. Com isso, foi aplicado uma pesquisa com o objetivo de identificar os principais problemas na família dentro do contexto de pandemia e o isolamento social.

Essa discussão traz a reflexão do quanto as famílias estão abertas para conversar sobre temas do cotidiano o quando essas conversas podem ajudar a manter um equilíbrio e flexibilidade dentro do sistema familiar principalmente num momento extremo como ocorreu no isolamento social.

A conversa é algo tão comum no nosso cotidiano que nem prestamos atenção no quanto ela pode ser importante para o processo de vínculo e união. É algo tão corriqueiro que não nos damos conta o quanto a conversa pode provocar e prevenir uma série de coisas não só no contexto familiar, e também em outros contextos como a empresa, escola, etc.

Assim, onde buscar o conceito de conversa? A conversa é a comunicação com duas ou mais pessoas, como dicionário nos indica “diálogo; troca de palavras, de opiniões, de ideias, de informações entre duas ou mais pessoas sobre algo abstrato ou determinado”. (<https://www.dicio.com.br/conversa/> acesso em 20/11/2020). Há conversas de todos os tipos e com objetivos diversos. Ampliado um pouco junto a esse tema, nos deparamos as funções da comunicação.

A comunicação tem suas funções, e segundo Robbins, Judge e Sobral (2010) são quatro tipos: controle, motivação, expressão emocional e informação.

Quadro 1. Funções da comunicação

Funções da comunicação	Conceitos
Controle	“A comunicação age no controle do comportamento das pessoas, informando o que devem ou não fazer. Normalmente ocorrem em organizações que têm hierarquia e orientações formais e informais também são aplicados a forma de controle”.
Motivação	“Atua na qualidade do desempenho e como melhorá-lo caso esteja abaixo do esperado”.
Expressão emocional	“Expressar os sentimentos tanto a sua frustração quanto a satisfação dentro dos grupos sociais”.
Informação	“Facilita a tomada de decisão. A comunicação de informação de que as pessoas precisam transmitir dados para que identifique suas alternativas e tomem decisão da melhor forma possível”.

Fonte: Adaptado de Robbins, 2010

É importante se comunicar em qualquer ambiente e principalmente no contexto familiar. A troca pode ser efetiva a partir do entendimento das funções como citado no Quadro 1. Assim a transmissão da mensagem fica compreensível tanto para aquele que fala quanto para aquele que recebe a recado.

Este artigo é um início de uma discussão referente ao quanto às famílias estão conversando sobre os temas como dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas e o quanto realmente o processo de comunicação é eficiente e eficaz para a prevenção das relações e como o diálogo entre os membros pode atuar em casos extremos como na pandemia e no isolamento social. Para isso, foi encaminhado um questionário com o objetivo de entender a percepção dessas famílias.

2. Família, unidade domiciliar e as suas funcionalidades.

O conceito de família é aberto e passível de discussão em diversos campos como no direito, na psicologia, terapia familiar entre outros. As instituições ONU e IBGE se posicionam da seguinte forma: ONU em 2016, que “não há definição de família nos termos da legislação internacional dos direitos humanos” ocasionando uma mudança nas necessidades de novos empreendimentos. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)⁵⁵ define família como o “conjunto de pessoas ligadas por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência, residente na mesma unidade domiciliar, ou pessoa que mora só em uma unidade domiciliar”.

Na estrutura familiar entende-se que “é um conjunto invisível de exigências funcionais que organiza as formas pelas quais os membros da família interagem”. (WAGNER, 2011, p.22). Cada família é uma, não tem como trazer um funcionamento padrão que se aplica para todas as famílias, como ressalta o mesmo autor no capítulo do livro “os desafios da família contemporânea”.

É importante desconstruir a ideia de que a configuração determina a estrutura das famílias. Isto é, que famílias monoparentais, recasadas, homoafetivas, entre outras, possuem um funcionamento típico devido a sua composição. A forma como a família está configurada não explica o padrão de funcionamento no qual se estrutura. Pesquisas nacionais já revelaram que, independentemente de quem compõe a família, a demarcação de fronteiras nítidas, que caracteriza as relações com hierarquias bem definidas e bons níveis de funcionamento e saúde familiar, tem sido uma dificuldade recorrente entre as famílias em geral (WAGNER, 2011, p.22).

O conjunto de funções dentro do contexto familiar é vasto e invisível, independente da composição. Neste artigo fizemos um corte nos temas como dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas que está presente no cotidiano das famílias brasileiras. Como as

⁵⁵ Link:

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/conceitos.shtm>

famílias conversam sobre dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas para que seja funcional no contexto familiar?

Este trabalho apresenta uma reflexão junto ao grupo social primário⁵⁶, com intuito de valorizar pontos que não tem um caráter capitalista e nem produtivo assim desvalorizado e praticado de forma intuitiva para a maioria das famílias como é descrito no artigo “trabalho reprodutivo no brasil: quem faz?” (MELO e CASTILHO, 2009).

O trabalho reprodutivo tem um grande significado para o bem-estar do ser humano. Porém, como não tem caráter mercantil, é ignorado pelas ciências econômicas e desvalorizado pela sociedade, que dele depende para se reproduzir. (MELO e CASTILHO, 2009, p.1).

Contudo os cuidados com o dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas afetam e impactam na estrutura da família. É necessário buscar formas de atuar nesses temas para que a família flua e que a torne funcional e assim consiga enfrentar as crises da melhor forma possível.

3. Discussões e Resultados

Esta pesquisa exploratória foi conduzida para famílias no que tange aos problemas vividos durante a pandemia e o isolamento social e como elas conseguiram conduzir referente aos principais temas como dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas.

Para isso, foi aplicado um questionário com 16 questões de forma válida a 85 pessoas (entre homens e mulheres) que se colocam como responsáveis financeiramente e/ou cuidadores do lar com intuito de trazer os principais problemas do núcleo da família no contexto da pandemia e isolamento social. Vale ressaltar que todas as perguntas disponibilizaram um espaço para o entrevistado colocar com as suas palavras a sua opinião sentimento ou experiências provocadas pela pergunta.

A pesquisa abordou questionamentos para identificar o nível de conversas sobre 4 temas que rodam em todas as famílias, como dinheiro, trabalho, tempo, divisão de tarefas. A primeira pergunta tem o intuito de identificar o ciclo familiar no momento presente tendo as respostas bem variadas como relatado no espaço aberto do questionário escrito da seguinte forma: “Idosa morando com a filha”, “3 idosos”, “Casados a 8 anos, sem filhos”, “Solteira, morando sozinha”. Confirmando a pluralidade do conceito de família.

Pergunta sobre a classificação dos temas dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas que estão presente no cotidiano foi colocado uma régua de 0 pouco presente 10 muito

⁵⁶**Grupos primários** consistem em grupos pequenos com relações íntimas; famílias, por exemplo. Podem ser caracterizados por contatos diretos ou indiretos, como corresponder-se com um irmão em outro país via e-mail. Eles geralmente mantêm-se durante anos. Já os *grupos secundários*, em contraste com grupos primários, são grupos grandes cujas relações são apenas formais e institucionais. Alguns deles podem durar durante anos, mas alguns podem desaparecer depois de uma vida curta. Os termos *grupo primário* e *grupo secundário* foram criados por Charles Cooley. (GALLIANO, 1981)

presente. A pesquisa aponta que todos esses temas são muito presentes na família Dinheiro (16%), Tempo (27,7%), Trabalho (32,1%) e divisão de tarefas (17,3%) logo, em seguida foi criado um desdobramento. O resultado foi que dentro desses temas as famílias encontram-se estruturadas e organizadas com os seguintes resultados: Estamos bem organizados em relação ao dinheiro (44,3%), consigo organizar o meu tempo (40,3%), mantive a mesma estrutura de trabalho (53,3%) e sempre houve a divisão de tarefas com os membros da família dentro do possível. (55,3%), conforme mostra abaixo na Figura 1.

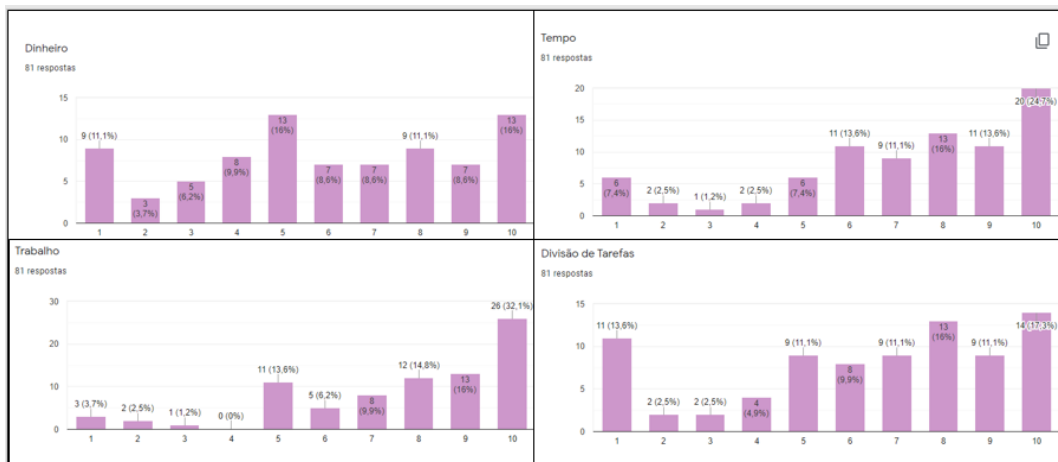


Figura 1. Tema presente no cotidiano das famílias dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas.

Para as questões de desdobramentos sobre dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas destacamos as respostas personalizadas como apresentado na figura 2: dinheiro “Não existe conversa”, “Incertezas em relação ao futuro em função do Covid”, “tempo para controlar melhor”; Tempo: “As atividades mudaram durante a pandemia e tive que me reinventar”, “Acho que o tempo a mais me fez repensar a minha vida inteira”, “Vivo em função ao tempo do meu marido”, “Desânimo”.

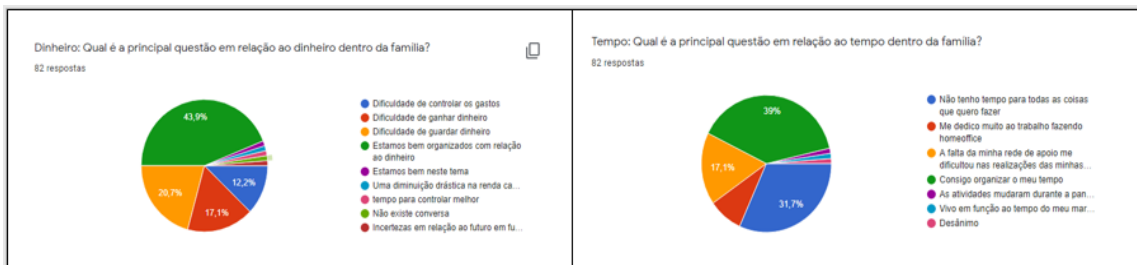


Figura 2. Relação ao dinheiro e tempo dentro da família.

Na figura 3 segue os gráficos do desdobramento do trabalho e divisão de tarefas. Como resposta individualizada no trabalho destaca-se: “Nos readaptamos”, “Ambos aposentados”, “Trabalhei mais e com restrições”. O cansaço físico dentro das famílias fica evidente quando estamos falando do trabalho e a múltiplas atividades domésticas. Divisão de tarefas: “Continuei terceirizando durante a pandemia”, “Morando sozinho não existe essa questão”. “Participando mais das tarefas domésticas”.

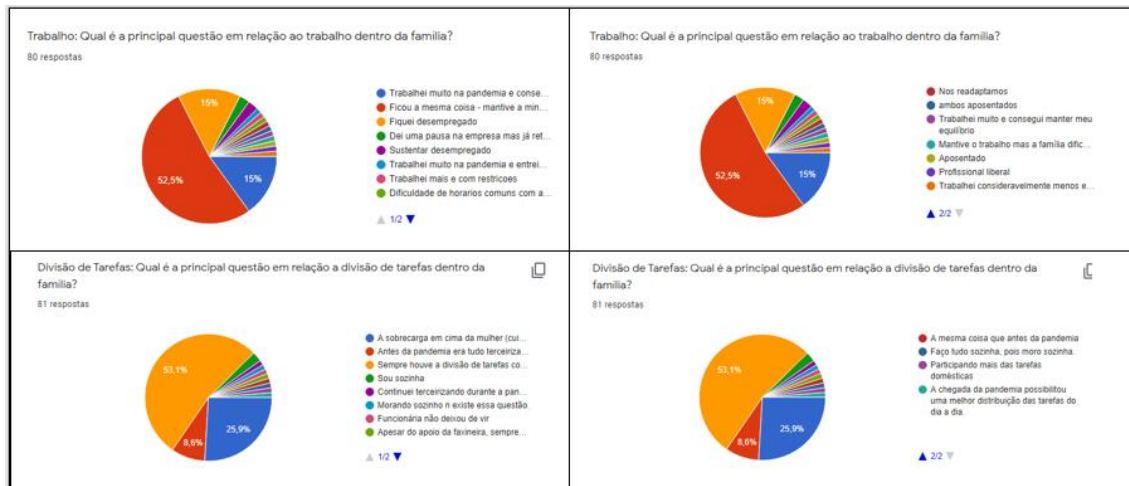


Figura 3. Relação ao trabalho e divisão de tarefas dentro da família.

A pesquisa, na figura 4, nos mostra o quanto às famílias tem abertura para as conversas que são de aspectos bem complexo e de difícil de administrar e o quanto isso busca beneficiá-los da melhor maneira possível.

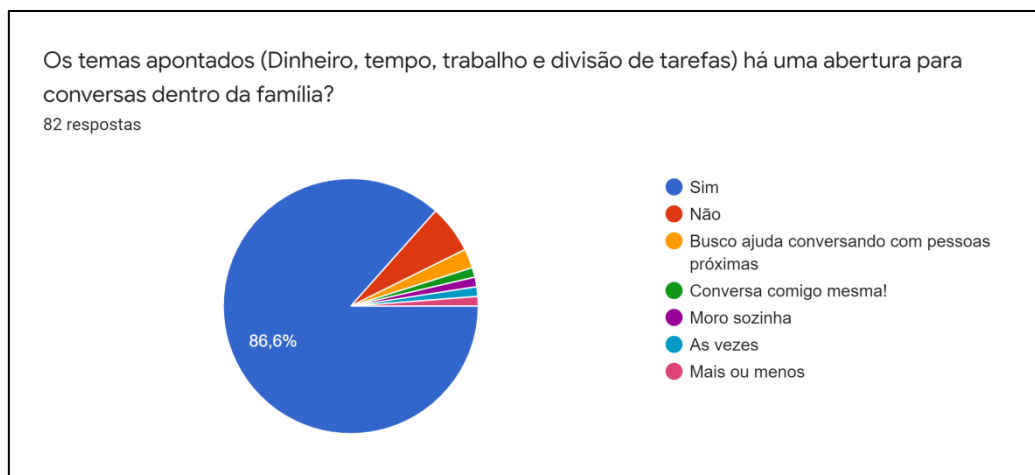


Figura 4. Abertura para a conversa no núcleo familiar.

A família de uma pessoa só relata o processo da conversa como por exemplo “moro sozinho”. Os temas se apresentam e atuam na família com uma pessoa ou com duas ou mais pessoas. A forma de atuação da pessoa responsável pela família fará toda diferença na condução dos temas como dinheiro, trabalho, tempo e divisão de tarefas. A conversa

não é excluída na categoria da família de uma pessoa só e aqui mostra uma necessidade de aprofundamento posterior que vai ultrapassar as paredes da família e a sua forma de gerenciar o ambiente externo e a sua funcionalidade.

4. Conclusão

Neste trabalho procuramos apresentar questões sobre quanto as famílias estão conversando sobre os próprios temas do dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas e o quanto realmente o processo de comunicação é eficiente e eficaz para a prevenção dos assuntos como dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas no diálogo familiar.

Entendemos que oferecemos um tema atual, vasto e amplo com vista para colaborar para a compreensão do momento que vivemos, tendo uma referência multidisciplinar em áreas não tradicionais, foi um exercício de reflexão e de autoconhecimento. Acreditamos que esta investigação tem um começo para aprofundamentos posteriores, principalmente num momento de crise que afeta principalmente a família, e que a contribuição possa ser um início um novo discurso e prática para a família e o entorno dela.

Dentro do universo da pesquisa aplicada, mostra que a maioria (85%) delas tem espaço para conversa com os seus membros. Conseguimos perceber com as respostas do questionário “quais foram os benefícios durante a pandemia”, mostra a importância e o impacto da conversa trouxe mais união como mostra algumas respostas: “Aproximação das pessoas”, “Conseguimos aumentar a qualidade e o tempo de conversa”, “ficamos mais próximos e problema isolamento social”, “Maior convivência familiar”.

As limitações encontradas no trabalho foram marcadas pela falta de trabalhos relacionados com o tema dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas no contexto familiar e o tempo para aplicar a investigações mais aprofundadas. Assim, para que as famílias possam enfrentar crises, a comunicação é um recurso que pode fortalecer o vínculo e traçar os planos e os objetivos futuros da família.

Como trabalho futuro, pretende-se ampliar esta abordagem com outras pesquisas relacionadas e complementares ao tema sobre a conversa e como as famílias se relaciona entre si num mundo digital. Com a configuração de família com uma pessoa só como ela se relaciona com esses temas e como é construída sua rede de apoio? A família com mais de duas pessoas quais são as ações tomadas e como são promovidas as conversas com relação aos temas do dinheiro, tempo, trabalho e divisão de tarefas?

Assim, abrimos as discussões para aprofundamentos sobre a família, seu cotidiano e como a conversa atua para podermos juntos enfrentarmos o desafio do mundo exterior de mais bela forma que é o conviver.

Referências

CARTER, B.; Mc GOLDRICK, M.– **As mudanças no ciclo de vida familiar: uma estrutura para a terapia familiar**. 2a. Ed. Porto Alegre. Artmed 1995.

GALLIANO, A. Guilherme. Introdução à sociologia. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.

MELO, Hildete Pereira de; CASTILHO, Marta Castilho. **Trabalho reprodutivo no Brasil: quem faz?** Rev. econ. contemp. vol.13 no.1 Rio de Janeiro Jan./Apr. 2009.

HOMEM, M. **Lupa da alma: Quarentena-revelação**. São Paulo. Ed. Todavia; 2020.

ONU – Título “**Não há Definição para Família**”, 2016 https://c-fam.org/friday_fax/onu-informa-%C2%A8nao-ha-definicao-para-familia%C2%A8/ acesso em 19/03/2019.

ROBBINS, S. P.; TIMOTHY A. J.; SOBRAL F.– **Comportamento Organizacional** – 14ª. Ed – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

WAGNER, Adriana e colaboradores - **Desafios psicossociais da família contemporânea - Pesquisas e Reflexões** – Porto Alegre. Artmed; 2011.

Inclusive Recreational Games: Didactic Strategy for Non-Psychic or Partly Psychic Students with Design Thinking Concepts,

Jogos Recreativos Inclusivos: Estratégia Didática para Estudantes Não Videntes ou Parcialmente Videntes com Conceitos de Design Thinking

Marcelle Lateefah Simões da Rocha¹, Erick Ricardo Teixeira², Filipe Luiz Oliveira da Costa³, Aurélio Antônio Mendes Nogueira⁴

¹ Bolsista PIBIC/2020, Curso de Licenciatura em Artes Plásticas da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

² Bolsista, Curso de Desenho Industrial da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

³ Bolsista, Curso de Licenciatura em Desenho Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

⁴ Professor do Departamento de Técnica e Representação da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

mlateefahsr@gmail.com; erick_rtt@hotmail.com, filipec.lipe@gmail.com; aamnog1@gmail.com

Resumo. *Este artigo aborda um projeto de pesquisa com aplicações de Arte e Educação com o objetivo de idealizar um protótipo de um jogo recreativo intuitivo, que proporcione aos usuários a vivência da linguagem, a jogabilidade e o processo de aprendizagem. A partir de conceitos da metodologia de Design Thinking com o método do Duplo Diamante, idealiza-se o projeto baseado, também, no Método Montessori e nas técnicas do filósofo Thierry de Duve, com foco em crianças que possuem deficiência visual, em fase de alfabetização, por volta dos 4 ou 5 anos de idade, atendendo crianças cegas ou de baixa visão e aplicável em escolas públicas do Município da Cidade do Rio de Janeiro. O projeto, foi aprovado em 2017, no colegiado do Departamento de Técnica e Representação e na congregação da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro, teve seu início em 2019, com encontros do time presencialmente para estruturar a formulação do corpus conceitual da pesquisa, idealizar cronograma das etapas e os primeiros fechamentos dos referencial bibliográfico, porém, em início de 2020, em detrimento da pandemia do Covid-19 vem sendo realizado à distância com realização de reuniões do time, pesquisas de conceitos, entrevistas semiestruturadas com professores da área, pais de estudantes, psicólogos e pedagogos, via aplicativo de vídeo conferência.*

Palavras chaves. *Arte e educação. Jogos recreativos. Inclusivos. Design thinking. Alfabetização. Braille. Diversidade funcional. Método Montessori*

Abstract. *This article involves a research project with Art and Education applications in order to idealize and test a prototype of an intuitive recreational game, which provides to the users an experience of communication, gameplay and the learning process. Based on concepts from the Design Thinking and also the Double Diamond method, this project which is also based on the Montessori Method and the techniques of the philosopher Thierry de Duve, has a focus on children with visual impairments, in the literacy phase, around 4 or 5 years old attending blind or low vision children of public schools in the City of Rio de Janeiro. The project, was approved in 2017, in the collegiate of the Department of Technique and Representation and in the congregation of the School of Fine Arts of the Federal University of Rio de Janeiro. It started in 2019, with the group meeting in person to structure the research's concept corpus, program the schedule and the bibliographic reference's definition. In early 2020 however the Covid-19 pandemic have brought the project to a remote stage development bringing new group's meetings, researches, semi-structured discoveries with teachers in the field, parents of students, psychologists and educators, via video conference application.*

Keywords. *Art and education. Recreational. Inclusive games. Design thinking. Montessori method.*

1. Introdução

Alguns se referem à arte-educação como ensino da arte. O que tem sido bastante criticado pelos estudiosos, segundo os quais ensino da arte é, simplesmente... ensino da arte, uma vez que trata-se de uma área do conhecimento, conforme veremos mais adiante. Se não falamos, por exemplo, matemática educação, história-educação, por que arte-educação?" (VILLAÇA, 2014).

O desenvolvimento da pesquisa relacionada a um jogo recreativo inclusivo é destinado a estudantes de escola pública, em fase de alfabetização, por volta dos 4 ou 5 anos de idade, atendendo, principalmente, crianças cegas ou de baixa visão. A atividade aborda conteúdos programáticos das Artes Visuais, inserindo-se no campo da arte-educação, partindo de conceitos como a metodologia de Design Thinking, o método do Duplo Diamante, o método Montessori e, também, nas técnicas do filósofo Thierry de Duve.

Este estudo tem suas raízes na disciplina Evolução das Técnicas Gráficas (BAR113-BAR/EBA/ UFRJ), ministrada pelo professor que tem um tópico sobre o estudo da arte educação; em projeto de pesquisa realizado pelo orientador nesta área ao longo dos anos, tais como: Projeto Arte e Educação (2015/2020), Rabiscos urbanos (2015/2017), Uma visão contemporânea do ensino da Arte no Brasil (2016/2018), Desenhos do livro Cultura e Opulência do padre André João Antonil (2016/2018) que foram apresentados nas jornadas científica da UFRJ (JICTAC), atividades de extensão para alunos a nível de graduação na Escola de Belas Artes/ UFRJ e para comunidade da Vila Residencial da UFRJ (Amavila), artigos em eventos científicos e e-books publicados sobre os projetos e extensões no decorrer destes anos.

Algumas terminologias utilizadas ao longo deste artigo buscam valorizar e apresentar designações mais inclusivas como a diversidade funcional: uma perspectiva moderna e

humanitária que promove inúmeros benefícios sociais ao ser aplicada em campos como o da educação artística, em especial quando se trata da infância. A diversidade funcional revela uma compreensão avançada da situação em que diversos indivíduos se encontram na atualidade.

As atividades estão sendo desenvolvidas em seis etapas diferentes: O levantamento do referencial bibliográfico; a formulação do corpus conceitual da pesquisa; a elaboração de entrevistas semiestruturadas com o público específico; a coleta e o cruzamento com os dados teóricos, já pesquisados, a fim de contribuir para o desenvolvimento dos jogos; a criação do protótipo e a aplicação dele com crianças de diferentes estruturas e, por fim, os resultados finais.

O estudo ainda será prolongado por mais alguns anos, pois outras fases deverão ser realizadas para aprimoramento e distribuição do jogo, tais como: outros testes com públicos de diferentes faixas de renda, estudos de materiais alternativos para baixar o custo do jogo além da busca por um meio digital para facilitar o desenvolvimento e a distribuição dos conhecimentos adquiridos e reunidos no projeto alfabraile.

2. Diversidade funcional

A aplicabilidade do termo diversidade funcional, relaciona-se constantemente com a ética social e a questionamentos que se iniciam a partir do século XX, quando a Organização das Nações Unidas (ONU), aprova a Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes, em 1975. Nesse momento há uma institucionalização global da expressão “pessoa deficiente” que se refere àqueles que são incapazes de realizar suas próprias necessidades individuais, mesmo que parcialmente, como consequência de alguma má formação congênita ou até mesmo da ausência de capacidades físicas, ou mentais. Até a década de 1970, as questões que se referiam ao conceito diversidade funcional ainda eram orientadas exclusivamente por profissionais da área da saúde mas ainda hoje, muitas pessoas carecem de modelos coletivos que sejam práticos e atendam às diversas necessidades do público não-vidente, neste caso, daqueles que não enxergam. (PEREIRA, Ray. 2009).

Estes modelos devem atender também as pessoas que possuem baixa visão: uma situação na qual a percepção visual é mínima, mas ainda existente. Dentre muitas possibilidades ao redor do mundo é possível evidenciar crianças que nascem sem a visão, crianças que perdem a visão por razões congênitas ou por acidentes no decorrer da vida. É o caso de Louis Braille, que sofreu um acidente na infância e sua vida deu origem ao que conhecemos, nos dias atuais, como o sistema Braille que é, inclusive, amplamente utilizado, mas nem todos conhecem.

3. A história da comunicação entre videntes e não videntes

O francês Louis Braille, (1809-1852), mudou a história da comunicação entre videntes e não videntes. Foi brincando com aparelhos de retalhos de couro, utilizados na oficina de seu pai, para a confecção de selas que ocorreu o acidente responsável por torná-lo não-vidente, mesmo após os tratamentos. A infecção generalizada ocorrida a partir do ferimento, destruiu suas as córneas e com o passar dos anos ele foi dando continuidade aos seus estudos, se adaptando à nova realidade com supervisões e assistência no

Instituto Real para Jovens Cegos de Paris. Em 1839, Louis Braille criou a rafigrafia, ou grafia pontilhada: um sistema de comunicação para não-videntes e videntes.

Após a construção do primeiro rafigrafo (máquina de impressão para braile) com o auxílio de Pierre-François-Victor Foucault (1797- 1871), além de diversos estudos, teses, apresentações e tentativas de oficializar o sistema de comunicação, foi apenas em 1854 que a França adotou o uso para o ensino de não-videntes. Mas, infelizmente, Louis Braille já havia falecido dois anos antes, não assistindo, também, a adoção universal do Sistema Braille, em 1877, durante o Congresso Internacional de Surdos-Mudos e Cegos de Paris, responsável por definir seu sistema de comunicação como o melhor já criado e aplicado para o ensino de pessoas cegas em todo o mundo.

Profissionais especializados nessa área são capazes de orientar a criança não vidente e conforme observado pela pesquisadora Maria Luiza Pontes, mestre em Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, o estímulo constante e a utilização de recursos práticos permitem que a criança apresente comportamentos bastante semelhantes ao de uma criança vidente no ambiente escolar. Portanto a aproximação dessas duas realidades é possível e a pesquisa promove justamente a elaboração de uma plataforma onde possamos praticar estas metodologias. (LEMOS, Edison Ribeiro; VENTURINI, Jurema Lucy; ROSSI, Teresinha Fleury de Oliveira, 2009)

4. O Método do Design Thinking

Segundo Vasconcelos & Pereira (2017), o Design Thinking é uma metodologia ou, como alguns definem, um modelo mental, que representa o modo de pensar do design viabilizando o tratamento de problemas com diferentes graus de complexidade e a criação de soluções de negócios. Esse conceito está representado na Figura 1 a seguir:



Figura 1. Esquema do Design Thinking.

Fonte: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_WIC_238_376_33134.pdf

Com estudos dessa metodologia foi verificada a viabilidade de elaborar o Jogo Recreativo Inclusivo, proposto como uma das atividades essenciais. Além disso, a desejabilidade de aplicar tais conceitos permitiu que, através da abordagem do Duplo Diamante, atendêssemos a necessidade de crianças que possuam deficiência visual, estejam em fase de alfabetização, e frequentem escolas públicas do Município da Cidade do Rio de Janeiro. Ainda em se tratando do Design Thinking, torna-se possível,

também, a praticidade deste jogo recreativo, por pedagogos, professores, arte terapeutas, tanto em ambientes escolares e acadêmicos, quanto em ambientes sociais e familiares, já que os pais, os amigos e os responsáveis pela criança poderão interagir tendo este jogo como recurso de aprendizado e entretenimento.

Um dos métodos mais utilizados no processo do Design Thinking é o Duplo Diamante. Nele são projetados 4 triângulos que se assemelham sobre tudo a diamantes, e cada um representa uma etapa do processo. O formato foi inspirado de tal forma que representasse a convergência de ideias das equipes em volta do projeto. (ZABAN, 2018)

A abordagem do Duplo Diamante (Figura 2) consiste na divisão das etapas do desenvolvimento de um produto em quatro triângulos. Cada uma dessas quatro partes corresponde a fases diferentes, mas complementares: Etapa 1 – Exploração ou pesquisa, Etapa 2 – Cocriarão, Insights e Briefings, Etapa 3 – Desenvolvimento e Etapa 4 – Protótipo e Entrega).

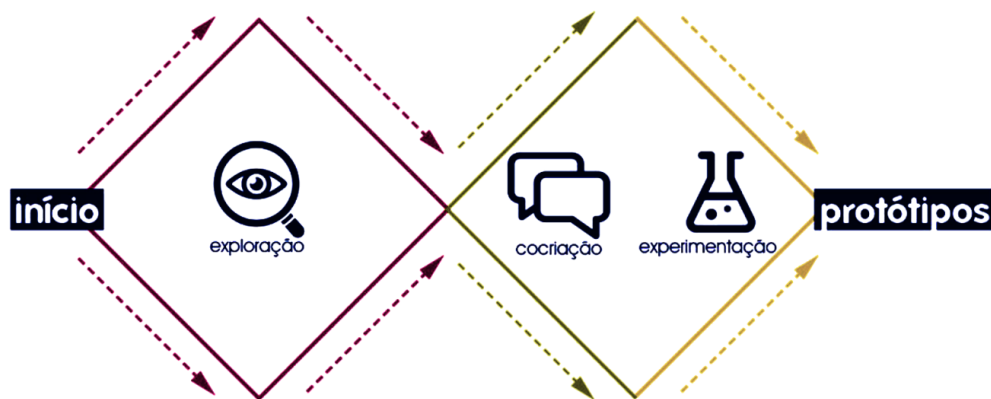


Figura 2. Esquema do duplo diamante.

Fonte: <https://tellus.org.br/conteudos/artigos/duplo-diamante-uma-ferramenta-essencial-para-o-design-thinking/>

5. O método Montessori e as técnicas de Thierry de Duve

5.1 Método Montessori

Durante o desenvolvimento das atividades, este método tornou-se referência ao idealizar a interatividade entre crianças videntes e não videntes. Os conceitos pedagógicos desenvolvidos em meados do século XX pela pedagoga italiana Maria Montessori (1870 - 1952) eram favoráveis a adaptação do ambiente estudantil para que a sala de aula se tornasse segura, mas acessível às crianças, possibilitando a interação com mobílias e objetos condizentes com suas idades e suas respectivas proporções, que diferem consideravelmente do ser humano já em fase adulta. (SALOMÃO, Gabriel. Lar Montessori, 2013)

Na virada do século XIX para o XX, Maria Montessori traz uma nova maneira de olhar a criança, propondo um novo conceito de educação: uma educação “para a liberdade”. O jardim de infância passa a ser a “casa das crianças”, onde se busca principalmente desenvolver a autonomia e a responsabilidade das mesmas. Enfatizando o aspecto biológico do crescimento e do desenvolvimento infantil, sua grande marca foi a criação de materiais voltados à exploração sensorial pelas crianças, além da exigência de adaptação do mobiliário usado nas pré-escolas à dimensão das crianças (e da

miniaturização dos objetos domésticos cotidianos para que fossem usados na casinha de boneca).

A classe Montessori é, portanto, concebida para deixar a criança à vontade, com liberdade em meio a um ambiente organizado com materiais atrativos. Quando não estão sobre mesas e cadeiras, as crianças trabalham sobre pequenos tapetes, onde elas se sentem à vontade.....materiais sensoriais (podem ser usados por todas as idades da classe); materiais de matemática; materiais de linguagem e materiais acadêmicos, que atendem ao momento de aprendizagem de ciências, história e geografia. (MACHADO, 2018)

A metodologia montessoriana é o resultado de pesquisas científicas e empíricas desenvolvidas pela médica e pedagoga, tendo como objetivo trabalhar a autonomia e o respeito pelo desenvolvimento natural das habilidades físicas, sociais e psicológicas da criança. O mais importante é permitir que as possibilidades ocorram e que a pessoa se desenvolva de maneira autônoma em cada uma das quatro fases.

Na primeira fase, de zero aos seis anos, as crianças estão aprendendo como funciona o mundo e como podem interagir pela primeira vez com o espaço, dependendo constantemente da presença de adultos responsáveis. Sendo assim a criança poderá desenvolver o movimento e a linguagem, passando pelo descobrimento da forma e da textura de pequenos objetos.

Dos seis aos doze anos, a criança pode aprender diversas informações e se encontra no segundo plano de desenvolvimento, tendo conquistado, inclusive, sua própria independência física. Nessa fase elas desenvolvem a vida social, estão aptas para o entendimento de limites e as boas maneiras, aprendem a escrever, criar relações espaciais, entendem melhor seus sentidos.

Dessa forma, aos poucos a criança já não precisa tanto da ajuda dos adultos para resolverem seus problemas, mas de sua colaboração para que os solucionem por conta própria. Quando a pessoa chega no terceiro plano de desenvolvimento, ou na terceira fase do método montessoriano, as crianças já se tornaram adolescentes, que prezam naturalmente pela convivência com outros da mesma faixa de idade.

Aqui também começamos a compreender melhor como funciona a sociedade: nossas cidades, a cultura, as ideologias, a economia, a ciência e a política. Mesmo após chegar na fase adulta, Maria Montessori ainda considerava o quarto plano de desenvolvimento importante para que cada um se encontrasse e cumprisse o próprio papel cósmico: uma busca por equilíbrio no mundo em que vive.

De acordo com o Lar Montessori existem cerca de 35 escolas brasileiras que utilizam esse método, sendo que apenas na esfera municipal da educação infantil existem 184,1 mil instituições. Através de um mapa que vem sendo levantado pelo site, desde 2018, a maioria das escolas montessorianas brasileiras, se concentra na região Sul-Sudeste, ao longo do eixo Rio-São Paulo. Algumas escolas particulares adotaram o método, contudo, as mensalidades para o ensino infantil vão até 700 reais, enquanto na capital paulista, há mensalidades entre 1300,00 a 2000,00 reais.

Nas artes visuais essa metodologia se destaca com grande relevância levando em consideração, especialmente, a fase da primeira infância. Nela, as crianças estão em

fase de absorção do ambiente ao seu redor e seus instintos de curiosidade e investigação se encontram a flor da pele. Montessori então, buscava trabalhar na primeira infância o sensorial, desenvolvendo diversos materiais que afloram o sensorial, fazendo com que a criança consiga de forma minuciosa diferenciar formas, texturas, pesos e tamanhos.

5.2. As técnicas de Thierry de Duve

O projeto evoca também as técnicas do filósofo Thierry de Duve, autor do livro “Fazendo escola (ou refazendo-a?)”, de 2012. Em sua obra o autor faz uma consideração sobre o ensino da arte na atualidade: “Onde a imitação reproduz, a invenção produz.” Entende-se que o ensino acadêmico, de acordo com Duve, não estimulava o invento e sim a imitação de antigos mestres, da natureza e da antiguidade, enquanto a escola alemã de Bauhaus, por exemplo, alimentava a invenção desconsiderando a antiguidade como referência de aprendizado e conduzindo o indivíduo a experimentações em seu meio.

A manifestação artística acompanha a própria evolução do homem. É na escola que o jovem e o adulto irão socializar suas experiências, desenvolver novas habilidades e aprender novos conceitos e teorias que os acompanharão ao longo de suas vidas. Pelo fato de a maioria desses estudantes já ter uma larga experiência de vida, terão a possibilidade de trocar experiências uns com os outros, socializando e construindo conhecimento” (ARAÚJO, 2015).

A aplicabilidade destes conceitos se relacionada diretamente com a criação do jogo: uma plataforma de interatividade entre os alunos videntes e não videntes. A liberdade possibilita um processo de aprendizagem mais produtivo e rompe com os modelos tradicionais de alfabetização, já que o aluno não aprenderá necessariamente reproduzindo o alfabeto, seja a criança vidente, com baixa visão, ou não vidente. A possibilidade de reconhecer as formas, os símbolos, as cores – no caso das crianças videntes – e as texturas, permite que as crianças desenvolvam sua curiosidade, investiguem, interajam intuitivamente com o conhecimento proposto. O desenvolvimento de novas habilidades e assimilação do alfabeto para pessoas videntes assim como o alfabeto braile, podem ocorrer com o estímulo dos profissionais ou da troca de experiências entre os próprios alunos, construindo o conhecimento através da socialização e não da repetição.

Desse modo, o método montessoriano cria acessibilidade e o ambiente perfeito para que os alunos estejam seguros o suficiente para explorarem e aprenderem em sala de aula, enquanto as técnicas de Thierry de Duve desconsideram a metodologia acadêmica tradicional e valorizam as experimentações do aluno em seu próprio meio, promovendo a criatividade. O Alfabraile e sua atividade proposta durante a pesquisa, voltada para o desenvolvimento do jogo permeia a metodologia do Design Thinking através da utilização do conceito do Duplo Diamante e torna os conceitos e linguagem existentes na contemporaneidade totalmente práticos e inclusivos.

6. Objetivos do projeto jogos recreativos

Portanto, os seguintes objetivos do projeto podem ser destacados:

- a) Apresentar os teóricos e suas aplicações no campo da deficiência visual;

- b) Realização de pesquisa de campo sobre conceitos, aplicabilidade;
- c) Tornar os brinquedos inclusivos para as crianças dentro e fora do meio escolar;
- d) Publicar conteúdo nas redes sociais para alcançar os educadores, os graduandos e o público geral no processo de criação e desenvolvimento do brinquedo;
- e) Divulgar os resultados dos temas pesquisados;
- f) Realizar amostras de trabalhos desenvolvidos no projeto;
- g) Contribuir para o crescimento da Escola de Belas Artes na área das artes;
- h) Disponibilização de materiais, via blog, artigos e Instagram, sobre o tema para a comunidade acadêmica do ensino fundamental;
- i) Publicar de artigos e/ou capítulos de livros especializados sobre o tema da pesquisa;
- j) Participar de eventos técnico-científicos a fim de divulgar os resultados.

7. Metodologia e desenvolvimento dos Jogos Recreativos

Apresentam-se, a seguir, as seis fases do desenvolvimento do projeto em si, tendo como início o levantamento do referencial bibliográfico sobre o tema, logo na primeira fase. Em seguida, as entrevistas semiestruturadas feitas com professores, técnicos e especialistas que lidam com pessoas não videntes ou parcialmente videntes, se inserem na segunda fase acrescentando experiências assim como os familiares, também, entrevistados.

Na terceira fase é feito o estudo dos conceitos do design thinking, o método utilizado para a produção e a prototipagem do jogo através do corte de peças e da composição gráfica. Conseqüentemente, após a revisão das etapas anteriores, é possível testar o produto com usuários não videntes ou parcialmente videntes, buscando a obtenção de resultados práticos na quarta fase. Na quinta fase o projeto ganha suporte para a finalização e os ajustes finais no produto, além da confecção de mídias digitais e impressas para a instrução e a publicidade nas redes sociais.

A partir desta etapa, considera-se a elaboração e a distribuição de vídeos que permitam a visualização do processo de construção do produto pelo público, anexos ao site LAMIE (Laboratório de Meios Eletrônicos Interativos em Arte e Arquitetura). O levantamento do referencial bibliográfico foi feito utilizando os estudos feitos em sala de aula, mas, principalmente, dando continuidade através da internet e leituras acadêmicas. Dessa forma onde cada um dos integrantes do projeto foi desenvolvendo suas respectivas tarefas, mesmo durante a pandemia, partindo do corpus conceitual da pesquisa, onde as ideias iniciais ganhavam novas perspectivas e se complexificavam a fim de compor cada vez mais a pesquisa, o desenvolvimento do projeto, as entrevistas, a comunicação interpessoal através das redes sociais e a construção do protótipo do jogo.

8. Entrevistas

A pesquisa busca alcançar públicos diferentes e mesmo com as adversidades enfrentadas durante a pandemia do Covid-19 a internet mostrou-se uma grande aliada da equipe, principalmente através de formulários e vídeo chamadas com educadores, pais de alunos não-videntes e psicólogos. O primeiro entrevistado foi Evandro Lima Soares. O psicólogo trabalhou no Colégio Estadual Brigadeiro Schorcht, em Jacarepaguá, no Rio de Janeiro, e contribui com informações que validam a importância dos estímulos na educação infantil que não sejam essencialmente sistemáticos. Ele acredita que o desenvolvimento de uma criança não se dá somente pela visão e afirma, também, que existem atividades nas quais as crianças videntes podem auxiliar a criança não vidente durante o processo de aprendizagem.

A segunda entrevista foi feita com Gabriel Salomão, autor do Lar Montessori, o maior website brasileiro desse tema dedicado em ajudar famílias e educadores para que possam compreender a infância e ajudar no desenvolver pleno da vida humana. Lateefah Simões, buscou entender como Maria Montessori lidava com as crianças deficientes visuais. Além de questões como a importância da convivência da criança não vidente com quem é vidente ou possui baixa visão. Vale ressaltar uma observação feita por Gabriel de como o instinto de ajuda aparece nos momentos de interatividade entre crianças. Isto ocorre principalmente por não viverem em um ambiente de competitividade e sim de colaboração e construção desse conhecimento, já que o objetivo comum a todos é chegar ao entendimento acerca de determinadas atividades.

Quando questionado sobre a preparação das escolas no ensino de crianças não videntes, o entrevistado afirma que de um modo geral, é um ensino falho, tendo o sistema educacional como principal culpado e não o educador. Em seguida, apresenta o processo comparativo, no qual é possível observar uma criança não vidente e uma criança vidente realizando a mesma atividade, mas o processo e os resultados obtidos serão diferentes. Portanto, Gabriel cita exemplos que nos orientam sobre como ocorre a segregação destas pessoas.

9. Concepção do protótipo

Para a elaboração do esboço do jogo a equipe considerou os aspectos de levantamentos bibliográficos sobre o assunto, as entrevistas, os conceitos e métodos e as experiências vivenciadas pelo time na academia, estágios nas áreas de desenho industrial, comunicação visual e estágio de docência.

Artes têm sido uma matéria obrigatória em escolas primárias e secundárias (1º e 2º graus) no Brasil já há 17 anos. Isto não foi uma conquista de arte-educadores brasileiros mas uma criação ideológica de educadores norte-americanos que, sob um acordo oficial (Acordo MEC-USAID), reformulou a Educação Brasileira, estabelecendo em 1971 os objetivos e o currículo conFigurado na Lei Federal nº 5692 denominada "Diretrizes e Bases da Educação"(BARBOSA, 1989).

Os cursos de formação para professores contribuem para que as linguagens artísticas sejam concebidas apenas como instrumentos, pois em sua maioria não atribuem a Arte o mesmo tratamento que atribuem às demais áreas, isto é, não vêem na Arte uma área de conhecimento que possui peculiaridades que poderiam ser o foco das reflexões e articulação de situações de ensino por professores" (PONTES, 2001).

10. Objetivos a serem alcançados com o protótipo

- a) O ensinamento da arte educação (arte ou educação artística), permitindo aos usuários alcancem muito mais resultados no processo de aprendizagem além de articularem-se com as demais áreas do conhecimento.
- b) A possibilidade de ir além dos estereótipos e ser compreendido como continuísta: não é apenas um conteúdo preso a uma grade curricular da escola que ocupa o tempo vago dos estudantes desta disciplina para montar painéis informativos ou comemorativos da escola, por exemplo.
- c) A inovação trazida por conceitos como o de Thierry de Duve, que acredita num direcionamento universal para a arte e ao mesmo tempo, surpreende o campo da formação artística como ainda a conhecemos hoje, a partir de suas experiências que valorizam o método da criação.
- d) A possibilidade de trocar experiências entre os usuários, socializando e construindo conhecimentos, além de divertir os jogadores de forma recreativa.
- e) O estímulo de trabalhar os aspectos cognitivo, sócio afetivo e motor, visando o desenvolvimento integral do aluno através dos recursos motores: controle do equilíbrio, coordenação dos movimentos (tirar, empurrar, conduzir, tocar, avançar, arrastar, evitar, levantar, imobilizar, retroceder); recursos cognitivos: elaborar estratégias, construir e apropriar-se das regras de funcionamento, avaliar, decidir, observar, reconhecer, comparar; e os sócio afetivos: dominar as suas emoções, canalizar a sua agressividade, respeitar as regras, aceitar perdas ou derrotas, respeitar o adversário.

Durante as etapas da pesquisa, procuramos identificar oportunidades e problemas em brinquedos já conhecidos no mercado: desde os brinquedos montessorianos (Figura 3) aos brinquedos tradicionais. Pensamos em algo que fosse de fácil fabricação e que pudesse ser implementado ao processo de alfabetização.



Figura 3. Alfabeto Educacional Montessoriano.

Fonte: https://pt.aliexpress.com/item/32956027579.html?aff_platform=api-new-link-generate&sk=dYKcvwx&aff_trace_key=62b19427a3e94dcab5c0aa372f7b9bab-1602873087495-01223-dYKcvwx&terminal_id=0db7493aabb64bf79c287bf04f287c73&tmLog=new_Detail

Os dois brinquedos selecionados pela equipe como base para a elaboração do protótipo foram o jogo de damas e o alfabeto montessoriano – uma forma de tábua com encaixes específicos para cada letra. Dessa maneira, idealizamos como seria feita a utilização de brinquedos pelas crianças cegas ou de baixa visão e como ocorreria, ao longo da atividade, a manipulação dos objetos e da interação entre as crianças videntes e não videntes, suas experiências positivas e negativas.

Através das ideias e dos brainstorms, no processo de criação, pudemos identificar e antever alguns possíveis problemas que ocorreriam na fase elaboração do protótipo. Foi na entrevista com Gabriel Salomão do site Lar Montessori, por exemplo, que descobrimos uma informação valiosa sobre o uso das lixas, que auxiliará a criança no entendimento e na diferenciação de texturas do brinquedo. Portanto foi a partir de reuniões virtuais, troca de ideias, atendimentos dos conceitos, adoção das metodologias, elaboração de croquis, debates em reuniões virtuais e da concepção de desenhos técnicos virtual que foi feita a confecção de um primeiro protótipo.

11. O primeiro protótipo

A adaptação de um tabuleiro de damas para pessoas não videntes ou com baixa visão seria feita a partir do uso de texturas e relevos diferentes. Esse jogo pode se tornar um estímulo para a orientação espacial da criança em fase de desenvolvimento e a interação se torna completa já que as pessoas videntes também podem interagir.

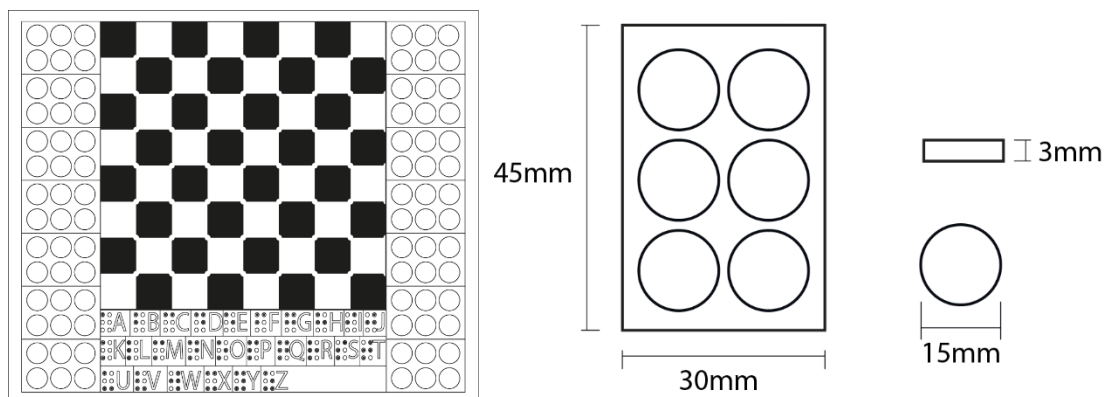
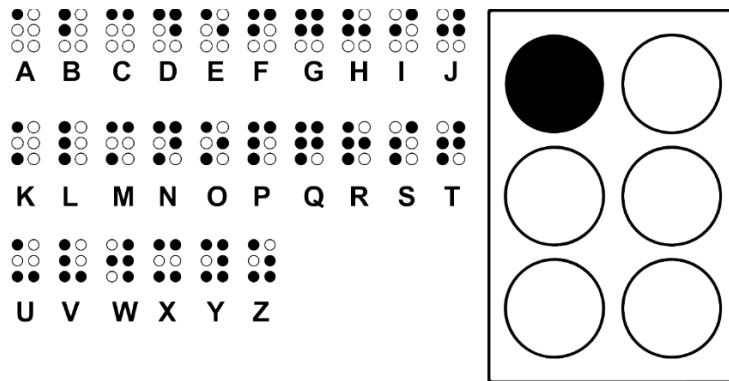


Figura 4. Arena Alfabraile.

Fonte: Desenho técnico do projeto por Erick Ricardo.

Ao longo do jogo de damas as peças acumuladas, conforme cada adversário avança e se sobrepõe, poderiam formar letras do alfabeto braile. Nas bordas do tabuleiro, além de apresentar o alfabeto braile haveria dois compartimentos, destinados a fixação dessas peças que saíssem do jogo de damas (Figuras 4 e 5).



EXEMPLO DA FORMAÇÃO DA LETRA A UTILIZANDO A CERCA

Figura 5. Alfabeto braile.

Fonte: Desenho técnico do projeto por Erick Ricardo.

Ainda na fase de desenvolvimento do protótipo tivemos dificuldades em associar o tabuleiro de damas com o processo de formação de palavras nas bordas do tabuleiro. A complexidade de regras necessárias para tornar a jogabilidade fluida neste protótipo, poderia acabar sendo demasiadamente avançada para o público infantil. Além disso, o método Montessori, que implica numa aplicabilidade motora e em investigações constantes das formas, fez com que a definição do tamanho do tabuleiro se tornasse mais um desafio. Quanto maiores as peças, maiores deveriam ser os compartimentos, e se fossem pequenas demais poderiam acabar sendo ingeridas pelas crianças (Figura 4).

12. O Segundo Protótipo

Após descontermos o primeiro protótipo, direcionamos nosso desenvolvimento para a adaptação de um alfabeto montessoriano para um público mais abrangente: crianças videntes e não videntes que estejam em sua fase de alfabetização, dos quatro aos seis anos e em escolas públicas. Nossas referências foram brinquedos encontrados em sites específicos de dois grupos: Brinquedos para deficientes visuais e brinquedos de alfabetização montessoriana (Figura 5).



Figura 5. Plan Toys Braille Alphabet.

Fonte: <https://plantoyoys.com/product/207>

A partir de reuniões virtuais (Figura 6) e elaboração de croquis, chegamos a mais uma definição para a confecção de nosso protótipo: blocos individuais de 120x80x6 milímetros, cada um contendo uma letra do alfabeto braile e, ao mesmo tempo uma letra do alfabeto vidente. Cada um dos respectivos alfabetos contém texturas específicas (Figuras 7 e 8) e diferentes entre si, mas é possível que as peças do braile se encaixem precisamente com o formato das letras que os videntes conhecem no padrão cursivo. Estes blocos seriam produzidos tendo como material-base o MDF (placa de fibra de média densidade) de 3mm e cortados a laser.



Figura 6. Capturas de tela durante videochamadas feitas em equipe pelo Google Meet.
Fonte: Arquivos do Projeto Alfabraile.

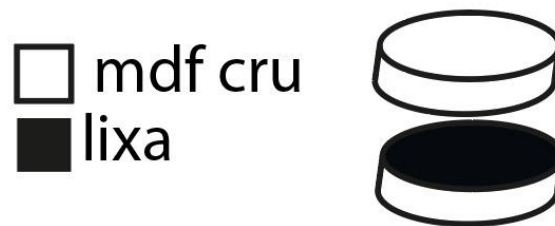


Figura 7. Informações sobre as texturas do protótipo.
Fonte: Desenho técnico do projeto por Erick Ricardo.

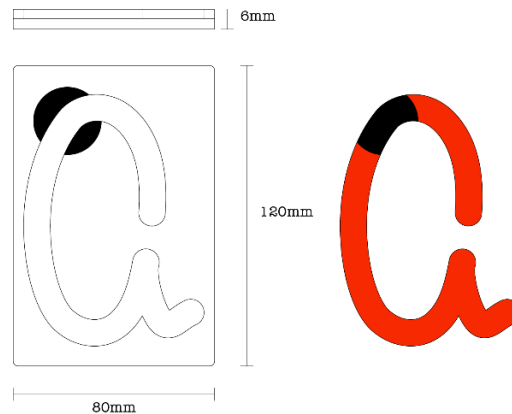


Figura 8. Protótipo contendo a letra A em padrão cursivo e a inscrição em braile.

Fonte: Desenho técnico do projeto por Erick Ricardo

13. Conclusão

A conclusão final do estudo só será dada a partir do momento em que as etapas do projeto se finalizarem com o modelo do protótipo forem testados maciçamente, a partir dos próximos anos que ficaram disponíveis para a visualização, interação e compartilhamento, visando torná-lo uma referência para os profissionais da área de Licenciatura em Desenho e Artes Plásticas, além de alcançar um público que está além do meio acadêmico.

Em relação, ao desenvolvimento do projeto do jogo recreativo Inclusivos, se forma a partir do conceito de Design Thinking baseado no Método Montessori. O conceito de Design Thinking consiste no processo de elaboração de ideias proveniente do campo da comunicação visual que nos permite solucionar, nesse caso, as dificuldades existentes no processo de alfabetização, além das limitações de recursos. Além disso, possibilita o atendimento das necessidades de quem deseja utilizar determinada ferramenta ou produto.

Uma referência de pesquisa e aplicabilidade dessa ferramenta da educação baseia-se no método de Maria Montessori. Fundamentado a partir da década de 1940, esse processo de ensino aprendizagem coloca a criança como protagonista, além de incentivar o desenvolvimento da criatividade desde a primeira fase da infância, procurando correlacionar as atividades com o crescimento, a liberdade e individualidade presentes em cada pessoa.

O processo de desenvolvimento do jogo pelo time se deu na conjugação dos o conceitos de Design Thinking baseado no Método Montessori, com o desenvolvimento de croquis (perspectivas isométricas, vistas ortogonais, detalhes de encaixes, entre outros desenhos), numa expressão do olhar do time para o jogo, sendo a primeira ideia para uma predefinição da forma, suas relações de partido, estéticas, funcionais, de linguagem, a construção de conceitos, enfim, ampliar a eficiente na tradução de ideias para o projeto e proporcionar uma avaliação financeira inicial do projeto e para posterior uso de softwares de desenho do projeto, apresentações e corte a laser das peças e modelagem em impressora 3d para materialização do produto (Figura 9).

O desenvolvimento do jogo é realizado a partir de softwares de desenho com as projeções ortogonais feitas em AutoCad, por exemplo, além dos painéis de apresentações criados através do adobe Illustrator. A prototipação é feita a partir de uma máquina de corte a laser (Figura 9). Ao final dos ensaios nesta etapa, os resultados serão divulgados no projeto na Iniciação Científica da Universidade Federal do Rio de Janeiro – SIAC 2020/ UFRJ, a partir de artigos científicos e vídeos de divulgação nas redes sociais.

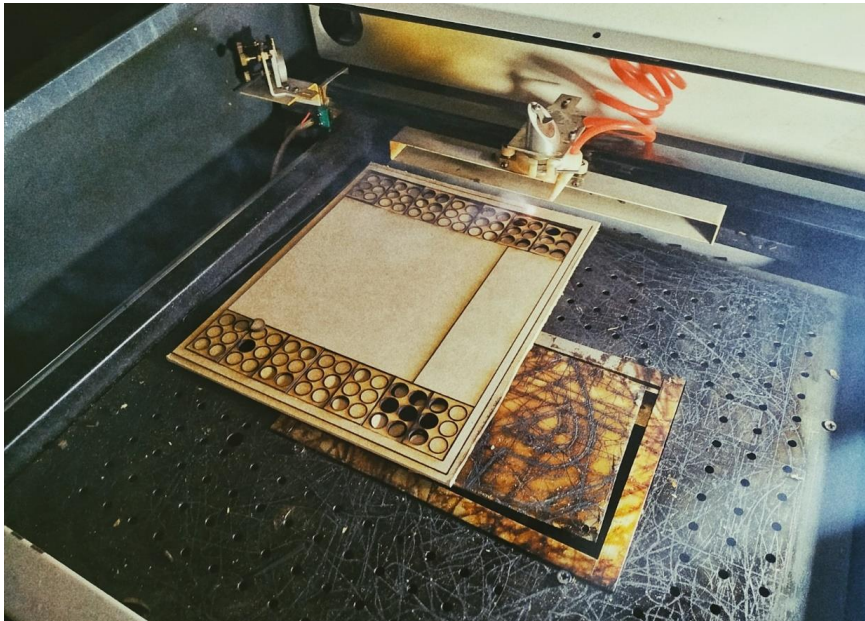


Figura 9. Fotografia do Protótipo 01 na máquina de cortes, por Erick Ricardo.

Referências bibliográficas

BROWN, Tim. Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. São Paulo: Elsevier Editora, 2010. > Acesso em Julho de 2020

SALOMÃO, Gabriel. Lar Montessori, 2013. Disponível em: < <https://larmontessori.com/o-metodo/> > Acesso em Junho de 2020

MONTESSORI, Maria. Pedagogia Científica, A descoberta da criança, 1965. Disponível para download < <https://docero.com.br/doc/188c1n> > Acesso em Junho de 2020.

BARBOSA, Ana Mae. Arte-Educação no Brasil: realidade hoje e expectativas futuras. Estudos Avançados. Revista USP, Capa n. 2. São Paulo. 1989. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010340141989000300010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt >. > Acesso em Agosto de 2020

DUVE, Thierry. Palestra e lança livro Fazendo Escola (ou refazendo-a?), Porto Alegre, 2013. Disponível em: < <http://www.cultura.rs.gov.br/v2/2013/03/thierry-de-duve-um->

[dos-grandes-nomes-da-historia-da-arte-na-Atualidade-realiza-palestra-e-lanca-livro-em-porto-alegre/](#)>. Acesso em Junho de 2020

DUVE, Thierry. Quando a forma se transformou em atitude – e além. In: Ferreira, Glória, VENÂNCIO, Paulo F. (org.). Arte & Ensaios n. 10. Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Artes Visuais. Escola de Belas Artes, UFRJ, 2003.

FAVARETTO, Celso F. ARTE CONTEMPORÂNEA E EDUCAÇÃO. 2015. Disponível em: <<file:///C:/Users/aa.portugal.000/Downloads/rie53a10.pdf>>. Acesso em Julho de 2020

LEDUR, Rejane Reckziegel. ARTE CONTEMPORÂNEA E EXPERIÊNCIA ESTÉTICA NO ENSINO DA ARTE. 2012. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2012/Educacao_e_Arte/Trabalho/07_12_15_1966-7407-1-PB.pdf>. Acesso em Junho de 2020

PONTES, Gilvânia Maurício Dias de. A presença da arte na educação infantil: olhares e intenções. 2001. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/gearte/dissertacoes/dissertacao_gilvania.pdf>. Acesso em Junho de 2020

VASCONCELOS, Catharina Teston, PEREIRA, Marco Antônio Carvalho. O design Thinking como atividade no ensino de engenharia: Um estudo de caso, 2017. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_WIC_238_376_33134.pdf. Acesso em: 11 jan. 2017. Acesso em Agosto de 2020

VILLAÇA, Iara de Carvalho. ARTE-EDUCAÇÃO: A ARTE COMO METODOLOGIA EDUCATIVA. 2014. Disponível em: <http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014_2/05_ARTE_EDUCACAO_METODOLOGIA_EDUCATIVA.pdf>. Acesso em Julho de 2020

ZABAN, Yuri. Design Thinking: Método Duplo Diamante, 2018. <<https://webframe.com.br/design-thinking-metodo-duplo-diamante/#:~:text=Um%20dos%20m%C3%A9todos%20mais%20utilizados,representa%20uma%20etapa%20do%20processo.>> Acesso em Junho de 2020

MACHADO, Tatiana Gentil. Ambiente escolar infantil. São Paulo: USP, 2008. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Arquitetura e urbanismo) Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, SP, 2008.

PEREIRA, Ray. Diversidade funcional: a diferença e o histórico modelo de homem-padrão. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.16, n.3, jul.-set.

2009, p.715-728. <<https://www.redalyc.org/pdf/3861/386138045009.pdf>> Acesso em Agosto de 2020.

FRANÇA, Maria Luiza Pontes de. Crianças cegas e videntes na educação infantil: características da interação e proposta de intervenção. 2008. 126 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008. <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2985>> Acesso em Julho de 2020.

LEMOS, Edison Ribeiro; VENTURINI, Jurema Lucy; ROSSI, Teresinha Fleury de Oliveira. Louis Braille: Sua vida e seu sistema. – Fundação Dorina Nowill Para Cegos, São Paulo, 2009.

Lima Barreto and Bispo do Rosario: Narratives of Resistance Amidst the Confinement

Lima Barreto e Bispo do Rosário: Narrativas de Resistência em Meio a Confinamentos

Fernando Mello Machado¹, Daniele Gomes², Arthur Arruda Leal Ferreira³

¹ Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Professora da Educação Básica e Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), Universidade Federal do Rio de Janeiro

fmellmach@gmail.com, danielogomess@live.com, arleal1984@gmail.com

Abstract. *This article pretends to explore the resistance relationships of two interns, isolated in psychiatric institutions, spaces in which they were confined. Beginning from the respective productions of Lima Barreto and Bispo do Rosário (one writer, the other artist), we reflect about the way how each one was able to reinvent the relationships over there established in the first hand that supposed rigidity and obedience, implying in a dessubjectivation of the interns. In front of this, both were able to establish creative activities, producing other discursive modalities, subverting the logic of these spaces, allowing them to react to the confinement that was imposed on them.*

Keywords. *Psychiatric Institutions. Lima Barreto. Bispo do Rosário. Resistance. Creation*

Resumo. *Este artigo pretende explorar as relações de resistência de dois internos, asilados em instituições psiquiátricas, frente aos espaços nos quais se viram confinados. A partir das respectivas produções de Lima Barreto e Bispo do Rosário (um escritor, outro artista), refletimos o modo como cada qual foi capaz de reinventar as relações ali de antemão colocadas que supunham rigidez e obediência, implicando em uma dessubjetivação dos internos. Diante disso, ambos foram capazes de estabelecer atividades criativas, produzindo outras modalidades discursivas, subvertendo a lógica desses espaços, permitindo-lhes reagir frente à trama da reclusão que lhes foi imposta.*

Palavras-chave. *Instituições Psiquiátricas. Lima Barreto. Bispo do Rosário. Resistência. Criação*

1. Introdução

Parece haver uma relação inversamente proporcional entre o estado e as condições de isolamento e a manutenção do bem-estar psíquico. Nossas experiências desde março de 2020 podem colaborar para essa compreensão, haja vista que fomos deslocados e deslocadas para outros modos de operar, devido às restrições tomadas para evitar a proliferação e o contágio pelo coronavírus. Nesse ínterim, o tema da saúde mental passou a estar presente e a circular em diversas instâncias.

A relevância do tema pode ser dimensionada a partir das colocações do secretário-geral da ONU, ao expressar que o luto e as inseguranças desencadeiam ou agravam problemas de saúde mental, demandando uma resposta governamental, sobretudo no âmbito da saúde pública (GUTERRES, 2020). A insurgência dessas indagações se estrutura a partir de medos que se agravam no confinamento abrupto. Ficar "privado(a) de liberdade" de deslocamento parece ser uma punição que atormenta tão profundamente o físico quanto o psicológico, o que faz com que se tenha a impressão de que se pode sair dos trilhos da razão, e então, enlouquecer.

Nesta trama desfia-se o mito da saúde mental, considerada causa primordial do estado de normalidade associada ao equilíbrio, como se isso pudesse ser algo racionalizável e que, do outro lado, estivesse a doença e o desvio. O rastro das narrativas históricas aponta que, na antiguidade, diferentes culturas interpretavam outros estados mentais associados contemporaneamente à psicose como possessões espirituais e sinais de inspiração sagradas. Já as visões dos momentos de transe eram compreendidas como ponto de contato entre o mundo dos vivos e o dos mortos ou mesmo uma experiência de transcendência. Entretanto, com a ascensão do cristianismo, os loucos pagãos, são paulatinamente segregados e destituídos da crença em seus poderes divinatórios.

Na Idade Média e no Renascimento, com a ascensão do pensamento racionalista, a segmentação se agravou (RIBEIRO, 2019), concernindo aos insanos um espaço à parte, isolado dos considerados sãos. A embarcação, por exemplo, era um dos lugares para os quais estes sujeitos eram destinados; o barco, que tem sua representação simbólica na nau dos loucos - alegoria observada em algumas telas de Bosch (1450-1516) - e outras obras que aludem não somente aos traslados dos loucos propriamente ditos mas a certa desorientação humana atemporal acerca dos seus percursos e destinos, haja vista que a firmeza da terra é associada à razão e o mar e a sua instabilidade aos desatinos mentais. Há relatos de embarcações repletas de insanos aportando em cidades renascentistas que ora absorviam esses indivíduos, ora os encarceravam ou rechaçavam (FOUCAULT, 2017). As naves ou naus, por sua vez, além de apontar para o afastamento da estabilidade da terra firme, têm como seu direcionamento rumos desconhecidos. Outrossim, a Figura da embarcação incorpora a ideia de segmentar aqueles sujeitos que, por alguma razão, destoam de comportamentos social e moralmente aceitos, ou seja, os desviantes devem ficar aglomerados e cerceados em um único lugar. Isso, contudo, não implica em um controle plenamente eficaz das condutas dos sujeitos, havendo sempre linhas de fuga no processo, como veremos na discussão a seguir.

2. Heterotopias e saúde mental

Posteriormente, com a valorização dos discursos científicos dentro da ordem médica, os que desviam de um modelo racional, descambando para um excesso passional, são asilados em instituições psiquiátricas com intensiva estrutura disciplinar que ordena a

circulação dos corpos a partir de restrições cronológicas pelo espaço, que é pensado para que haja subordinação frente à vigilância, até que seus parâmetros sejam incorporados e, de certa maneira, interiorizados. É o modelo referenciado principalmente no alienismo francês, que se baseia nas “paredes curativas” do asilo, onde por meios físicos e, principalmente, morais, os ditos alienados pretensamente poderiam ser reconduzidos por meio de uma terapêutica à sua condição de cidadania e de sujeitos de direitos e deveres.

Destarte, por mais que estes espaços, por meio de práticas violentas e através da disposição arquitetônica busquem resubjetivar e desumanizar seus internos, também é possível resistir, insurgir, desobedecer e fissurar essas relações de poder. Assim, esta paisagem e o isolamento ganham nuances constitutivas ao serem compreendidos como heterotopias (FOUCAULT, 2006), que rompem 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, mas nos quais, os emergentes modos de existir tecem outras condições de possibilidade, que pareceriam incompatíveis mas que solicitam rupturas com as relações que se tem com o tempo cronológico, com as imposições sistêmicas, com as experiências de mundo e com dimensões discursivas previamente estabelecidas.

Se “a utopia é outro mundo, a heterotopia é uma pequena distância em relação à realidade que nos permite habitá-la de outro modo” (FERNÁNDEZ-SAVATER, 2011, p. 253), isto é, enquanto a primeira está na linha reta do discurso, na medida em que a linguagem e o espaço estão entrecruzados idealmente, a segunda busca desviar dos enunciados para potencializar os territórios, ser um contraespaço, um não lugar de poder (FOUCAULT, 2013).

As instituições de isolamento de pessoas estigmatizadas em função de sua condição mental, como clínicas psiquiátricas, manicômios e hospícios podem ser consideradas heterotopias de desvio, isto é, onde “se alocam os indivíduos cujo comportamento é desviante em relação à média, ou à norma exigida” (FOUCAULT, 2013, p. 117), onde se justapõem vários espaços. Para explorar um pouco esse tipo de manejo da população então considerada insana, bem como alguns exemplos mais específicos de atividades criativas estabelecidas dentro desse contexto asilar, vamos fazer um breve recuo na história brasileira do surgimento dos manicômios.

3. Dois exemplos de relações heterotópicas

A partir do século XIX, havia o caráter disciplinar, moralizador e repressivo sendo praticado, inclusive em indivíduos que, como Lima Barreto (1888-1922) e Bispo do Rosário (1909-1989), certamente se contrapunham a algumas das amarras às quais se viam constrangidos e buscavam estabelecer uma relação ao mesmo tempo (cri)ativa e insurgente dentro dos espaços em que se viram confinados (era o mesmo método da “reclusão” utilizado na Idade Média, como dizia Lima Barreto). Sobretudo se entendermos que os espaços não são vazios, homogêneos e unívocos, mas “um conjunto de relações que definem alocações irredutíveis umas às outras, e absolutamente não passíveis de sobreposição” (FOUCAULT, 2013, p.115). Nas frestas, os espaços são engendrados por resistências.

Respectivamente, temos um no asilo fechado, outro em um asilo “aberto”. As épocas também são diferentes. Hospitais e colônias que abrigaram já tantos artesãos, músicos, tantos trabalhadores manuais e intelectuais, tantos artistas em seus atos de bravura: anônimos e silenciados diante das maiores adversidades...

Lima Barreto esteve internado no Hospital Nacional dos Alienados (HNA) em duas ocasiões, em 1914 e em dezembro de 1919. Ambas as vezes ficou por uns poucos meses (na segunda por três meses). A segunda é a que mais interessa, pois foi ao longo dela que o romancista tomou as notas que nos ficaram para compor um futuro romance.

Foi no Natal de 1919 que o escritor deu entrada em sua segunda e última internação no HNA. Nos cinco anos que separam esta internação da primeira no hospício, sua situação física degradou bastante, conforme a comparação das fotografias de ambas as épocas. Continuava, porém, tão arguto quanto no tempo em que escreveu seus principais romances. Tomou notas ao longo dessa segunda internação, indagando sobre a cor predominantemente negra dos internos indigentes da Seção Pinel. Comentou sobre a forma paternal e amistosa com que foi atendido por Juliano Moreira; sobre o livresco, mas não totalmente antipático, Henrique Roxo. Foi atendido também por antigos colegas seus de curso universitário, ele da Engenharia, eles da carreira médica, alguns dos quais foram possíveis alvos de suas chacotas em jornais de faculdade. Causava-lhe encanto o fato de não nutrirem por ele inimizades por uma pilhéria ou outra que poderia ser atribuída a sua pena. Um alienista em especial, da Seção Pinel, lhe causava arrepios, por ser adepto fervente de quaisquer novidades terapêuticas e procedimentos cirúrgicos do campo.

Lima sentia-se frequentemente humilhado; tratado de forma sub-humana e de maneira não condizente com a sua instrução ou mesmo com a sua posição por guardas, alguns cuidadores e outros internos. Certos delírios de seus companheiros de internação são descritos, não sem, aqui ou acolá, algum divertimento para o leitor. A mania do “doutoramento”, do “anelado” brasileiro, dotado de curso universitário que ostentava uma “pose” e alguns lampejos de instrução, ao invés de um real cultivo, lhe causava revolta e contra isso ele direcionava seu humor, seu sarcasmo e sua ironia. Alguns chefes de enfermagem, de origem portuguesa, despertavam nele franca admiração, com sua paciência e zelo constantes, mesmo estando por vezes debaixo de injúrias e impropérios. Obrigado a exercer atividades de limpeza e a tomar ducha nu ao lado de outros “doentes”, sentiu-se vexado e chorou; contudo lembrou Dostoievski e Cervantes que sofreram coisa pior e deleitava-se com Júlio Verne na biblioteca da Seção Calmeil, onde preferiu ficar internado.

O romancista se debruçou sobre as causas da loucura: na busca pela riqueza, no apego aos títulos, nas frustrações que impediam alguns de ascender socialmente (como fatores raciais, por exemplo), na hereditariedade, no possível “contágio” da loucura, no consumo da bebida alcoólica em excesso. Sempre dialogando com os teóricos médicos do período, ora corroborando, ora atacando as suas teorias. Ele dizia não querer ter a sua paixão pela literatura, que não lhe dava dinheiro, reconhecimento ou sustento suficientes. Acreditava que no amor, do mais baixo ao mais ideal, podia residir a cura da loucura. Contudo, afirmava que nenhum alienista sincero poderia afirmar com convicção que jamais tivesse curado um caso sequer de loucura ou penetrado no seu véu insondável. De observado, Lima coloca-se na posição de analista e observador; foi um

crítico social bem informado das ideias biomédicas. Tomava nota sobre os médicos, que por sua vez tomavam notas em documentos a seu respeito. São diferentes narrativas sobre alcoolismo e loucura; a do interno supostamente invertendo a lógica de poder inerente a aquele espaço asilar. Uma heterotopia possível; uma perspectiva criativa e reativa diante daquela engrenagem relativamente rígida de saber-poder que operava muitas vezes no sentido de silenciar lugares de fala como os de Lima.

E foi desalinhando os uniformes e lençóis dos internos da Colônia Hospitalar Juliano Moreira, reordenando e reinterpretando os objetos que compunham esse espaço, bordando e fiando artesanalmente, imerso em um mergulho na duração do tempo e das memórias que Arthur Bispo do Rosário ia criando suas obras e tecendo sua existência, priorizando a criação e secundarizando a patologia, em suma, propondo um outro modo de apreciar o cotidiano. Ao passo em que não se limitava à categorização do discurso médico, que o queria transformar em entidade hospitalar, ele se reconstruía como sujeito desejante, (re)construindo o mundo e criando seu próprio universo. Se os uniformes buscam padronizar e solapar as singularidades, potencialidades e afetividades, Bispo sutilmente os desmantela e se afirma enquanto sujeito criador, bordando o seu manto de apresentação.

Após uma revelação divina, ele caminhou até o Mosteiro de São Bento, no centro da cidade do Rio de Janeiro, sendo encaminhado ao HNA e posteriormente, transferido para a Colônia Juliano Moreira. Sob o diagnóstico de “esquizofrênico-paranóico”, o sergipano, negro, pobre, recebeu o número de paciente 01662 e passou mais de 50 anos de sua vida internado. Abjeto, compõe possibilidades de ser e estar na reclusão a partir de so(m)bras, tornando-as sacras e entrelaçando a aura dos objetos, seu valor de culto e de exposição (BENJAMIN, 1994) e embaralhando noções como “arte”, “feitura” e “utilidade”.

Seu modo de viver e de produzir se materializaram em mais de 800 obras, dentre bordados, colagens, pinturas, estandartes, tapeçaria e coleções, a partir de restos, descartes, de objetos do cotidiano, materiais relegados ofertados por companheiros, seus visitantes ou recolhidos por ele. Isso dentro de uma instituição de enclausuramento, disciplinarização, inspeção, observação, vigilância que, por vezes, poda as subjetividades e mina as potências criativas; e o faz através de tratamentos agressivos e danosos. Observava-se aí a ausência de infraestrutura adequada, além de abandono e precarização por parte das instituições públicas de saúde, bem como de memória e patrimônio. Como Bispo ficou internado em instituições psiquiátricas de 1938 até 1989, pode viver na pele as transformações dos discursos e modos de operacionalizar os espaços voltados para a saúde mental e tratamentos psíquicos, que incluíam choques elétricos, medicação sedativa e até lobotomia.

Nesse cenário é possível ver o quanto Bispo é um sujeito que vive à margem, seja por sua raça e classe, mas por sua condição de vida e de execução de trabalho, mas que, pelas bordas fundou um espaço heterotópico próprio, tanto que hoje, no território da Colônia há um museu com seu nome.

Historicamente as concepções de louco e de loucura foram fortemente marcadas por um viés moralizante, em que os que recebiam tal denominação eram sujeitos com comportamentos desviantes das normas socialmente estabelecidas, ou seja, eram internados não só aqueles que ouviam vozes inaudíveis para outrem ou tinham surtos

psicóticos, mas também alcoólatras, sífilíticos, tuberculosos, vadios e toda uma classe de degenerados. Talvez a aproximação entre as artes/artista e a loucura/o louco seja que ambos ocupam e podem ocupar o espaço da exceção, do desvio, daquilo que não precisa estar padronizado e onde há certa aceitação de práticas inusuais. Neste contexto, a principal missão de Bispo, segundo ele mesmo, era inventariar o mundo existente, coletar, reunir e agrupar (BURROWES, 1999). Dito de outro modo, zelar pela memória, pelo patrimônio, pelo acervo da humanidade, cumprindo assim uma das funções sociais dos museus.

4. Conclusão

Vimos inicialmente que, na atual pandemia, a situação de confinamento agravou os quadros de sofrimento psíquico e isso veio em consonância com iniciativas de mitigação dessa situação. Tal acontecimento é impulsionado a partir de novas virtualidades que encampam iniciativas artísticas e criativas tais como as de Lima e de Bispo. Assim, conforme demonstram essas Figuras históricas, o zelo, o cuidado e a elaboração podem ser práticas capazes de emergir em meio ao isolamento, pois seja por meio da escrita literária, ficcionalizada ou não, ao sabor de Lima, seja por meio de outras intervenções artísticas, como as do Bispo, vemos espaços serem reinventados, subjetividades insurgentes que, em atividades produtivas, são capazes de desviar o olhar dirigido ao doente para outra classe de eventos, permitindo imaginar outras formas possíveis de lidar com a questão do sofrimento mental e oferecendo outras narrativas, com desvios e linhas fuga dentro das tramas enrijecidas do poder. Artistas desviantes como eles contribuem ainda hoje para uma reflexão acerca da humanização da rede de assistência em saúde mental e para outros de modos de vida, fora do circuito interminável da institucionalização. Nesse cenário, é possível constatar a viabilidade de novas práticas de saúde em contextos de isolamento.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

- BARRETO, A. H. de L. **Diário do Hospício. O Cemitério dos Vivos.** São Paulo: Companhia das Letras, 2017.
- BENJAMIN, W. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. In: **Obras escolhidas I: magia e técnica, arte e política.** São Paulo: Brasiliense, 1994.
- BIRMAN, J. A cidadania transloucada. In: BEZERRA, Benilton Jr; AMARANTE, Paulo. (Orgs). **Psiquiatria sem hospício.** Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.
- BURROWES, P. **O Universo segundo Arthur Bispo do Rosário.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 1999.
- FERNÁNDEZ-SAVATER, A. Espanha: a invenção da praça. In: **Cadernos de Subjetividade / Núcleo de Estudos e Pesquisas da Subjetividade do Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Clínica da PUC-SP.** São Paulo. ano 8. nº 13 outubro 2011, pp. 250-260.

FOUCAULT, M. **História da loucura na idade clássica**. São Paulo: Perspectiva, 2017.

FOUCAULT, M. **Estética**: literatura e pintura, música e cinema. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

FOUCAULT, M. **Dos outros espaços**. *Estudos Avançados*, v. 27, n. 79, p. 113-122, 2013.

GUTERRES, A. **ONU: serviços de saúde mental devem ser parte essencial de respostas ao coronavírus**, maio de 2020. ONU News, 2020. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2020/05/1713522>>. Acesso em 12/12/2020.

RIBEIRO, S. **O Oráculo da noite**: a história e a ciência do sono. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

Escape Lines in Pandemic Times: Elasticity in Technique and Remote service

Linhas de Fuga em Tempos de Pandemia: a Elasticidade na Técnica e o Atendimento Remoto

Francine Simões Peres

francineuni@hotmail.com

Abstract. *How do we reverberate in our personal and professional lives the events arising from the plague that plagues the terrestrial globe under the aegis of the new coronavirus? The idea here is to outline some brief considerations on the issue, highlighting the remote format of psychoanalytic care based on the elasticity of the technique presented by Ferenczi, in 1927.*

Keywords. *Remote attendance. Elasticity of the technique. Catastrophe. Contemporary clinic.*

Resumo. *Como reverberamos em nossa vida pessoal e profissional os acontecimentos decorrentes da praga que assola o globo terrestre sob a égide do novo coronavírus? A ideia aqui é traçar algumas breves considerações sobre o assunto, destacando o formato remoto da assistência psicanalítica a partir da elasticidade da técnica apresentada por Ferenczi, em 1927.*

Palavras-chave. *Atendimento remoto. Elasticidade da técnica. Catástrofe. Clínica contemporânea,*

1. 2020: O ano que não começou

De forma global, estamos sendo atingidos por um fato sem precedentes na história⁵⁷: a presença e disseminação de um vírus ao qual nossos corpos – independentemente de gênero, nacionalidade ou classe social, ainda não haviam sido expostos. Muitos não desenvolveram a imunidade necessária, nem tampouco, remédios ou vacinas (que estão em fase de pesquisa para desacelerar a sua propagação), estão disponíveis. Como conviver com isso? Estamos a descobrir.

Em um período, de quase um ano, desde que surgiu o primeiro caso de contágio, na cidade de Wuhan, China; todos os continentes vêm sendo afetados de maneira progressiva e assustadoramente veloz. Uma estranha e soturna coreografia invisível, em um efeito dominó, nos impele a rearranjar e a (re)inventar nossos hábitos.

Como cada nação tem lidado com a pandemia retrata a capacidade de seu governante em exercer de forma satisfatória (ou não) o seu precioso papel nesse embate de forças. É

⁵⁷ Duas outras grandes pestes assolaram a humanidade: a Gripe Espanhola que, segundo pesquisadores, causou a morte de trinta e cinco mil brasileiros, e, a Peste Negra. Essa última, matou 1/3 da população e resultou em uma mudança da visão mundial das pessoas na Itália do século XIV, berço do Renascimento.

interessante notar alguns traços de personalidade daqueles que estão no poder em suas maneiras de governar. Aqui no Brasil, desqualifica-se a vida e a ciência, apostando em um evidente desprezo ao meio ambiente e às minorias: leia-se: pretos, gays, crianças, índios e mulheres, em prol de uma inatingível estabilidade econômica.

Diferentes formas de trabalhar, de se relacionar, se divertir e de se alimentar, estão sendo experimentadas muitas vezes pela primeira vez. Famílias nucleares que mal tinham tempo para se encontrar, agora convivem sob o mesmo teto por tempo indeterminado. O que pode transitar entre o céu e o inferno. Sem contar aqueles que estão isolados em suas próprias companhias, usufruindo das dores e delícias de estar só.

“(…) muitas pessoas se tornam capazes de apreciar a solidão antes de sair da infância, e podem mesmo valorizar a solidão como a sua possessão mais preciosa.” (WINNICOTT, 1990, p.32). Outras parecem nunca atingir esse estado: a capacidade de estar só.

Tudo indica que a hiperconectividade atual vem preenchendo esse espaço da solidão, dificultando a pessoa de entrar em contato com seu rico vazio existencial.

No consultório, as queixas giram em torno do excesso de trabalho, sobrecargas emocionais, cansaço, impotência, e, aqueles que perderam entes familiares, sentem-se roubados da experiência do luto. Essa pandemia vocaliza um sintoma, um SOS, um grito de socorro, não só do meio ambiente - que é o mais afetado na sociedade capitalista baseada no consumo frenético,- como também, das camadas menos favorecidas da população; que por não possuírem moradia digna com saneamento básico, tornam-se um perigoso vetor de propagação do vírus.

Milhões de habitantes, junto da questão ambiental, saem da invisibilidade. Problemas já existentes na estrutura social econômica, relativos à educação, saúde e bem estar, ganham uma outra proporção, convidando os governantes a tomarem alguma providência de imediato.

Todos estão suscetíveis ao contágio, embora exista uma nítida diferença em como lidar com ele de acordo com o seu poder aquisitivo. Vidas importam nesse momento, (ou deveriam importar?!) independentemente de ideologias partidárias. Uma evidente politização do vírus acaba por atravancar a resolução do problema. O ataque à Organização Mundial de Saúde e à ciência como um todo, servem de exemplo.

Frente ao desconhecido, inúmeros tipos de comportamento começam a emergir em maior escala. Desde os que menosprezam a sua magnitude – o que é replicado pelo governante do país – até os mais radicais que já preveem o final dos tempos. Nota-se um leque de reações, com destaque ao medo, a depressão, a ansiedade, a revolta diante das mais de cento e cinquenta mil perdas somente no Brasil, a vulnerabilidade e a incerteza. O lema do momento é: viver um dia de cada vez.

Achille Mbembe em recente livro intitulado *Necropolítica: biopoder, soberania, estado de exceção e política da morte*, nos alerta que:

a expressão máxima da soberania reside, em grande medida, no poder e na capacidade de ditar quem deve viver e quem deve morrer. Por isso, matar ou deixar viver constituem os limites da soberania, seus atributos fundamentais. Ser soberano é exercer controle sobre a mortalidade e definir a vida como a implantação e manifestação de poder. Pode-se resumir nos termos acima o que Michael Foucault entende por biopoder: aquele domínio da vida sobre o qual o poder estabeleceu o controle. Mas sob quais condições práticas se exerce o poder de matar, deixar viver ou expor a morte? Quem é o sujeito dessa lei? O que a implementação de tal poder nos diz sobre a pessoa que é, portanto, condenada à morte. E sobre a relação que opõe essa pessoa a seu ou sua assassino/a? Essa noção de biopoder é suficiente para contabilizar as formas contemporâneas em que o político, por meio da guerra, da resistência ou da luta contra o terror, faz do assassinato do inimigo seu objetivo primeiro e absoluto? A guerra, afinal, é tanto um meio de alcançar a soberania como uma forma de exercer o direito de matar. Se considerarmos a política como uma forma de guerra, devemos perguntar: que lugar é dado à vida, à morte e ao corpo humano em especial o corpo ferido ou massacrado? Como eles estão inscritos na ordem do poder? (2018, p. 5 a 7, grifos nossos)

Não é somente o vírus um inimigo para o Estado, o somos nós mesmos, enfrentando a hercúlea tarefa de transformar o luto roubado pelas mortes que nos cercam, em luta e em movimentos de resistência. Tal qual a nascente de um rio, a engrenagem que faz funcionar o biopoder, pode ser igualmente invisível. Vemos seus efeitos, mas localizar as suas causas exige um olhar mais aguçado.

Na esteira de uma dinâmica cruel, veio à tona uma lama que já estava lá, mas talvez não quiséssemos enxergar, tanto em nível micro(individual), quanto macro(social). O vírus faz as vezes de um agente catalizador, uma substância química que faz emergir a imagem do papel fotográfico.

Como lidar com todos esses fatores em nossa prática clínica?

2. Ferenczi: um espírito inquieto da psicanálise

Como reflexo de seus questionamentos sobre a psicanálise standard e também de seu trabalho e preocupação com grupos excluídos, em defesa das minorias, o que já denota sua posição política; Sandor Ferenczi (1873-1933) é chamado até hoje de l'enfant terrible da psicanálise. Seria realmente impossível acreditar que a história da nossa ciência iria esquecê-lo, como previu Freud.

Ferenczi, desafi(n)ou os acordes teóricos da psicanálise clássica arriscando outras formas de estar com seus pacientes. Elasticidade, tato e empatia, conceitos tão caros para ele, fazem contraste com o ambiente hostil de sua análise pessoal com Freud, calcada na suposta neutralidade do analista.

Ao contrário de ter se petrificado com o espelho opaco refletido por Freud, Ferenczi parece ter-lhe atravessado, numa espécie de linha de fuga. “(...) nesta [na psicanálise] como em qualquer outra profissão, haverá sempre os artistas de exceção, de quem esperamos progressos e novas perspectivas” (FERENCZI, 2011[1927], p.30) Parecia, sem saber, estar falando dele próprio, um autor que continua nos servindo como um

forte aliado para lidar com os percalços de nossas práticas clínicas cotidianas sempre em movimento.

O dispositivo adotado em tempos críticos de isolamento foi o atendimento remoto. Podemos pensar essa estratégia como um dos possíveis frutos da elasticidade na técnica, caminho traçado por Sandor Ferenczi, fazendo um contraponto ao enrijecimento da prática clínica. Lembrando que o significado primordial da palavra *techne* é a própria arte.

O ponto nevrálgico dessa nova modalidade se apoia no questionamento a respeito da intensidade, funcionamento e efeitos que se estabelecem em um encontro não presencial. O tato seria, nesse formato, a experiência de sentirponto com, fazendo uma alusão ao excesso de écrans aos quais estamos assistindo a todo momento. Nota-se uma descompensação dos 5 sentidos onde o olhar se sobrepõe aos demais. O que não me parece impedir o fluxo do trabalho terapêutico.

A palavra paciente delata uma postura submissa calcada em um modelo vertical de relação com aquele que cuida. A disposição virtual do setting corrobora para uma relação mais horizontal entre a díade analista/analizando. Entro no espaço virtual do outro e vice-versa. Sem deixar de mencionar que não estamos a salvo das mazelas atuais. Como lidar com as nossas próprias angústias? Assumindo-as, pode ser um bom começo.

Essa hiperconectividade que já estava sendo ensaiada bem antes do advento da pandemia escamoteia as angústias, impensáveis decorrentes da fragilidade humana. Tudo é excessivo, vide o número de lives sendo servidas tais como alimentos em bandejas para a nossa sobrevivência. O filme *O dilema das redes* nos alerta que passamos de consumidores para objetos de consumo. De fato, é assustadora a quantidade de propagandas nas telinhas em geral.

Quem sofre com esse curto circuito gerado por, nada mais, nada menos do que nós mesmos? Aonde se incide e acaba por transbordar esse excesso? NO CORPO.

O que pode um corpo, questão lançada por Deleuze, na esteira spinozana, em tempos de pandemia?

O desamparo, a angústia, a ansiedade parecem responder a aceleração as quais estamos passando. A restrição e limites impostos aos corpos geram uma curiosa ressonância. Outro tipo de dependência vem se instaurando nesses novos tempos: a dependência digital. Da absoluta à relativa ou seria ao contrário? Dependemos de um sinal, de uma conexão para trabalharmos. O que não é, de todo, uma novidade, já que as formas de se relacionar antes do coronavírus já estavam sendo permeadas pelas redes sociais.

Ferenczi (1928), em texto intitulado “*Thalassa: Ensaio sobre a teoria da sexualidade*” desenvolve o argumento de que

o ato do coito e o ato da fecundação, estreitamente vinculado ao primeiro, representam a fusão numa unidade não só da catástrofe individual (nascimento) e da última catástrofe sofrida pela espécie (a seca dos oceanos), mas também de todas catástrofes que sobreviveram após o surgimento da vida, portanto, o orgasmo não é apenas a expressão da quietude intra-uterina e

de uma existência aprazível num meio acolhedor, mas também daquela tranquilidade que precedia o aparecimento da vida, a quietude morta da existência inorgânica. (p.78, grifo meu)

Do grego Katastrophe, a palavra significa: grande desgraça, acontecimento funesto, calamidade. Acontecimento decisivo que leva ao final de uma tragédia, fim súbito, virada de expectativas. KATA – para baixo, STROPHEIN= virar. Literalmente, fomos virados de cabeça para baixo. Oportunidade para enxergar o ambiente ao nosso redor sob as lentes dessa nova perspectiva e descartar a ideia de um “novo normal”.

A palavra que teve a sua origem no teatro, designa o momento em que, no drama grego, os acontecimentos se voltavam contra o personagem principal, num movimento feito pelo corpo inteiro do teatro.

A catástrofe atual, faz de nós todos participantes dessa cena. Contudo, os atores protagonistas, ou seus alvos (des)privilegiados são: pretos, mulheres, índios e crianças.

Um dos efeitos não menos mortíferos derivados da pandemia que nos assola é o negacionismo estatal, que segundo Kupermann,, “é um ato político que se reflete no entorno, sobretudo nos mais vulneráveis” (O Globo, 21/07/2020), e, pode se dividir em três instâncias. São elas: o negacionismo ilusório, o cínico e o pragmático. Salvo os diferentes contextos, o negacionismo tem um evidente parentesco com o conceito de desmentido em Ferenczi:

O desmentido é a desconfirmação decisiva por parte de um adulto significativo `a criança, que, após ter sofrido uma violência perpetrada por alguém, o procura ansiosa, num esforço último de ter legitimada a sua percepção de realidade. (KAHTUNI & SANCHES, 2009, p. 119)

O que ocorre é uma dupla violação ao não encontrarmos eco das falas científicas na voz dos governantes. Assistimos hoje a uma outra confusão de línguas onde muitos sentem-se identificados com a figura do agressor, no caso, o representante do país.

Frente à perda, instaura-se um movimento regressivo (o que o autor denomina de regressão maligna, diferente daquela alcançada diante do manejo terapêutico) e defensivo que faz contraste com a possibilidade de criar novas formas de estar no mundo.

A questão que insiste como norte é:

Que estratégias podemos criar para ir de encontro a esses movimentos totalitários? Uma delas é aproveitar o momento para rever as nossas maneiras de consumir, trabalhar, de nos relacionar e nos permitir ao ócio e as artes para recarregar as baterias sem necessidade de um fio acoplado `a tomada.

O contrário de negar é afirmar. Tudo indica que os caminhos afirmativos, abertos à multiplicidade e `as diferenças, se mostram com uma potência no sentido de desacelerar a onda de ódio que se espalha tanto em nível virtual quanto real, a partir da criatividade em lidar com essa situação limítrofe.

Estamos todos no mesmo barco? Como diz uma paciente: “sim e não”. Poucos em embarcações de luxo e muitos sem ter tido somente uma boia de salva vidas para se agarrar. Justamente aqueles que não sabem nadar por não terem tido acesso à tal prática comum entre nós oriundos de uma classe privilegiada.

O fato é que em períodos de crise gerados por uma catástrofe, existe a possibilidade de criar embates com os mecanismos de controle.

Em nossa prática clínica, considerando o ato de psicanalisar um gesto político de invenção de novos modos de vida, o atendimento remoto serve de exemplo, ao romper com o padrão presencial, não de forma a substituí-lo, mas sim, de repensá-lo.

Referências bibliográficas

FERENCZI, Sandor. *Thalassa: ensaio sobre a teoria da sexualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1990[1928].

KAHTUTINI, Haydee C. & SANCHES, Gisela. *Dicionário do pensamento de Sándor Ferenczi: Uma contribuição à Clínica Psicanalítica Contemporânea*. São Paulo: Campus/Fapesp, 2009.

MBEMBE, Achille. *Necropolítica*. São Paulo: n-1 edições, 2018.

WINNICOTT, Donald. *O ambiente e os processos de maturação: estudos sobre a teoria do desenvolvimento emocional*. São Paulo: Artes Médicas, 1990.

Marianne North, the Scientific Knowledge and the 1900 Vortex

Marianne North, o Conhecimento Científico e o Vórtex 1900

Renata Cesar de Oliveira¹

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

renatacesarouff@gmail.com

Abstract. *This paper addresses the work and life of Marianne North (1830-1890), relating it to the transition between the 19th and 20th centuries, mainly to changes in scientific-artistic knowledge, through the concept of vortex in the momentum 1900.*

Keywords: *Marianne North. Scientific Knowledge. 1900 Vortex*

Resumo. *Este trabalho aborda a vida-obra de Marianne North (1830-1890), relacionando-a a transição entre os séculos XIX e XX, principalmente às mudanças do conhecimento científico-artístico, por meio do conceito de vórtex no momentum 1900.*

Palavras-chave: *Marianne North. Conhecimento científico. Vórtex 1900*

1. Introdução

O objetivo deste trabalho é contextualizar criticamente a viajante e pintora inglesa Marianne North (1830-1890), personagem central de nossa pesquisa no doutorado no HCTE-UFRJ, como representante de aspectos da transição entre os séculos XIX e XX, levando em consideração a teoria do conhecimento científico, as relações entre arte-ciência e a epistemologia. Neste artigo, daremos ênfase a algumas questões da teoria do conhecimento científico, de modo geral. Numa análise histórica, tradicionalmente, conjugariamos tempos (curtas, médias e longas durações) e espaços (individual, regional, nacional ou internacional) ao personagem investigado, criando didatismos, enquadramentos para lidar tanto com a complexidade quanto com o contínuo que envolve toda a transição, o que não faremos aqui. Tal metodologia, ainda que inclua aspectos multidisciplinares (políticos, econômicos, sociais, antropológicos e culturais, entre outros), “encaixota” o saber, lado a lado, o simplificando.

De forma a incluir a complexidade e a interdisciplinaridade, inerentes aos períodos de grandes e contínuas mudanças, optamos por agregar na pesquisa o conceito de vórtex, definido por Nelson Job (2020), como a dança que dança a si mesma, ou seja, o movimento do movimento, que gera movimento, se inscreve ao longo do atual e do virtual (em termos de tempo e memória) e está no contínuo aberto. Este conceito nos auxilia a borrar fronteiras, trabalhar o “entre”, ou melhor, o “ao longo de”, sem os marcos construídos para recortar, simplificar e controlar a realidade, a fim de que a mesma se adeque à teoria e não o contrário, eliminando artifícios dualistas e reducionistas. Portanto, o que nos interessa na pesquisa como um todo, e aqui,

especificamente, é borrar fronteiras e disciplinaridades, dar espaço à mudança, ao movimento, às ressonâncias, para trazer à tona as veladuras e os apagamentos.

Outro motivador foi o momento presente, qual seja, de uma pandemia mundial do Covid19, deflagrada em fevereiro de 2020, que já vitimou milhões de pessoas no mundo, e que também assinala a transição, a mudança das relações, dos tempos e da própria vida. Somos testemunhas dessa história. Esperamos que o vórtex, a teoria do conhecimento científico, entre outros aspectos desta pesquisa, que alargam e anulam a noção de dentro-fora, do antes-depois, possam potencializar a compreensão destes processos e apontem para um agir comunicativo e emancipador no aqui e agora.

2. Marianne North (1830-1890)

Marianne North nasceu em Hastings e faleceu em Alderley, ambas cidades inglesas, em função de complicações do fígado e de enfermidades, as quais adquiriu nas inúmeras viagens que fizera ao longo da vida. Filha do meio de uma família da aristocracia fundiária e política inglesa, Marianne estudou poucos anos em colégio para moças, não se adaptando aos costumes vitorianos (BANDEIRA, 2012). Para ela, o matrimônio era uma instituição que levava “*a uma experiência terrível, na qual a mulher era transformada numa espécie de criada eminente*” (NORTH, 1892, p. 11); portanto, sua formação foi no seio familiar e, sobretudo, por meio das viagens com o pai, Frederick North (1800-1869), membro do parlamento pelo Partido Liberal e apaixonado por botânica, conforme aponta Bandeira (2012). O pai de Marianne North foi quem a apresentou, ainda jovem, a Joseph Hooker, o então diretor do Royal Kew Gardens. Neste encontro, Joseph deu a ela uma flor para que aperfeiçoasse sua pintura, o que a motivaria para o resto da vida (BANDEIRA, 2012).

Marianne North pode ser considerada uma pré ou proto-feminista, da classe “das filhas dos homens letrados e abastados”, como definiu Virginia Woolf (1882-1914) em seus escritos políticos, tais como “Três Guinéus” (2019). North era inquieta e avessa às convenções e tradicionalismos; uma *outsider* à sociedade vitoriana e que foi construindo, ao longo do tempo, suas próprias regras. Ainda, conforme definição de Woolf, para uma mulher ser o que quisesse ser - no século XX e, seguramente, antes disso - deveria ter “um teto todo seu”, acesso tanto à educação quanto ao seu sustento e North teve estas condições no século XIX. “Um teto todo seu” é título de livro de Virginia Woolf, lançado em 1929 e publicado no Brasil, em 2014.

Em 1870, com 40 anos, de posse da herança pela morte dos pais, North iniciou suas grandes viagens para os quatro cantos do mundo, para o além Europa. Tais viagens duraram entre 13 e 15 anos, dependendo das fontes consultadas: duas de circunavegação, atravessando oito vezes o Oceano Atlântico e duas vezes ao Índico e ao Pacífico. Visitou os Estados Unidos, Chile, Brasil, Canadá, Índia, Jamaica, Japão, Java, Singapura, África do Sul, Tenerife, Ilhas Seichelles, Tasmânia, Sri Lanka, Java, Bornéu (Sarawak), Havaí, Austrália e Nova Zelândia (BANDEIRA, 2012, p. 154).

No Brasil, esteve por oito meses (1872-1873), especificamente entre o Rio de Janeiro e Minas Gerais. Seu grande objetivo era a Amazônia; contudo, epidemia de febre amarela a impossibilitou de conhecê-la e pintá-la. Viajava desacompanhada, utilizando uma rede de relacionamento pessoal, da qual faziam parte cientistas, diretores de instituições, artistas, membros da realeza, da marinha inglesa e de camadas abastadas da sociedade inglesa para indicações, como cartas de recomendação e contatos nas cidades para onde

vijaria; assim, contava com apoio local de ingleses, tradutores para o idioma, entre outros. Segundo Bandeira (2012), Marianne tinha a capacidade de comunicação para circular, com grande independência, pelas diversas camadas sociais nos locais pelos quais viajava, mesmo falando somente o Inglês. No Brasil, em seus diários de viagens, apontou o mateiro de Petrópolis, José Luís Corrêa, como a pessoa que mais entendia de plantas no país, reconhecendo também este saber local:

Ele foi o melhor guia que se podia desejar para uma viagem dessas e tinha um conhecimento maior que o ordinário sobre plantas e outras coisas da região, muito lamentei não compreender melhor a língua para usufruir de suas informações. (BANDEIRA, 2012, p. 197)

Marianne North descobriu um novo gênero e quatro novas espécies de plantas, nenhuma no Brasil. Essas, foram batizadas em homenagem póstuma por meio de identificação em suas pinturas, realizada por, a saber: a) *Northea seychellana* – uma árvore das ilhas Seychelles; b) *Nepenthes northiana* – a maior das plantas insetívoras de Bornéu; c) *Crinum northiana* – uma das Amarílis; d) *Areca northeana* – palmeira do gênero *Plumerian* e) *Kniphofia northiana* – da família das lilácias africanas (BANDEIRA, 2012). No *Dictionary of National Biography*, Leslie Stephen (crítico de arte e pai de Virgínia Woolf) escreveu, no verbete biográfico “Marianne North”, que ela teria descoberto novas espécies, quatro das quais fez conhecidas pela primeira vez na Europa, e comenta que estas novas espécies receberam seus nomes em homenagem à descobridora, mas não cita os nomes das plantas, num certo apagamento da relevância da mesma como cientista ou artista. Este dicionário biográfico foi publicado pela primeira vez em 1885 e até 1901, somou 63 volumes. Desde 2004, encontra-se disponível *online*, pela *Oxford University Press*.

Sobre as exposições, a primeira foi realizada, em 1877, numa galeria em *Mayfair* (Londres, Inglaterra), que atraiu muitos interessados em ver suas pinturas, entre estes estavam o imperador D. Pedro II (1825-1891) e da imperatriz Teresa Cristina (1822-1889). Posteriormente, foi convidada para emprestar suas 500 obras para exposição no Museu de História Natural, em *Kensington* (Londres, Inglaterra), para a qual foi organizado um primeiro catálogo (Idem, *Ibidem*, 2012). Em 1882, Marianne North elaborou um projeto museográfico e doou as 627 obras para uma galeria no *Royal Kew Gardens*. O prédio foi restaurado por James Fergusson (1808 - 1886) - amigo de North, historiador da arquitetura - e batizado como Galeria Marianne North (Idem, *Ibidem*, 2012). Posteriormente, a coleção totalizou 832 obras (sendo que 816 são pinturas a óleo sobre papel e 16 são sobre tela), além de 246 espécies de madeiras coletadas nos países aos quais ela viajou (segundo Bandeira, esta sugestão foi dada a North por Charles Darwin (1809-1882), com quem ela se correspondia). A coleção da flora atlântica brasileira soma 112 obras (13,46%) do total iconográfico de North, segundo nossa pesquisa (OLIVEIRA, 2017).

Infere-se que a vulgarização (atualmente entendida como popularização/divulgação) científica da obra de Marianne North só iria se concretizar *a posteriori*, na musealização de sua pintura e na publicação de sua autobiografia após sua morte, com base nos seus diários de viagens, editados por sua irmã (Idem, *Ibidem*, 2017). Destaca-se que a família nunca permitiu acesso aos manuscritos originais de North, numa clara veladura da própria família às suas impressões. Um dos legados de Marianne North é o testemunho de sua opção de vida, de não conformidade com o que fora moldado pela sociedade, estado e igreja da época, ou seja, pelo patriarcado, como uma bula de princípios a seguir: casar, procriar, ser do lar. Marianne North optou por não se casar, não ter filhos

e criou para si uma atividade artístico-científica fora de casa, viajando; uma vida aparentemente livre que deixa testemunho e trabalho volumoso. As pinturas à óleo de vários biomas e paisagens do mundo e a museografia são o visível de seu legado. Já o invisível, é um sussurro, especialmente para as mulheres que viriam depois dela: a diferença é possível e deve ser inscrita e escrita. Virginia Woolf e Margaret Mee souberam ouvir tais mensagens ocultas, foram influenciadas por North.

3. Teoria do Conhecimento Científico e o Vórtex 1900

A transição entre o século XIX e o XX testemunha uma série de mudanças significativas nas ciências. Na Matemática, segundo Pinguelli Rosa (2006), a geometria euclidiana (de até três dimensões, com planos e retas) passa por atualizações, gerando a geometria não euclidiana, a qual trabalha com estruturas elípticas e hiperbólicas, não mais planas como a anterior, as quais foram elaboradas por quatro matemáticos, a saber: Nikolai Lobachevsky (1792-1856), Janos Boyai (1802-1860), Carl Friederich Gauss (1777-1855) e Georg Riemann (1826-1866).

Nas ciências em geral, duas grandes correntes pós-kantianas disputaram os intelectuais e cientistas durante este período, quais sejam:

- a) materialismo histórico de Karl Marx (com base na inversão da filosofia hegeliana) e o materialismo dialético de Engels. Lembremos que existe o que se chama marxianismo (o que Karl Marx escreveu, obra ainda não publicada em sua totalidade) e marxismo (interpretações e traduções de Karl Marx, a posteriori), daí seu trabalho ser visto como filosofia, epistemologia, política, ciência, quando na verdade é um todo em ressonância e
- b) o idealismo da filosofia da natureza ou da ciência (romantismo alemão) e do positivismo teórico (ideias de ordem, progresso, evolução) como reação ao idealismo e à negação da ciência de F. Nietzsche.

Nas artes, surgem movimentos como o neoclassicismo, o romantismo, o realismo, e no final do século, o impressionismo e o expressionismo reinserindo as emoções. Van Gogh (1853 - 1890) é um marco deste período no que tange o conceito de vórtex. Atualmente, estudos apontam que muitas obras de van Gogh contém a Escala de Kolmogorov, ou seja, a menor escala que pode existir sem que seja perturbada pela viscosidade.

Alguns personagens são representantes de grandes quebras paradigmáticas tanto do projeto iluminista e positivista, quanto da igreja. Façamos um exercício imaginativo de colocar todas estas novidades se movimentando junto às tradições. Começemos pelos principais intelectuais e cientistas que propuseram tais inovações:

a) Charles Darwin (1809-1882) e Alfred Wallace (1823-1913): Responsáveis pela Teoria da Evolução, por meio da seleção natural e da adaptação. Charles Darwin foi naturalista, geólogo e biólogo britânico. Em 1859, ele lança “A origem das espécies por meio da seleção natural e preservação das raças favorecidas na luta pela vida”, abordando as evidências da evolução, por adaptação e seleção natural e modificação, os quais geram a diversidade biológica. A luta seria pela busca da sobrevivência, busca pela vida e não da competição ou luta, como muitas vezes foi compreendido. Assim, rompe com a ideia de que Deus criara o homem, abalando os fundamentos e poder da

Igreja. Alfred Wallace era inglês e foi matemático, biólogo, antropólogo, naturalista, ornitólogo. Em suas pesquisas nas Ilhas Molucas e na Indonésia escreveu ensaio que chegava às mesmas conclusões da teoria da evolução de C. Darwin e enviou para este em 1858. Então, ambos foram apresentados simultaneamente à *Linnean Society of London*, em 1858, e acordou-se que a teoria pertencia a ambos (CARMO e MARTINS, 2006). Contudo, até hoje, verificou-se divulgação muito mais do nome de C. Darwin do que de A. Wallace.

b) Karl Marx (1818-1883): Por meio da filosofia, sociologia, história, economia, entre outras, concebeu o materialismo histórico, entendendo a história como luta de classes, criando categorias como a mais-valia, a ideologia, a alienação, o fetichismo da mercadoria. O trabalho humano está no centro de sua teoria e na raiz do conhecimento. Sua obra até hoje não foi totalmente publicada. Os projetos MEGA 1 e, atualmente, MEGA 2 editaram e publicaram parte ainda incompleta de suas obras, dividindo-as em quatro sessões, de 30 livros cada, com cerca de mil páginas cada, o que soma cerca de 120 mil páginas. Existem inclusive anotações de K. Marx sobre Baruch Spinoza que estão inéditos, cartas e manuscritos, de forma que o que sabemos de Marx é apenas parte do todo, principalmente o que foi editado pela antiga URSS. No Brasil, a editora Boitempo faz esse trabalho de traduzir do idioma Alemão, o projeto MEGA 2. Junto à Marx, o industrial e filósofo F. Engels (1820-1895) vai elaborar o materialismo dialético e editar algumas das principais obras de Marx (IPIA, 2020).

c) Friedrich Nietzsche (1844 - 1900): Filósofo, filólogo de escritos aforismáticos e estilo próprio, criticou a religião, a moral, a cultura, a filosofia e a ciência. Anuncia a morte de Deus e critica o dualismo Apolo/Dionísio com filosofia que afirma a vida e espírito livre. Soma-se, portanto, outro abalo ao projeto iluminista e à Igreja (REIS, 2017).

d) Henri Bergson (1859-1941): Filósofo e diplomata francês critica o determinismo, afirma a liberdade e introduz o conceito de tempo virtual. Para ele tempo e espaço não pertenciam à mesma natureza. No livro “Matéria e Memória” ele desenvolverá os conceitos do tempo virtual, atual e intensivo sem recurso do espaço (conhecido como cone de Bergson). Passado, presente e futuro estão em aberto e, portanto, não determinados e contínuos. O limite seria o nosso aparelho sensorial motor. Inclui o devir e movimento das imagens no pensamento. Portanto, saímos de um tempo linear para um tempo múltiplo (PINGUELLI ROSA, 2005).

e) Albert Einstein (1879-1955): Desenvolveu a teoria da relatividade especial /restrita (1905), a qual descreve a física do movimento de campos gravitacionais. Assim, muda os conceitos de espaço, tempo e gravidade. Considera a velocidade da luz uma constante (mas que depende do meio em que se propaga) e sempre a maior velocidade possível. Espaço e tempo deixam de ser absolutos, visto que o mesmo evento pode ser visto por observadores diferentes e em movimento (ideia de dilatação do tempo e contração do espaço, que também muda noção de energia. A teoria de relatividade geral (1915), indicará que o campo gravitacional descreverá objetos não mais como ação de forças mas como trajetórias sobre o espaço-tempo (Idem, Ibidem, 2005).

f) Erwin Rudolf Josef Alexander Schrödinger (1887-1961): Físico austríaco que contribuiu para a formulação da equação que leva seu nome e pela qual recebeu o Prêmio Nobel, em 1933. Schrödinger percebeu o fenômeno de emaranhamento entre partículas, que duas partículas colidem ou interagem diretamente e depois se separam a largas distâncias e apesar de estarem separadas, persiste uma ligação quântica

instantânea e misteriosa entre essas partículas. Einstein chamou o fenômeno de “fantasmagórica ação a distância”. Com isso, a principal entidade ontológica da física quântica não é mais a matéria ou os corpos materiais da mecânica newtoniana; não é mais o campo de forças gravitacionais ou eletromagnéticas; trata-se de um campo de informação quântica sobre as partículas que, tal como o campo de forças, também ocupa todo o espaço. Porém, há uma inversão; no caso do campo de forças, eram as partículas a fonte destes campos; já no caso do campo de informação, representado pela letra grega Ψ , é a onda de informação quem colapsa numa partícula por causa de uma medição. O detalhe é que a onda de informação é imaterial, e é de seu colapso que surge a partícula. (CHAITIN e KUBRUSLY, 2010)

4. Conclusão

Na especificidade da trajetória artístico-científica de North é possível perceber uma nova perspectiva para a compreensão do período de transição da história das ciências e também do papel da mulher na arte-ciência, como dissemos anteriormente. Mais ainda, esta nova perspectiva está vinculada tanto à vida das mulheres quanto ao conceito de natureza, ou seja, à vida em geral e hoje, diríamos, ao bioceno. No vórtex 1900, ou seja, no movimento de mudança de séculos, se colocarmos em ressonância tais processos, veremos a convivência e a transição entre o mundo discreto e o contínuo, a razão e a emoção, o sujeito e o objeto, o determinismo e o não-determinismo, o idealismo e o racionalismo, a transcendência e a imanência, o real e virtual, o tempo e o espaço, todos em movimento e interligados, tal como Humboldt e Darwin, entre outros cientistas, previram.

Na obra de Marianne North, apesar de sua obra e vida ter se circunscrito ao século XIX, vemos nelas (obra-vida) pinceladas do século XX (enquadramento fotográfico, a cor e a tinta à óleo que Van Gogh e Gauguin utilizaram), seus diários de viagem também apontam para o pré ou proto-feminismo e certa crítica ao patriarcado. Sua trajetória como mulher na arte-ciência, contudo, já está inscrita no século XX, ao movimento, ao processo mais do que à finalidade. Não questiona o liberalismo, conforme Marx e Engels, mas também não o utiliza para expropriar, lucrar ou reproduzir sua fortuna. Daí a dificuldade em “classificá-la” numa ou noutra teoria, seja na arte ou na ciência.

Conforme nossa pesquisa, o acesso à obra de Bandeira (2017), entre outras obras brasileiras, e aos diários impressos e editados de Marianne North, ela, ao longo de parte de sua vida, refletiu um fluxo indeterminado, um processo. Não preparava com antecedência os destinos, não tinha um projeto inicial nem final contendo todos os países ao qual pretendia viajar, não foi financiada pelo Estado ou por instituições. Ela viajava num certo “devir” Marianne, itinerâncias de liberdade e que foram musealizadas em Kew, na galeria Marianne North. Somente hoje, no século XXI, vemos de fato uma busca pela superação daqueles dualismos, do questionamento ao antropocentrismo e de propostas de alargamento dos saberes, que, tal qual, em 1900, sofre reações e retrocessos conservadores.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à minha orientadora Professora Dra. Maira Fróes, aos colegas e professores do HCTE, principalmente ao Professor Dr. Luiz Pinguelli Rosa e ao Dr. Nelson Job, todos pertencentes à 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 bibliográficas

BANDEIRA, Júlio. **A viagem ao Brasil de Marianne North (1872-1873)**. Rio de Janeiro: Sextante, 2012.

CARMO, V. A. e MARTINS, L. A. Charles Darwin, Alfred Russel Wallace e a seleção natural: um estudo comparativo. In: **Filosofia e História da Biologia** (digital), volume 1, p. 335-350, 2006.

CHAITIN, V. M. F. G. e KUBRUSLY, R. Reencantamento e Ciência. In: **Anais do 12º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia**. Simpósio 17 - Religião e Ciência: Tensão, Diálogo e Experimentações. Salvador, 12-15 novembro de 2010.

IPIA COMUNIDADE DE PENSAMENTO [Professores Viviana Ribeiro e Frederico Lemos] [Curso online: **Introdução a Marx e Engels – conceitos fundamentais**] (aula 1 – Marx e Engels – vida e obra). Rio de Janeiro: Ipia Comunidade de Pensamento, [2020]. [Vídeo 1] (90 min). Disponível em: < <https://youtu.be/PpNCLjYG6RY> >. Acesso em setembro/2020.

JOB, Nelson. **Vórtex: Modulações na Unidade Dinâmica (e-book)**. Rio de Janeiro: s/ed., 2020.

NORTH, M. **Recollections of a Happy Life: Being the Autobiography of Marianne North**, edited by Mrs. John Addington Symonds, 2 volumes, originally by published Macmillan and Co. London, 1894/ *Forgotten Books*, 2012.

_____. **A Vision of Eden. The life and Work of Marianne North**. Exeter: WEBB & Bower, 1980.

_____. **Official Guide to the Marianne North Gallery**. Kew: *Royal Botanical Gardens*, 2009.

NOVELLO, M. C. **Cosmos & Contexto** (Revista eletrônica de cosmologia e cultura). Rio de Janeiro, Vol. 33, 2019. Disponível em: <https://cosmosecontexto.org.br/category/cosmos-e-contexto-33/>. Acessado em: 15/08/20.

OLIVEIRA, R.C. Marianne North: uma caçadora de paisagens na mata atlântica brasileira (1872-1873). In: **Anais Scientiarum Historia X: Filosofia, Ciências e Artes**. Rio de Janeiro: UFRJ/HCTE, 2017.

_____. Marianne North vive em Virginia Woolf. In: **Anais Scientiarum Historia XII**. Rio de Janeiro: UCTE/UFRJ, 2019.

PINGUELLI ROSA, Luiz. **Tecnociências e Humanidades: novos paradigmas, velhas questões.** Vol. 01. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

REIS, J. C. **História da Consciência Histórica Ocidental Contemporânea: Hegel, Nietzsche e Ricoeur.** Belo Horizonte: Autêntica, 2017.

RICOTTA, L. *Natureza, Ciência e Estética em Alexander Von Humboldt.* Rio de Janeiro: MAUAD, 2003.

WOOLF, V. **Três Guinéus.** Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

_____. **Um teto todo seu.** São Paulo: Tordesilhas, 2014.

Mathematics, Philosophy and Economics in Marx's Mathematical Manuscripts

Matemática, Filosofia e Economia nos Manuscritos Matemáticos de Marx

Agamenon R. E. Oliveira

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Escola Politécnica da UFRJ

agamenon.oliveira@globo.com

Abstract. *This paper aims to show the close connection between the three fields of knowledge: mathematics, philosophy and economics, in the mathematical manuscripts of Karl Marx (1818-1883). Normally considered as writings revealing a certain tendency that Marx had for mathematics, other times as Marx's attempts to introduce mathematics into his economic writings, the manuscripts revealed something of much greater scope, that is, they opened the possibility of applying mathematics in economic studies developed by Marx, but for mathematics that did not exist at the time.*

Keywords. *Philosophy of sciences. Political economics. Marx's Manuscripts. History of sciences*

Resumo. *Este trabalho pretende mostrar, a estreita conexão entre os três campos de conhecimento: matemática, filosofia e economia, nos manuscritos matemáticos de Karl Marx (1818-1883). Normalmente considerados como escritos reveladores de um certo pendor que Marx tinha pela matemática, outras vezes como tentativas de Marx de introduzir a matemática em seus escritos econômicos, os manuscritos revelaram algo de muito maior alcance, ou seja, abriram a possibilidade de aplicação da matemática em estudos econômicos desenvolvidos por Marx, mas por uma matemática ainda não existente a sua época..*

Palavras-chave. *Filosofia das ciências. Economia política. Manuscritos de Marx. História das ciências*

1. Introdução

Nossa intenção aqui é abordar os manuscritos matemáticos de Marx, com duas finalidades: tornar conhecido mais este campo de conhecimento onde Marx incursionou, deixando cerca de 1000 páginas escritas sobre o assunto; como uma segunda finalidade, gostaríamos de enfatizar a abrangência e profundidade dos estudos feitos por Marx com o intuito de construir uma nova economia política. Como veremos mais a frente, seus estudos sobre o cálculo infinitesimal não tiveram uma aplicação imediata á economia política, mas foram importantes para ajudá-lo a levantar uma série de problemas pertencentes a economia e que quase meio século depois, com o desenvolvimento de novas ferramentas matemáticas, foram retomados e plenamente desenvolvidos.

Utilizaremos o texto traduzido pela professora S. A. Yanovskaya, publicado em Moscou em 1968, com o título *Mathematische Rhapsodien*. Ele contém os primeiros escritos matemáticos de Marx em sua forma original em tradução russa. Eles aparecem em 1933, por ocasião do cinquentenário da morte de Marx (KOL'MAN, 1983).

Especificamente sobre os estudos matemáticos de Marx, apesar de estudos anteriores, em julho de 1863 ele escreve a Engels:

No meu tempo livre trabalho com cálculo diferencial e integral. A propósito, tenho livros em demasia sobre o assunto e enviarei um para você, se você quiser estudar esse tópico. Considero indispensável para seus estudos matemáticos. Assim, este assunto é a parte mais fácil da matemática (envolvendo mera técnica) do que a álgebra superior. Fora do conhecimento da álgebra usual e da trigonometria, não existe nada mais necessário para se estudar, exceto para uma finalidade geral com as seções cônicas.

2. Estrutura dos manuscritos matemáticos de Marx

A estrutura básica dos manuscritos deixados por Marx (MARX, 1983), a menos de algumas subdivisões, é a seguinte:

- Dois Manuscritos sobre o Cálculo Diferencial
 - 1) Sobre o Conceito de Função Derivada
 - 2) Sobre a Diferencial
- Esboços e Suplementos sobre o Trabalho “Sobre a Diferencial”
- Sobre a História do Cálculo Diferencial
- Teoremas de Taylor, Mc Laurin e a Teoria de Lagrange das Funções Derivadas
- Apêndices do Manuscrito “Sobre a História do Cálculo Diferencial”

3. Considerações gerais sobre os manuscritos

Em primeiro lugar, a relação entre a matemática e o materialismo dialético, que era a motivação fundamental de Marx quando estudava as ciências da natureza e a matemática, devendo lançar luzes sobre dois problemas intimamente associados. O primeiro, a necessidade de generalizar os resultados da matemática filosoficamente para incorporá-los ao quadro conceitual da ciência. O segundo, que os métodos do materialismo dialético também iluminem e apontem soluções para os problemas e dificuldades da matemática, enriquecendo por sua vez o próprio método dialético. Esses resultados, pensava Marx, deveriam ser utilizados na preparação de sua obra maior *Capital*.

Marx também tinha motivos práticos para esses estudos matemáticos: dada a insuficiência apresentada pela economia clássica de Adam Smith e David Ricardo em descrever corretamente a dinâmica da economia capitalista, ele se propunha a superar essa debilidade; essa tarefa somente seria possível através do pensamento filosófico. Reiteradas vezes Marx afirmou que a natureza extremamente complexa da economia capitalista era impossível estabelecer esquemas comparativos com outras ciências como a biologia ou a física. No entanto, ele considerava que a aplicação da matemática era não somente viável como muito frutífera. Isto de fato acontece e se confirma quando Marx constrói uma nova base conceitual para sua economia com o emprego da matemática, sem que ela seja diretamente aplicada em sua obra maior. Dessa forma, uma série de novos conceitos econômicos são criados, como os conceitos de valor, enriquecidos sobremaneira com novas categorias como trabalho abstrato, trabalho concreto, composição orgânica do capital, renda diferencial etc.

Outra aplicação da matemática á economia, que Marx vislumbrou foi a da estatística. Ele sabia que os mecanismos e processos de larga escala que ocorrem na economia têm um significado metodológico para a própria estatística.

Marx estudou vários livros-texto de cálculo diferencial. Utilizou muitos outros livros usados nos cursos da Universidade de Cambridge, a mesma Universidade onde Newton, no século XVII ocupou uma cátedra de matemática, cujas tradições continuavam até os dias de Marx. Entre os livros por ele estudados podemos citar o de Abbot Sauri *Cours complet de mathématique* (1778), baseado nos métodos de Leibniz e escrito com sua notação; também o livro de Newton *De analyse per aequationes numero terminorum infinitas*. Além desses livros citados, Marx também utilizou a tradução inglesa do texto francês de J. L. Boucherlat: *Éléments de calcul differential et du calcul integral*. Este texto combinava as ideias de d'Alembert e Lagrange. Marx também estudou os textos de Euler e McLaurin e que popularizaram os trabalhos de Newton.

É conhecido que Marx interessou-se fundamentalmente pelos pontos de vista de Lagrange que identificou as dificuldades do cálculo diferencial, interessando-se pelos meios de converter o cálculo em um procedimento algébrico, rejeitando as ideias vagas de Newton sobre os conceitos de “infinitamente pequeno” e “limite”. Marx começou então a trabalhar em seus próprios métodos de explicar o cálculo sem essas inconsistências. O caminho por ele escolhido era um retorno á álgebra com um completo entendimento das raízes algébricas do cálculo diferencial.

4. As questões fundamentais discutidas por Marx

Embora Marx tivesse uma visão crítica face ao trabalho de Lagrange, como veremos adiante, ele tinha uma maior identificação com seu método. Assim, Marx estuda o teorema das raízes múltiplas de uma equação algébrica, por causa de sua estreita relação com as sucessivas diferenciações das equações. Esta questão foi tratada por Marx em uma série de manuscritos e também aparece nos manuscritos ora estudados. Ela surge com os títulos de Álgebra I e Álgebra II. Marx também dedicou especial atenção aos teoremas de Taylor e McLaurin.

A concordância que ele tinha com Lagrange não o impedia de o criticar por não perceber o caráter dialético de seus desenvolvimentos. Dessa forma, Marx rejeitava ambos aspectos da análise matemática. A pura redução analítica e a introdução pura e simples do novo na matemática a partir de fora, que era uma das características de Hegel.

De acordo com E. Kol'man, na primeira parte do terceiro capítulo dos manuscritos, cujo título é *O Desenvolvimento Histórico do Cálculo Diferencial*, contém um resumo dos métodos de Newton, Leibniz, d'Alembert e Lagrange. Na segunda parte, que resume a primeira, temos três seções com os seguintes títulos: 1) Cálculo Diferencial Mistificado; 2) Cálculo Diferencial Racional; 3) Cálculo Diferencial Puramente Algébrico.

O que parece claro dessa parte referida por Kol'man do trabalho de Marx é que ele como Hegel, considerava válidos todos os esforços no sentido de fornecer uma fundamentação lógico-formal para a análise matemática. Dessa forma, ele estabeleceu para si a tarefa de desenvolver esta fundamentação, pois entendia que isto era o papel de uma análise dialética e que unisse os aspectos históricos com os lógicos.

As questões fundamentais nas quais Marx entra na discussão em seus manuscritos, são as mesmas que permearam muitos dos debates que ocorreram desde a origem do

desenvolvimento do próprio cálculo diferencial. Elas giram em torno, principalmente, das dificuldades filosóficas e das ambiguidades que surgem na análise dos elementos infinitesimais, ora nulos, por vezes incomensuráveis. Esses problemas também se chocavam contra a intuição geométrica, forma privilegiada e método de análise ainda hegemônico entre os matemáticos, não por acaso chamados de geômetras.

Frente a essas dificuldades, os matemáticos se dividiram em escolas com visões diferentes de como solucioná-los. A escola inglesa de Berkeley, MacLaurin, Taylor, Simpson, Landen, etc., tendem a clarificar essas noções adotando o método das fluxões de Newton como o caminho a ser seguido. A escola continental, que se caracterizou por uma tendência a ligar o cálculo diferencial à ideia de função, com destaque para os pontos de vista de Euler.

A facilidade da notação de Leibniz e a eficácia de seus algoritmos, favoreceram enormemente o caminho apontado por Euler e deu ao cálculo diferencial um impulso quase automático, embora muitas vezes esta escola apele para a filosofia com o intuito de justificar a noção de infinitamente pequeno.

Foi somente nas primeiras décadas do século XIX, que o matemático francês Augustin-Louis Cauchy (1789-1857) introduziu o rigor necessário que faltava aos fundamentos do cálculo infinitesimal. Ele fez isto através de três trabalhos fundamentais, lançados no período de 1821 a 1829. São eles: *Cours d'analyse* (1821), *Résumé des leçons sur le calcul infinitésimal* (1823) e *Leçons sur le calcul différentiel* (1829). Neles o conceito de limite aparece como a questão fundamental. Sua definição, retomando a ideia de d'Alembert, rompe definitivamente com a concepção geométrica que estava ainda subjacente e fez do limite um conceito aritmético.

5. Marx como precursor da economia matemática

Conforme vimos anteriormente, Marx não aplicou diretamente seus desenvolvimentos em cálculo diferencial e integral aos estudos da economia política e que resultaram em sua obra prima: *O Capital*. No entanto, Marx fertilizou a aplicação da matemática à economia política, não do cálculo, mas de uma matemática que ainda não tinha sido descoberta, como é o caso da álgebra linear. Para isto Marx desenvolveu, e em alguns casos somente suscitou, esta aplicação em uma série de problemas como pretendemos mostrar neste item. O trabalho do professor João Damásio: *A Matemática e a Crítica da Economia Política*, publicado no livro *Ciência, Filosofia e Política*, publicado em 2013 pela EDUFBA (Editora da Universidade Federal da Bahia), coordenado pelos professores Olival Freire Júnior e Saulo Carneiro, mostra uma série de exemplos dessa transição entre os conceitos desenvolvidos por Marx para certos problemas e seu desenvolvimento futuro com uma nova matemática. Utilizaremos este excelente artigo para exemplificarmos esta evolução que sai de Marx e vai ao pleno desenvolvimento e solução de alguns desses problemas:

- a) A questão da dualidade

No primeiro capítulo do Livro I do *Capital*, Marx discute com alto nível de abstração o caráter dual da mercadoria. A diferença entre “valores de uso” e “valor de troca” mostra uma parte importante desse esforço em apreender o sistema de produção de mercadorias (Brody, 1970). Hoje, com a descoberta de novos campos da matemática, posteriores a morte de Marx, sabemos que os vetores de “valores de uso” (quantidade física de bens) e de “valores de troca” (alternativamente “valores” ou “preços de produção”) e que servem de suporte para os “preços de mercado”, podem ser calculados na forma de

autovetores, como solução de problemas duais formulados sobre a mesma matriz tecnológica física de produção.

a) Composição do valor do capital

No Livro II de O Capital, Marx dedica as duas primeiras seções a heterogeneidade das composições do capital nos diversos ramos da indústria, e estabelece o conceito de “composição orgânica do capital”, que passa a ser usado como instrumento para estudar os diferentes comportamentos dos capitais industriais dentro do conjunto do “capital global”. Novamente, usando este conceito, Marx precede em muitas décadas a análise econômica ortodoxa que rebatiza esta relação como “razão capital/trabalho” e passou a utilizá-la para parametrização dos modelos econômicos matemáticos (MORISHIMA, 1977).

b) Economias fechadas e abertas

Marx foi um dos primeiros economistas a estudar a questão das economias ditas fechadas ou abertas do ponto de vista de sua capacidade de autossustentação. Os modelos econômicos contemporâneos tratam esta questão através da garantia da semipositividade do vetor do produto líquido da economia. A noção de produção interdependente de mercadorias foi originada na escola econômica fisiocrática, mas foi refinada e reelaborada por Marx no Livro II de O Capital (MARX, 1983).

a) Reprodução simples e ampliada

Na Seção VII do Livro I e depois na Seção III do Livro II de O Capital, Marx apresenta o conceito de “Reprodução Simples”, ressaltando que embora ela não exista nas economias capitalistas reais, no entanto, ela estabelece as pré-condições e os requisitos para o entendimento da “Reprodução em Escala Ampliada” “em economias autossustentadas e que resulta na acumulação de capital (MARX, 1968). Foi o primeiro esquema de modelo de crescimento da história do pensamento econômico. Apenas na década de 1950 a teoria econômica ortodoxa elaborou matematicamente modelos de dois setores.

6. Comentários finais e conclusões

A crítica que Marx faz do método mistificado significa que essas quantidades, derivadas e diferenciais não são entidades ou substâncias de tipo metafísico, mas existentes por si próprias como símbolos e operações sendo definidas operatorialmente. O método usado por Marx é independente de considerações de continuidade e de limite que caracterizam as funções de variáveis reais. Seu método também fortalece seus argumentos contra a interpretação metafísico-mística da lei dialética da negação da negação e em perfeita concordância com a visão que ele tinha juntamente com Engels com relação a dialética da natureza e das ciências naturais.

Os manuscritos matemáticos de Marx, mostram claramente uma metodologia a orientar sua visão sobre a relação entre ciência e filosofia. Os desenvolvimentos empreendidos por ele no campo do cálculo diferencial têm também um propósito geral filosófico. Ele considerava que um avanço nos fundamentos do cálculo diferencial propiciava avanços também na própria dialética com implicações e rebatimentos importantes sobre a análise da economia política. Foi o que de fato aconteceu embora muito tempo depois de sua publicação. Ao tentar aplicar a matemática a economia Marx explorou e desenvolveu certos campos da economia e que mais tarde vieram a ser explorados matematicamente por uma nova matemática inexistente a sua época como ficou claro no texto. Os Manuscritos Matemáticos também confirmam que a matemática para Marx não era

somente um passatempo ou uma fuga da realidade por um certo tempo, mas um importante caminho na investigação científica.

Referências bibliográficas

BRODY, A. Proportions, Prices and Planning: A mathematical Restatement of the Labor's Theory of Value. Amsterdam, North Holland, 1970.

MARX, K. The Mathematical Manuscripts of Karl Marx. London, N. Park Publications, 1983.

MARX, K. O Capital: Crítica da Economia Política. Editora Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, 1968.

MORISHIMA, M. Marx's Economics: A Dual Theory of Value and Growth. Cambridge, Cambridge University Press, 1977.

KOLMAN, E. Karl Marx and Mathematics: on the Mathematical Manuscripts. Editado por Sopya Yanoskaya. Londres, new Park Publications, 1983.

My Hive my life

Minha Colméia minha Vida

Yrvin Duarte¹, Andrea Borde², Carlos Augusto Tavares³, Kátia Gorini⁴, Karine Correia⁵, Marcos Roxo⁶

¹ Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Professora adjunta - Dept. de Representação da Forma, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Graduação em Artes Visuais - Escultura, Escola de Belas Artes Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁴ Professora adjunta - Dept. de Artes Visuais - Escultura, Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁵ Graduação em Conservação e Restauração, Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁶ Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

yrvin.duarte@fau.ufrj.br; andreaborde@gmail.com; arte.bittencourt@gmail.com; kcorini@gmail.com; karinepegui@gmail.com; marcos.roxo@fau.ufrj.br

Abstract. *This article intends to present the interdisciplinary study carried out by the Ceramic Atelier EBA/FAU and the Agroecology and Permaculture Living Laboratory (LaVaPer) from the Federal University of Rio de Janeiro. This research aims to create an architecture project of stingless bee houses – native species – for the agroforestry nesting in Ilha do Fundão to evolve productivities in these areas into a promotion of its atmosphere (ZUMTHOR, 2006). The production of these nests is made of clay, abundant raw material in Cidade Universitária, which presents a great plastic potential to free and creative work of physical shapes and characteristics after burning, which provides easier acclimatization of colonies. Thus, we look forward to producing an object which expresses the dialogue between art and architecture, which holds functional and artistic characteristics, key points to ceramic.*

Keywords. *Ceramic. Bees. Agroforestry. Architecture. Art*

Resumo. *Este trabalho tem como intuito apresentar o estudo interdisciplinar realizado no Atelier de cerâmica EBA/FAU, envolvendo o Laboratório de Cerâmica e o Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura (LaVAPer), da universidade Federal do Rio de Janeiro. A pesquisa visa a criação de um projeto de arquitetura de casas de abelha sem ferrão - espécies nativas - para a nidificação das agroflorestas da Ilha do Fundão a fim de aumentar a produtividades dessas áreas e a promoção de uma atmosfera própria do lugar (ZUMTHOR, 2006). A produção desses ninhos é feita a partir da argila, matéria-prima abundante na cidade universitária, que apresenta grande potencial plástico para livre criação da forma e características físicas pós queima que propicia uma aclimação mais fácil dos enxames. Desta forma buscamos produzir um objeto que expresse o diálogo entre arte e arquitetura, que detenha em si qualidades funcionais e artísticas, pontos chaves da cerâmica.*

Palavras-chave. *Cerâmica. Abelhas. Agroflorestas. Arquitetura. Arte*

1. Introdução

Este trabalho faz parte da pesquisa “Os objetos cerâmicos como expressão do diálogo entre arte e arquitetura” desenvolvida pelo grupo de estudo do Atelier de cerâmica EBA/FAU, com caráter interdisciplinar para além do Centro de Letras e Artes, sendo produzido em comunhão com alunos participantes do Laboratório Vivo de Agroecologia e Permacultura (LaVaper). O projeto foi desenvolvido em 2019 pelo aluno Giovani Fontanetto, aluno da Agroecologia, e desde então tem sua parte prática realizada pelos alunos e professores do Centro de Letras e Artes participantes.

Com o intuito de aumentar a produtividade das agroflorestas universitárias e criar de uma *atmosfera* (ZUMTHOR, 2006 pg. 13) própria para o lugar, dado sua dupla condição de área de cultivo e locus de relações de troca de conhecimento (MACIEL, 2019, p. 320) propõe-se a nidificação de casas de abelhas sem ferrão feitas em cerâmica. A inclusão das colmeias para a produção de mel - e outros produtos secundários - tem como base referencial grupos indígenas onde esse alimento tem importância, ecológica, econômica e social (COELHO, 2005, p. 61), e busca adaptar métodos tradicionais de confecção de ninhos e cuidado com os insetos para a situação urbana.

2. Fundão - Cidade laboratório

A Cidade Universitária está implantada em um terreno insular que começou a ser constituído no final dos anos 1940 a partir do aterramento de parte da baía e agrupamento de oito ilhas distintas. O locus da Universidade nasce, assim, separado da cidade e dos indivíduos “do continente”. Devido a sua grande extensão de terra e pouca densidade a ilha apresenta diversos pontos de vazios urbanos que são compreendidos como locais inseguros e de baixa valoração para construção, que entretanto apresentam potencial de se constituir em laboratórios de novas práticas sócio-espaciais, como sinaliza BORDE (2019). Esta ideia é corroborada devido ao caráter plural de oferecimento de cursos e congregação de indivíduos que muitas vezes utilizam esses locais para produção de alguma forma de conhecimento ou trocas sociais, o que pode apontar para aspectos positivos dessas áreas negligenciados pelo poder público por não propiciar um retorno monetário.

3. Agroflorestas universitárias

O Sistema Agroflorestal (SAF) é uma forma de uso da terra na qual se retoma a propriedades de cultivo com base nas dinâmicas naturais do ecossistema, combinando espécies arbóreas com cultivos agrícolas e/ou de animais. Esse sistema pode ser realizado pela combinação simultânea ou sequencial de diferentes espécies promovendo benefícios econômicos e ecológicos, o que propicia um retorno monetário mais rápido do que o plantio de uma cultura única e preserva as qualidades químicas do solo.



Figura 1. Agrofloresta LaVAPer.
Fonte: laboratório de permacultura/ UFRJ.

Podemos encontrar na Cidade Universitária três principais agroflorestas realizadas pelo MUDA-LaVAPer (Figura 1). Elas se localizam ao sul da ilha, área de maior densidade de pessoas e construções, segundo as pesquisas realizadas pelo Laboratório de Sistemas e Informações Geográficas (SIGEurb), em espaços vazios próximos ao centro de Letras, Artes e Politécnica (Figura 2). Segundo SOLA-MORALES (2002, pg.06) esses vazios são “lugares estranhos ao sistema urbano, exteriores mentais no interior físico da cidade que aparecem como contraimagem da mesma, tanto no sentido de sua crítica como no sentido de sua possível alternativa.”, mas que também abrem possibilidades infinitas de expectativa e uso. Tais características são reforçadas pelo alto número de transeuntes durante o dia, baixa permanência dos mesmo em locais externos e pela falta de um planejamento urbano atual que vise essas áreas como partes ativas do campus.



Figura 2. Mapa de localização.
Fonte: google earth/ colagem digital própria.

As agroflorestas também podem ser compreendidas como um ambiente social que propicia trocas e o convívio diário de estudantes, professores, técnicos funcionários da UFRJ e pessoas externas ao complexo universitário, sendo realizadas diversas atividades que não sejam necessariamente ligadas ao manejo da terra, como é apontado pelo aluno Thomé Lima, participante do MUDA.

“É atualmente frequentado por um público diversificado, incluindo graduandos e professores de diversos cursos, funcionários públicos e terceirizados, estudantes do

ensino básico, crianças e adultos de comunidades próximas, produtores agrícolas e integrantes das redes de agroecologia do município, do estado e de todo Brasil. A diversidade de indivíduos, áreas de estudo, faixas etárias e segmentos sociais que se encontram nesse espaço proporciona um compartilhamento de experiências de grande potencial transformador.” (Lima, et al,2016).

4. Polimelicultura

A criação de abelhas tem papel fundamental no território latino americano, podendo ser encontradas referências de sua presença em culturas indígenas e maia, com grande importância não só para polimerização das culturas de extração, mas também como fonte de alimento fácil na floresta em momentos de caça, moeda para permuta e ferramenta para sociabilidade dos indivíduos. Atualmente, no cenário da agricultura de grande escala -nacional e internacional - é comum o uso de espécies trazidas da Europa e África, principalmente enxames de abelha *Apis Mellifera*, espécie invasora que concorre diretamente com as abelhas nativas, que por seu tamanho diminuto e falta de defesas naturais vem perdendo cada vez mais espaço no ambiente.

Por meio de estudos empíricos das zonas de intervenção e embasamento teórico sobre técnicas de manejo de abelhas buscamos entender a estrutura formal dos ninhos produzidos na natureza, bem como sua organização de trabalho e relação interespecie para a construção de um meliponário (VILLAS-BOAS, 2012, p. 41) nas agroflorestas atualmente ativas na Ilha do Fundão. Com isso visamos a reinserção de espécies nativas nos processos de polimerização de forma que os insetos sejam devidamente aclimatados e protegidos da chuva, além disso procuramos utilizar materiais e métodos que diminuam o custo da produção das casas e manutenção dos enxames.

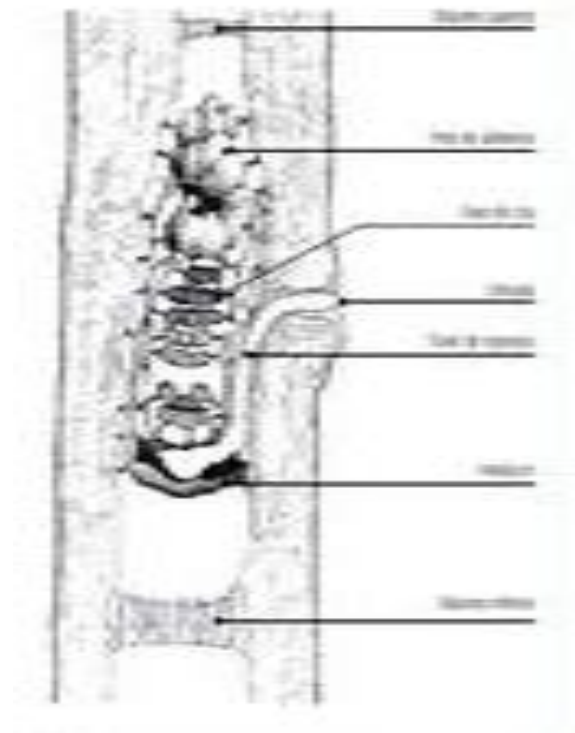


Figura 3. Estrutura formal da colméia na natureza.

Fonte: Manual de Abelhas Sem Ferrão.

5. O projeto arquitetônico

Para o projeto da arquitetura das colmeias foi selecionada a argila como matéria-prima devido a sua versatilidade plástica para materialização da forma e suas características físicas após a queima, que possibilita a confecção de um objeto que mantém sua potência funcional e artística e atende às necessidades climáticas das abelhas. Além desses fatores gerais do material, nos é interessante também utilizá-lo por se tratar de um componente abundante e variado na Cidade Universitária, devido aos diferentes aterros trazidos de morros postos abaixo dispostos para união das sete ilhas que formavam um arquipélago na Baía de Guanabara.

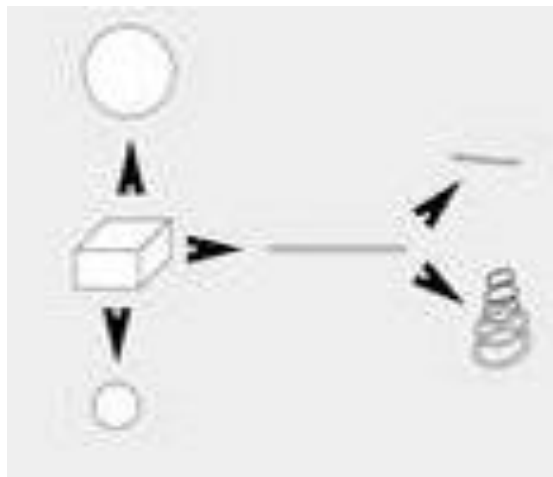


Figura 4. Processo de confecção do ninho (base - cordões - acordelado - cano - tampa).
Fonte: produção própria.

A forma final é análoga ao que podemos observar na natureza, e também ao método de construção em cabaças que apresenta um manejo mais prático do objeto em si e separação interna verticalizada. O objeto em si deve possuir uma relação de proporção onde a altura é uma vez e meia maior que a base, e a tampa superior para acesso do apicultor deve possuir pelo menos 10 cm de diâmetro para maior conforto quando for se estudar a colmeia internamente. Para melhor atendimento às necessidades das diferentes espécies de abelhas sem ferrão, desenhamos duas formas de entrada distinta, uma que possui um cano de entrada - especializada para abelhas Trigonas - e outra que em que é aberto um buraco de 0,5cm para as meliponas que constróem estrias externas para sua proteção contra invasores.

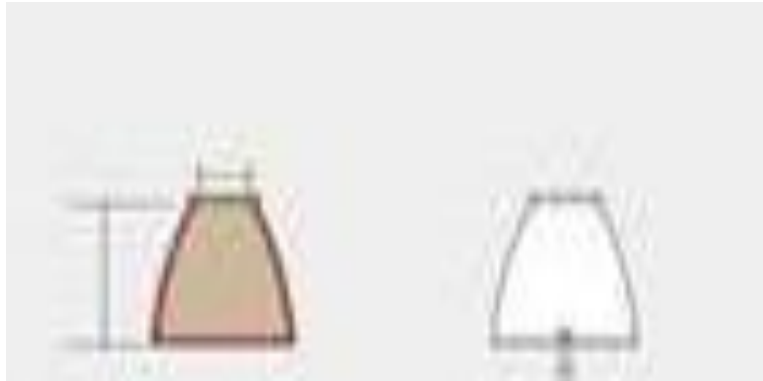


Figura 5. Projeto final.

Fonte: produção própria.

A cerâmica então é apoiada sobre suporte único de madeira que é implantado no solo com distância de pelo menos 1 metro entre cada casa em local coberto e empastada internamente com uma mistura de cerume e óleo vegetal, para atração das abelhas e em seu interior deve ser deixado este mesmo cerume para auxílio inicial da estruturação dos animais, tendo em vista que o processo de produção de todos os produtos naturais demanda uma grande quantidade de tempo e energia.

6. Conclusões

A pesquisa ressalta a importância da relação entre arte e arquitetura e aponta para um uso atual de uma forma tradicional, o que facilita a comunicação visual e compreensão do objeto (POPPER, 1966 apud. NESBITT, 2006). Além disso devido a interação entre alunos de diferentes cursos e pelo processo manual coletivo de produção desses objetos promovem a sociabilidade e a troca de conhecimento que enriquecem a todos. Este fator também resulta numa pluralidade de objetos cerâmicos produzidos o que pode tornar o ambiente das agroflorestas mais interessante visualmente e suscitar a curiosidade daqueles que o frequentam.



Figura 6. Produção do atelier.

Fonte: acervo pessoal.

Agradecimentos

Agradeço as professoras Katia Gorini e Andrea Borde pela confiança investida em mim durante os anos e aos colegas do grupo de pesquisa que somam todos com seus conhecimentos e experiências particulares.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa de Bolsas de Iniciação Artística e Cultural - PIBIAC/UFRJ - Nº 37/ 2020.

Referências bibliográficas

BORDE, Andréa deL.P. *Vazios urbanos: perspectivas contemporâneas*. Rio de Janeiro: Riobooks, 2019.

COELHO, Marco Antônio. Warwick Kerr: a Amazônia, os índios e as abelhas. **Estud. av.**, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 51-69, Apr. 2005.

LIMA, T. D. A. E. et al. **Centro de Tecnologias Sociais: Projeto de Extensão MUDA - Mutirão de Agroecologia** UFRJ, ENEDS- Encontro Nacional de Engenharia e desenvolvimento Social, [S.L], ago. 2016.

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: **Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia**. Atena Editora, Paraná. p. 316-322. 2019.

ROWE, C. e KOETTER, F.. Collage city. In: NESBITT, Kate (Org.). **Uma nova agenda para a arquitetura. Antologia teórica (1965-1995)**. Coleção Face Norte, volume 10, São Paulo, Cosac Naify, 2006, pp.293-322.

SOLÁ MORALES, Ignasi. **Territórios**. Ed. Gustavo Gili, Barcelona. 2002;

VILLAS-BOAS, Jerônimo. **Manual Tecnológico: Mel, abelhas sem ferrão**. Brasília. Instituto Sociedade, População e Natureza. 2012

ZUMTHOR, Peter. **Atmosferas**. Ed. Gustavo Gili, Barcelona. 2006

The Speed of Byte, Speed of Light: Who Moved my Free Time?

No Segundo do Byte: Quem Mexeu no meu Tempo?

Marcia de Oliveira Cardoso¹, Maria Cristina de Oliveira Cardoso²

¹Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais, Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

marciaoc@gmail.com, mcristinaocardoso@gmail.com

Abstract. *The end of the 20th century brought new forms of communication, increasingly mediated by technology. Smartphones, tablets, wireless network, and a variety of apps became part of our daily lives. We send messages, photos, videos and expect almost instant replies. In 2020, this change has become evident throughout the Covid-19 outbreak when we try to find new solutions for work, leisure, and education. The use of communication apps has become a protagonist to perform tasks. We are available 24 hours per day. We need to send replies in the "second of the byte". Where is my free time? This paper attempts to investigate a possible change in the time measurement ruler. Looking at the issues involved in working from home during the coronavirus pandemic, we look for evidence that demonstrates that this new ruler measures time by the amount of information that circulates and by the agencies that participate in this circulation.*

Keywords. *Sociotechnical Agencies. Free time. Wireless society. Pandemic*

Resumo. *O final do século XX trouxe novas formas de comunicação, cada vez mais mediadas por tecnologias. Smartphones, tablets, rede wireless e uma variedade de aplicativos passaram a fazer parte do nosso dia a dia. Enviamos mensagens, fotos, vídeos e esperamos respostas quase que instantâneas. Em 2020, esta mudança tornou-se evidente ao longo do surto de Covid-19, quando tentamos encontrar novas soluções para o trabalho, lazer e educação que contribuíssem para o distanciamento social. O uso de aplicativos de comunicação, tais como aplicativos de envio de mensagens e videoconferência, se tornou protagonista na execução de tarefas e, ao mesmo tempo, nos tornou 24h disponíveis. Precisamos enviar respostas no "segundo do byte". Cadê o tempo que estava aqui? Esse trabalho se propõe a investigar uma possível mudança na régua de medição do tempo. Observando o trabalho de casa (remoto), em tempo de pandemia, buscamos evidências que essa nova régua mede o tempo pela quantidade de informação que circula e pelos agenciamentos que participam dessa circulação.*

Palavras-chave. *Agenciamentos sociotécnicos. Tempo. Sociedade wireless. Pandemia*

1. Introdução

A noite passa depressa e você vai para a cama depois [...] de um monte de voice-mails de seu escritório. Você fica deitado acordado

enquanto sua mulher conversa num chat room da internet, e faz um inventário dos eventos do dia.

A tecnologia [...] está mudando a maneira como entendemos o tempo – reduzindo-o, mastigando-o, comprimindo-o. (MOTOMURA, 1999, p. 49)

Cadê o tempo que estava aqui? O Byte comeu. Onde foi parar o tempo do cafezinho, da parada na mesa do colega, as horas de deslocamento para o trabalho ou para o estudo? Não há outra explicação: o Byte comeu. Não, meu querido leitor, o Byte não é o meu cachorro; o byte é a unidade de medida da informação, também usado para especificar quantidade de memória e capacidade de armazenamento dos nossos dispositivos eletrônicos de comunicação e informação. O byte circula nos vários aplicativos de colaboração, de mensagens e videoconferências que hoje ocupam a memória dos nossos computadores e dos nossos celulares. O quanto esses aplicativos ocupam o nosso tempo do relógio?

Em janeiro de 2020, a Agência Brasil (VALENTE, 2020) publicou dados de um relatório da consultoria App Annie, que apontava o Brasil como terceiro colocado no ranking dos países em termos de tempo gasto em aplicativos, principalmente em aplicativos de compras e entrega de comida. Segundo o relatório da App Annie, cuja base de dados é de 2019, o país também estava em 7º lugar no uso de aplicativos voltados ao entretenimento. Ainda que o relatório não tenha divulgado um ranking mundial do uso de aplicativos de redes sociais, a Agência Brasil destacou que os aplicativos mais baixados no Brasil até então foram: Whatsapp, Status Saver, Snapchat, Telegram e Hago (aplicativos para troca de mensagens instantâneas, para salvar fotos do status dos amigos e para acessar uma plataforma de minijogos em rede).

Em agosto de 2020, uma reportagem da CNN Brasil (JUCÁ; LOPES, 2020) destacou alguns pontos do estudo em redes sociais realizado pelo Núcleo de Marketing & Consumer Insight (NUMA), da Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM). Esse estudo também apontou os aplicativos Whatsapp (97%), Instagram (88%) e Youtube (75%) como os mais utilizados até junho de 2020, no período da pandemia. A pesquisa ainda informava uma utilização de 52% do aplicativo Zoom, um aplicativo para conferência remota e de 16% do Microsoft Teams, uma solução integrada para comunicação e colaboração. Além disso, a pesquisa procurou identificar a sensação que a utilização dos aplicativos causava nos usuários, que responderam com: Distração (73%), Ansiedade (48%), Produtividade (48%), Cansaço (41%) e Estresse (38%) (WHATSAPP, 2020).

Ainda são poucos os estudos investigativos sobre a relação que estamos adotando com esses aplicativos durante a pandemia. Nos atrevemos a afirmar que as horas diárias que utilizávamos para o trabalho ou para o estudo quando nos deslocávamos para um local específico já não são contabilizadas da mesma forma. Nesse momento de distanciamento social, interagir com apenas uma pessoa ou com um grupo de pessoas, um de cada vez em momento diferentes, não está sendo possível. Somos bombardeados diariamente por uma grande quantidade de solicitações, através de aplicativos, onde o grau de ansiedade por uma resposta do outro lado do byte é enorme. Além das solicitações, ainda estamos em fase de adaptação aos agenciamentos necessários para a ocupação do novo espaço pandêmico: negociação do espaço físico familiar, distrações domésticas, excesso de produtividade, problemas técnicos, entre outros. Medimos nosso tempo pela quantidade de informações que conseguimos enviar até a outra ponta e por

esses agenciamentos. Nos cobramos por não responder, nos preocupamos por não responder. E, ainda que já se utilizasse cotidianamente aplicativos de comunicação, a pandemia fez com que essa comunicação assumisse um certo protagonismo, evidenciando ainda mais a necessidade de respostas cada vez mais imediatas. A sensação é de uma mudança na métrica do tempo: a nova régua mede nosso tempo pela quantidade de informação que circula e pelos agenciamentos que fazemos, participantes dessa circulação.

2. Cadê o tempo que estava aqui?

O final do século XX chegou modificando a forma de se comunicar de uma parte da população, que passou a utilizar cada vez mais uma comunicação mediada por computadores, conectados em rede. De acordo com Castells (1999, p. 446), no que diz respeito a essa forma de se comunicar, embora o uso do computador predominasse no trabalho e em atividades afins, crescia também a sua utilização em outras atividades sociais. Como exemplos, pesquisas preliminares da época indicavam um aumento das compras on-line e das atividades bancárias virtualizadas, além do aumento do envio de mensagens através de correio eletrônico (CASTELLS, 1999, p.447-450).

O século XXI viu essa comunicação mediada por computadores conectados em rede se expandir. A sociedade em rede (CASTELLS, 1999) perdeu seu fio, virou sociedade *wireless*. Essa comunicação passou a ser mediada por dispositivos que “**cabem no bolso**”, que alteraram nossas relações com o espaço. Agora, a comunicação também pode ocorrer nas ruas, nos meios de transportes e nos locais de convivência social. Primeiro, fomos seduzidos pelas tecnologias que nos prometiam poupar nosso tempo. Depois, 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.

No final de 2019, um vírus chamado SARS-CoV-2, conhecido como o novo coronavírus, iniciou sua jornada para mudar o modo de vida da população mundial, ameaçada pela Covid-19 - doença causada por sua contaminação. Diante do surgimento acelerado de casos e mortes pela doença ao redor do mundo, em março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) classificou essa escalada como pandemia, orientando os procedimentos que pudessem frear o aparecimento de novos casos, entre eles a prática do distanciamento social.

[...] O diretor-geral da Organização Mundial da Saúde (OMS), Tedros Adhanom Ghebreyesu, anunciou nesta quarta-feira (11), em Genebra, na Suíça, que a Covid-19, doença causada pelo novo coronavírus, é agora caracterizada como uma pandemia. [...] “...Atualmente, existem mais de 118 mil casos em 114 países e 4,2 mil pessoas perderam a vida.” [...] (OPAS, 2020).

No Brasil, ações como fechamento de cinemas e teatros, bares e restaurantes começaram a ocorrer a partir de abril. As empresas também procuraram se adaptar, orientando seus funcionários a trabalharem de casa, utilizando tecnologias disponíveis para comunicação. Porém, esta forma de operar era nova para muitos trabalhadores e para a maioria das empresas, ainda que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019, p.23) apontasse que, em 2018, 3,8 milhões de pessoas, entre empregadores, empregados ou trabalhador por conta própria, estavam trabalhando em casa.

Adaptar-se a essa nova relação com o espaço e o tempo é um desafio. No ato de trabalhar de casa, o “tempo” nem sempre está na cadência do segundo: ele pode acelerar, ele pode se tornar lento, ou pode ganhar novas dimensões conforme os agenciamentos.

Considerando o lado tecnológico, esse tempo também é dependente dos meios físicos existentes para a transmissão de dados, tais como, *Asymmetric Digital Subscriber Line* (ADSL), fibra ótica e protocolos de rede sem fio (*WIFI*). Exemplificando, se pensarmos apenas na velocidade do *link* oferecido por uma operadora, do nível físico da transmissão, uma velocidade de 35 Mbps transmite 35Mb em 1 segundo do relógio. Ou seja, teoricamente esse meio seria capaz de mover 35 milhões de bits/segundo do relógio (ou aproximadamente 4 milhões e 375 mil letras, considerando que 1 letra seja igual a 1 *byte*). Mas, esse dado teórico, na prática, nem sempre se confirma. Além da velocidade de transmissão diferenciada pelo uso de programas e aplicativos, possuidores de protocolos diferentes, existem os problemas de degradação de sinal ou de obsolescência da tecnologia empregada (PEREIRA; BIONDI, 2012).

Dessa forma, considerando os agenciamentos sociotécnicos, diversas são as variáveis que influenciam no “tempo”, que pode ser diferente para cada um. Se sua rede está lenta, seu “tempo” se torna lento, se há um problema técnico e a conexão é perdida, como em uma situação de falta de energia, esse seu “tempo” se modifica novamente. Pode-se dizer que, nesse caso, a dimensão de sua medição depende das negociações para a resolução do problema. Além disso, nesse tempo de pandemia, trabalhando de casa temos um novo espaço para nos adaptarmos, que também interfere na nossa relação com esse “novo tempo”. Por exemplo, o protocolo de aguardarmos enquanto um colega de trabalho está conversando com outro, foi modificado.

Trabalhando em rede, o espaço foi modificado. Segundo Pierre Levy (1993, p.26), “a rede não está no espaço, **ela é o espaço**” (grifo nosso). Esse novo ambiente muda antigos protocolos de comportamento espacial. Agora é possível contatar, deixar recado, mandar mensagem, tudo sem o protocolo de ver se o seu interlocutor está falando ou não com outro alguém. Tudo isso de forma não linear: pode-se deslocar informações desconectadas umas das outras, com a certeza de que os *bytes*, em algum momento, chegarão.

O teletrabalho consiste em realizar as atividades em casa ou em um escritório mais próximo da residência, porém longe da organização para a qual se trabalha. No caso atual, precisamos realizar o trabalho em nossas casas para evitar o deslocamento e o contato social. (PEREIRA; SORDI, 2020).

Se o trabalhador na pandemia trabalha de casa, ele é um trabalhador remoto, que age conjuntamente com computadores ou dispositivos móveis, aplicativos e conexão com a internet. Este trabalhador possui uma nova rotina, cuja principal diretriz é manter-se *online*. Suas ferramentas de trabalho incluem plataformas de colaboração, programas para envio de mensagens, aplicações para reuniões virtuais, entre outras. Se sua conexão de rede é lenta, seu tempo de resposta será mais lento do que o de outro trabalhador remoto cuja conexão seja mais rápida. Da mesma forma, a quantidade de aplicativos utilizados interfere diretamente na disponibilidade de cada um. O “tempo” já não é o mesmo para todos.

Em meados de março, os edifícios de escritórios do mundo todo ficaram vazios de pessoas e cheios de incertezas. [...] A imersão no teletrabalho devido à crise sanitária da Covid-19 foi, em grande parte, um mergulho arriscado. De um dia para outro, os empregados começaram a abrir o laptop

na mesa da sala de jantar enquanto as crianças invadiam suas teleconferências [...] (ALFAGEME, 2020).

A informática [...] faz parte de reabsorção de um espaço-tempo social viscoso, de forte inércia, em proveito de uma reorganização permanente e em tempo real dos agenciamentos sociotécnicos [...] (LEVY, 1993, p.114).

Trabalhando de casa nossos agenciamentos sociotécnicos estão relacionados com as demandas da empresa, dentro desse “novo espaço-tempo”. Os inúmeros aplicativos de colaboração utilizados potencializam a quantidade de dados que recebemos/enviamos. A cultura que nos faz colocar o trabalho em primeiro lugar propicia o surgimento do sentimento de urgência para atendermos a todas as demandas no segundo do *byte*.

O trabalhador remoto, no segundo do *byte*, espera que suas mensagens sejam respondidas quase que imediatamente. O tempo também está sendo medido pela velocidade com que as informações circulam na diversidade de programas e aplicativos utilizados e pelo nível de ansiedade das pessoas que esperam ou que enviam uma resposta. Nos aplicativos e programas de colaboração da empresa, é possível ser informado sobre o recebimento e, até mesmo, sobre a leitura de textos e mensagens. Para quem enviou, basta a informação da chegada ao destino: se não houver uma resposta, ele tentará o contato por outros meios (ou aplicativos). O tempo parece passar cada vez mais lentamente para um, que cobra uma resposta a sua mensagem, enquanto se torna rápido para outro, que precisa elaborá-la.

E onde foram parar as horas de deslocamento para o trabalho? Trabalhando de casa, nosso deslocamento para o trabalho foi reduzido ao ato de estabelecer a conexão com os aplicativos de colaboração da empresa. Entretanto, estamos 24 horas disponíveis para @todos, incluindo nossa própria rede social. Nosso celular é nosso despertador e nosso “relógio de pulso”.

E onde foi parar o tempo do cafezinho, da parada na mesa do colega? O cafezinho pode estar na mesa, mas o colega é um avatar na nossa tela, associado às tarefas de colaboração. Ele pode assumir a cor verde, indicando que pode “beber o cafezinho”, ou pode estar em um estado de não perturbe - e, aí, o nosso tempo e o tempo do colega podem ter diferentes agenciamentos.

3. Conclusões

Cadê o tempo que estava aqui? O *byte* comeu. Como dizia a música do compositor e cantor brasileiro Cazuza, “o tempo não para”. Adotamos as tecnologias 24 horas e o trabalho não fica mais limitado ao espaço e tempo no escritório. Hoje trabalhamos de casa, na rua, em qualquer lugar, pois nosso espaço é a própria rede e nos tornamos mais acessíveis através dos diversos aplicativos de comunicação.

Mesmo sem trabalhar de casa, “o fato de estar conectado” já influenciava bastante o dia a dia das pessoas que ficavam à espera de uma resposta imediata, uma espera em *bytes*. Nesse sentido, o trabalho remoto tornou mais evidente um comportamento que já ocorria: nosso segundo, hoje, independente de se estar trabalhando de casa, é medido pelo tempo do *byte* e pelos agenciamentos sociotécnicos demandados pelo novo espaço-tempo. No segundo do *byte* é válido congelar o próprio tempo, deslocar o tempo de trabalho e, para aliviar a ansiedade e o estresse no meu caso, passear com o cachorro. “-Vem, Byte!”.

Agradecimentos

Agradecemos a Taís Cardoso Moreno e André Fernando Cintra Pimentel pela ajuda na tradução para o inglês, pelas conversas e depoimentos sobre esse tempo na pandemia. Agradecemos a Carlos Eduardo Mendes de Azevedo pelas conversas sobre redes e tecnologia.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

ALFAGEME, A. O sonho do ‘home office’ vira pesadelo na pandemia. **El País**. Estresse crônico, isolamento, deterioração física, jornadas intermináveis... Covid-19 obrigou empresas e funcionários a trabalhar remotamente sem que estivessem preparados. [S. I.], 9 ago. 2020. Sociedade, p. 1-1. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/sociedade/2020-08-09/o-teletrabalho-nao-era-isto.html>. Acesso em: 12 out. 2020.

CASTELLS, M.. **A sociedade em rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura; v. 1. Tradução: Roneide Venâncio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Características Adicionais do Mercado de Trabalho**. IBGE. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101694_informativo.pdf. Acesso em: 03 ago. 2020.

JUCÁ, J.; LOPES, L.. Estudo aponta que Whatsapp é o aplicativo mais usado durante a pandemia. **CNNBrasil**. 03 ago. 2020. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/2020/08/03/estudo-aponta-que-whatsapp-e-o-aplicativo-mais-usado-durante-a-pandemia/>. Acesso em: 03 nov. 2020.

LEVY, Pierre. **As tecnologias da Inteligência. O futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo, Editora 34, 1993.

MOTOMURA, O. Introdução. *In*: NAISBITT J. *et al.* **High tech, High touch: a tecnologia e a nossa busca por significados**. São Paulo: Cultrix, 1999.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - (Brasil). **OMS afirma que Covid-19 é agora caracterizada como pandemia**. Brasília, 11 mar. 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120:oms-afirma-que-Covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812. Acesso em: 12 set. 2020.

PEREIRA, J.; SORDI, V.. Saiba como driblar os desafios do teletrabalho em tempos de pandemia. **Ngdi Informa**: Os desafios do teletrabalho em tempos de pandemia. Naviraí,

maio 2020. Seção 1, p. 1-2. Disponível em: <https://cpnv.ufms.br/files/2020/05/NGDI-INFORMA-001.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

PEREIRA, S.; BIONDI, A. (org). **Caminhos para a universalização da internet banda larga: experiências internacionais e desafios brasileiros**. São Paulo: Intervezes, 2012.

VALENTE, J.. Brasil é o 3º país em que pessoas passam mais tempo em aplicativos. **AgênciaBrasil**. Brasília, 16 jan. 2020. Disponível: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-01/brasil-e-o-3o-pais-em-que-pessoas-passam-mais-tempo-em-aplicativos>. Acesso em: 03 nov. 2020.

Socio-assistance Follow-up in the Context of the Law of Learning and Corporate Social Responsibility

O Acompanhamento Socioassistencial no Contexto da Lei da Aprendizagem e Responsabilidade Social Corporativa

Aline da Silva Brito¹, Angélica Fonseca da Silva Dias^{2,3}

¹Programa de Pós-graduação em Responsabilidade Social e Terceiro Setor, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais-NCE, Universidade Federal do Rio de Janeiro

³Programa em História das Ciências e Epistemologia - HCTE, Da Universidade Federal do Rio de Janeiro

alinesilbrito@hotmail.com, angelica@nce.ufrj.br

Abstract: *This case study aims to address the practice of the Learning Manual, the ISO 26000 and the Consolidation of Labor Laws (CLL) / Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), besides the Espro performance report and the Child and Adolescent Statute. This paper also includes research developed with the objective of identifying the perception of social service professionals, who work in the Training Course for the World of Work (TCWW) / Curso de Formação para o Mundo do Trabalho (FMT), regarding their actions with the young people participating in the referred project, as well as to learn aspects of the understanding of these professionals about Corporate Social Responsibility.*

Keywords: *Social Work. Learning Law. Social Responsibility*

Resumo: *O presente estudo de caso busca abordar a prática do Manual da Aprendizagem, a ISO 26000 e a Consolidação das Leis Trabalhistas – CLT, além do Relatório de atuação do Espro e o Estatuto da Criança e do Adolescente. Este estudo conta também com uma pesquisa desenvolvida com o objetivo identificar a percepção dos profissionais do serviço social, que atuam no Curso FMT, a respeito de suas ações junto aos jovens participantes do referido projeto, bem como apreender aspectos do entendimento desses profissionais acerca da Responsabilidade Social Corporativa.*

Palavras-chave: *Serviço Social. Lei da Aprendizagem. Responsabilidade Social*

1. Introdução

Na dinâmica das questões sociais abordadas pelas organizações da sociedade civil, encontra-se presente também a identificação da responsabilidade dos diversos agentes sociais, isto é, a parcela de dever dos entes federativos, de empresas, dos cidadãos e das próprias organizações do terceiro setor na geração de respostas aos elementos geradores de situações de vulnerabilidade social.

No que se refere a interação das empresas e as questões sociais demandadas pela sociedade civil podemos observar um entendimento de profissionalização às práticas de políticas e projetos de responsabilidade social. Porter e Kramer (2011, p.62)

argumentam que “É preciso reconectar o sucesso da empresa ao progresso social.” Essa percepção a respeito do tema provoca as corporações para uma profissionalização no desenvolvimento de atividades da responsabilidade social.

Nas discussões acerca das desigualdades sociais e econômicas a questão do trabalho pode ser identificada como um dos temas mais recorrentes, pode ser observada como um ponto de interseção entre classes sociais e econômicas com forças e necessidades distintas no contexto do sistema econômico pautado pelo capital, tratado como possibilidade mais imediata e concreta para a manutenção da subsistência e alavancagem de recursos. A Lei da Aprendizagem, apesar de não ter sido formatada para ser uma ação de responsabilidade social, dialoga com um dos temas centrais da ISO 26000, documento orientador da responsabilidade social corporativa. Na referida no entanto, apesar dos termos serem reconhecidos, ainda não existe uma descrição ou determinação específica que trate de acompanhamento socioemocional.

Esta pesquisa foi feita com assistentes sociais que realizam o acompanhamento de jovens participantes do curso Formação para o Mundo do Trabalho - FMT, projeto desenvolvido pelo Espro – Associação de Ensino Social Profissionalizante. Este trabalho tem como objetivo levantar aspectos relevantes do acompanhamento socioassistencial ofertado aos jovens do Programa Jovem Aprendiz e observar possíveis interseções do programa de aprendizagem com a responsabilidade social corporativa. Para realizar a pesquisa, consideramos o envio de 53 questionários respondidos por assistentes sociais, visando entender como acontece tal acompanhamento.

Este artigo está organizado em quatro seções. A seção 2 apresenta trabalhos relacionados com a Lei de Aprendizagem e a Responsabilidade Social Corporativa. A seção 3 apresenta a metodologia da pesquisa e as discussões dos resultados. Para terminar este artigo, apresentamos nossas conclusões que evidenciam os objetivos alcançados e as limitações desta pesquisa.

2. A Lei da Aprendizagem e a responsabilidade social corporativa

A Lei da Aprendizagem estabeleceu parâmetros importantes sobre o entendimento de contrato de trabalho para adolescentes, tratando sobre questões como carga horária, condições de trabalho, benefícios legais, e inseriu a participação de instituições do terceiro setor no processo de formação educacional, incluindo no circuito do programa de aprendizagem os Serviços Nacionais de Aprendizagem e outras instituições do terceiro setor devidamente habilitadas para ofertar cursos referentes a formação teórica do programa. A Lei da Aprendizagem versa sobre políticas públicas e inclusão social de adolescentes e jovens através do mundo do trabalho,

O desenvolvimento do programa de aprendizagem, uma política pública que visa o desenvolvimento socioemocional e laboral de adolescentes e jovens, é direcionado e aplicado através da Lei 10097 de 19 de dezembro de 2000 que alterou artigos da CLT (Consolidação das Leis Trabalhistas) e determinou que adolescentes de 14 a 17 anos poderiam trabalhar somente na condição de aprendiz. Na mesma legislação, dentre todas as outras determinações relacionadas ao tema, determinou-se também que juntamente com as atividades laborais o aprendiz deverá ser inserido em programa de aprendizagem orientado por instituição qualificada para desenvolver as atividades de formação técnico-profissional. A Lei da Aprendizagem sofreu alterações através da nº Lei nº 11.180/2005, e dentre as modificações observadas houve a extensão da faixa etária dos aprendizes, que passou a ser de 14 a 24 anos. As alterações promovidas no

âmbito da legislação correspondente à empregabilidade juvenil evoluíram através da publicação de decretos, revogações, portarias e pautas relacionadas ao mercado de trabalho e ao trabalhador inserido como jovem aprendiz, que passaram a receber um trato específico em questões como insalubridade, salário e carga horária de trabalho por exemplo. Cabe ressaltar que a referência para o processo de acompanhamento do jovem aprendiz é a legislação vigente e, na referida legislação não há especificação sobre o acompanhamento psicossocial do jovem aprendiz nem exigência a respeito de profissionais técnicos de áreas de atuação específica como o serviço social por exemplo, porém o acompanhamento ao jovem aprendiz envolve intervenções nos aspectos individuais, familiares e comunitários do indivíduo quando consideramos que este jovem está inserido no contexto repleto de questões sociais como todos os outros indivíduos da sociedade. A abordagem de Maria Lúcia Barroco nos remete à reflexão sobre a relação humana com o trabalho por uma perspectiva *ontológico-social*, e a partir dessa reflexão podemos considerar o jovem aprendiz enquanto um trabalhador que lida com todas as questões mencionadas acima, o mundo do trabalho poderá despertar para este jovem trabalhador um processo de consciência a partir de sua atuação na prática profissional “A autoconsciência é um ato de autodeterminação; capacidade humana posta em movimento pelo trabalho.” (BARROCO, 2007, p. 28).

Para uma melhor abordagem sobre da responsabilidade social corporativa cabe uma contextualização histórica sobre seu processo de formação. As primeiras percepções a respeito do processo de mudança do comportamento corporativo, dentro do entendimento que hoje identificamos como responsabilidade social, foram percebidos após o final da II Guerra Mundial, percebemos uma grande mobilização e debate em torno de pautas sociais e ambientais, a publicação da Declaração Universal do Direitos Humanos em 1948, por exemplo, representa um marco da ótica que os governos e a sociedade civil lidou com acontecimentos históricos posteriores. Notamos uma dinâmica contínua de acontecimentos que promovem a permanência da agenda ambiental na pauta dos acontecimentos mundiais, a medida em que o envolvimento social e a atuação das empresas despertam maior interesse da sociedade civil surgem parâmetros para embasar ações e políticas de responsabilidade social, a exemplo da ISO 26000 (2010). Tal documento da Associação Brasileira de Normas e Técnicas consiste nas Diretrizes Sobre Responsabilidade Social e, nele, encontramos uma contextualização histórica que possibilita a compreensão do processo de ressignificação do conceito e da atuação da Responsabilidade Social. O desenvolvimento sustentável aparece como o ponto de partida para a discussão a respeito de responsabilidade de empresas e os impactos socioambientais de suas atividades, o debate sobre responsabilização de questões ambientais entra na pauta social e não é mais direcionado apenas às instituições governamentais, começa-se a visualizar a corresponsabilização entre todos os setores da sociedade, “A conscientização sobre a responsabilidade das organizações tem aumentado por inúmeras razões [...] convém que as organizações procurem manter suas atividades relacionadas à responsabilidade social.” (ISO 26000 2010, p.6).

Entre as questões sociais abordadas pela ISO 26000, destaca-se a atenção específica dedicada às relações de trabalho, que inclusive é um dos temas centrais das Diretrizes de Responsabilidade Social, intitulado “Práticas de Trabalho”. A inserção de jovens aprendizes nas empresas não é especificamente uma ação de responsabilidade social corporativa, mas o cumprimento de uma determinação legal determinada para as empresas, ocorre que a implementação do programa de aprendizagem leva consigo uma

perspectiva de ação socioeducacional de amplitude comunitária que possibilita ampliar seu entendimento das empresas em relação a seus stakeholders e sobre responsabilidade social, “[...] práticas de trabalho socialmente responsáveis são essenciais para a justiça, a estabilidade e a paz social.” (Práticas de trabalho e responsabilidade social, ISO 26000, p. 35).

Analisando o que foi mencionado acima podemos concluir que a inserção de jovens aprendizes nas empresas não é especificamente uma ação de responsabilidade social corporativa, mas trata-se de um cumprimento de legislação que o Estado determina para as empresas, porém a implementação do programa leva consigo uma perspectiva de ação socioeducacional de amplitude comunitária que possibilita ampliar o entendimento das empresas em relação a seus stakeholders e sobre responsabilidade social.

2.1 Estudo de caso Espro -Associação Ensino Social Profissionalizante

O Espro Associação Ensino Social Profissionalizante é uma instituição do terceiro setor que atua no segmento do programa jovem aprendiz há 40, atualmente a Matriz do Espro está localizada em São Paulo e a instituição possui filiais nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Brasília, Goiás, Recife e Rio Grande do Sul. O curso Formação para o Mundo do Trabalho – FMT, é projeto idealizado e executado pelo Espro e surgiu para atender ao público jovem em vulnerabilidade social com o objetivo de instrumentalizar o jovem em aspectos técnicos e socioemocionais para que ele possa participar de processos seletivos de forma exitosa.

O curso Formação para o Mundo do Trabalho e atende exclusivamente adolescentes e jovens em situação de alta e altíssima vulnerabilidade social, o referido curso visa o desenvolvimento de habilidades que possibilitem ao jovem um amadurecimento de perspectiva em relação ao mercado de trabalho através do desenvolvimento de atividades educacionais. Além de um conteúdo mais convencional como língua portuguesa e matemática básica o curso também desenvolve atividades que visam o desenvolvimento de habilidades socioemocionais como inteligência emocional, companheirismo, organização, autocuidado e marketing pessoal.

Conforme mencionado acima o desenvolvimento do jovem aprendiz envolve intervenções nos aspectos individuais, familiares e comunitários assim como todos os outros indivíduos da sociedade, desta forma a oferta de cursos e atividades que estejam atentos a tais questões torna-se relevante.

3. Metodologia de pesquisa

Esta pesquisa descritiva consistiu na elaboração dos critérios de formação das perguntas que compuseram o questionário, a fim de que fosse garantida a funcionalidade do instrumento desenvolvido e salvaguardar o devido atendimento ao objetivo geral do presente estudo de caso, alinhado, portanto, às análises acerca da relação entre o curso Formação para o Mundo do Trabalho, a atuação do profissional do serviço social, a Lei da Aprendizagem e o conceito de Responsabilidade Social Corporativa. O referencial teórico utilizado para realização das análises corresponde à legislação vigente, publicações e artigos científicos com qualificação acadêmica. O público participante da pesquisa foi composto por assistentes sociais que atuam no curso Formação para o Mundo do Trabalho - FMT, na organização Espro dedicados ao acompanhamento social

dos jovens e adolescentes beneficiários do curso FMT que residem no Distrito Federal e nos estados de Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo. Para esta pesquisa foram enviados 53 questionários com 6 questões. O formulário foi construído na plataforma *survey monkey* e enviados por email para os assistentes sociais. Recebemos 17 respostas dos participantes, 22 participantes não responderam por não estar atuando junto ao Curso FMT e 14 participantes não forneceram nenhuma resposta. Seguem abaixo as questões que compuseram a referida pesquisa.

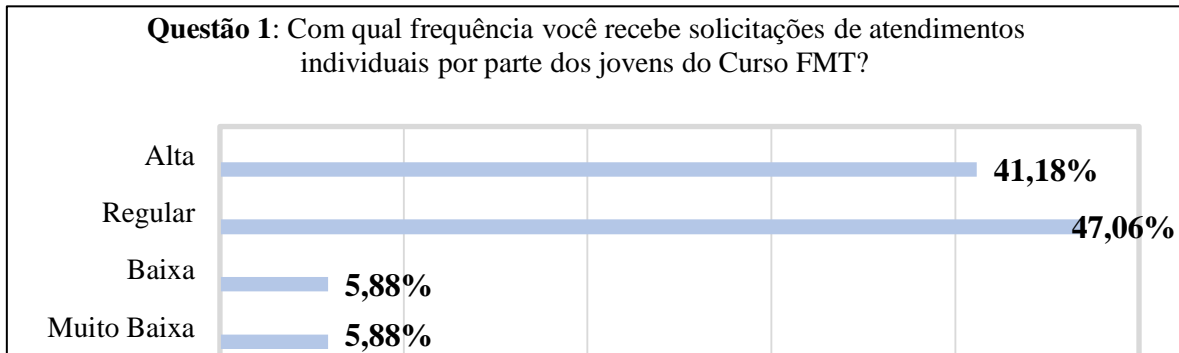


Figura 1. Frequência de Apresentação dos resultados referentes à Pergunta 1.

Na questão 1 os assistentes sociais informaram recebem com frequência solicitações de atendimentos individuais por parte dos jovens e adolescentes atendidos. Compreendemos também que todos os respondentes recebem solicitações de atendimentos individuais e que a maior parte dos jovens e adolescentes acessam os atendimentos tal como é oferecido (Figura 1).

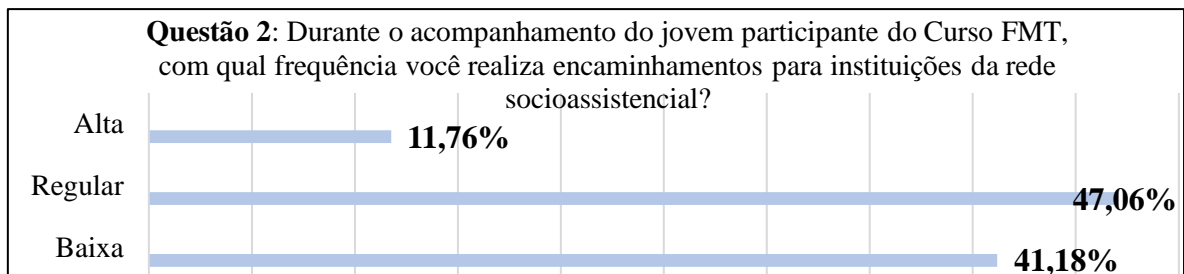


Figura 2. Frequências de encaminhamento para Rede Socioassistencial.

Nesta questão 2 todos os respondentes afirmaram realizar encaminhamentos, sendo que a maior parte deles informou realizá-los regularmente, portanto considera-se que as instituições que compõem a rede socioassistencial formam um conjunto de partes interessadas relevantes aos objetivos do Curso Formação para o Mundo do Trabalho (Figura 2).

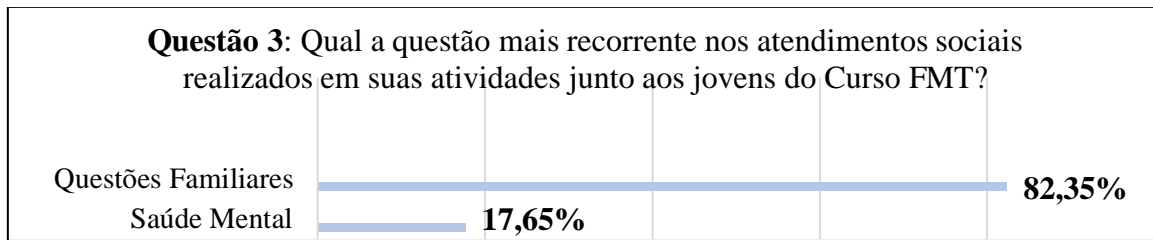


Figura 3 - Tipos de Atendimentos Sociais.

No que corresponde a **Figura 3**, as respostas acima as questões familiares foram identificadas pelos profissionais como sendo as mais recorrentes, destaca-se ainda que a diferença entre os percentuais é bastante expressiva, de 64,7%. Desse modo, observa-se que fatores relacionados aos núcleos familiares é a questão mais sensível para o conjunto de jovens e adolescentes atendidos pelos profissionais.

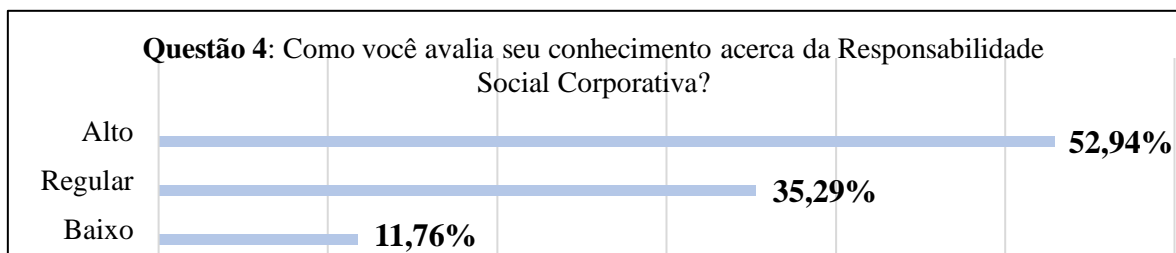


Figura 4. Responsabilidade Social Corporativa.

A relevância dos resultados da Figura 4 está no fato de buscar identificar como o profissional do serviço social avalia seu conhecimento em responsabilidade social corporativa. Tal cenário não indica em definitivo o nível de conhecimento exato de cada um dos respondentes, mas permite a compreensão de que todos os respondentes possuem em algum nível de entendimento do que vem a ser responsabilidade social.

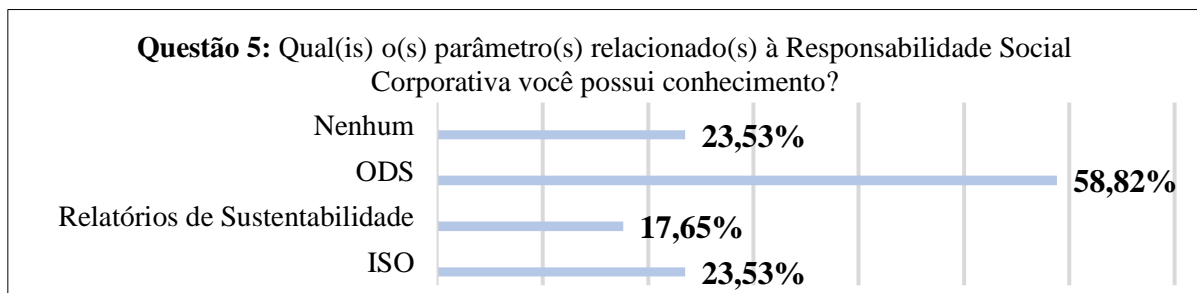


Figura 5. Parâmetros Relacionados com a Responsabilidade Social Corporativa.

As respostas da Questão 5 (Figura 5) demonstram alinhamento com as informações declaradas na questão anterior, uma vez que a maior parte dos respondentes informou possuir conhecimento alto, regular ou baixo acerca da responsabilidade social. O fato de 94,12% dos respondentes ter declarado ver relação entre a sua prática profissional e a responsabilidade social corporativa, indica que entre os referidos profissionais predomina em alguma medida a percepção de que sua atuação se encontra encadeada aos esforços das empresas em cumprirem seu compromisso com os princípios da responsabilidade social.

4. Conclusões

O presente estudo de caso acerca do Curso de Formação para o Trabalho, permite verificar que o referido projeto encontra-se inserido em um contexto complexo que não se limita apenas à questão da empregabilidade ou ao desenvolvimento de habilidades técnicas para que seja possível ao público de projetos como o FMT alcançar uma posição no mercado de trabalho, antes deriva do combate ao trabalho irregular e exploratório de adolescentes e jovens no Brasil.

É relevante sublinhar que a legislação que trata do programa de aprendizagem evidencia a necessidade do engajamento de empresas e organizações da sociedade civil, além do próprio Estado, na busca pelo equilíbrio entre as necessidades latentes de adolescentes e jovens em situação de vulnerabilidade social que por vezes precisam complementar o orçamento familiar, é imprescindível considerar o contexto de socioeconômico no qual encontram-se inseridos estes adolescentes e jovens.

Importa considerar ainda que o acompanhamento social realizado pelos profissionais do serviço social possui papel estratégico junto aos adolescentes e jovens que buscam participar do programa de aprendizagem, e projetos como o curso FMT poderão ultrapassar o desenvolvimento de habilidades práticas, trabalhando também questões familiares e habilidades socioemocionais.

Relevante ressaltar ainda que tais iniciativas podem ser apreendidas pelas empresas como uma oportunidade de fortalecer em sua cultura organizacional com a responsabilidade social corporativa, uma vez que ao destinar seu investimento social a projetos de formação e empregabilidade de adolescentes e jovens alinhados ao programa de aprendizagem, a empresa estará contribuindo para a redução da pobreza, o fortalecimento de organizações da sociedade civil, além de poder se posicionar como um stakeholder capaz de influenciar práticas similares entre seus fornecedores, clientes, parceiros e concorrentes que compõem o segmento em que atua.

Na pesquisa aplicada foi possibilitado aos assistentes sociais um espaço para que pudessem fazer observações acerca de suas atividades durante o acompanhamento social no curso FMT. Sobre o perfil dos adolescentes e jovens integrantes do curso um dos profissionais relatou que *“A maioria dos jovens que participam da FMT, são jovens oriundos dos Cras, Creas, Conselho Tutelar, Escolas Públicas e Comunidades, percebe-se um índice de alta e altíssima vulnerabilidade social e ausência das famílias”*. Outro depoimento ressalta a importância que o profissional percebe em iniciativas como o curso FMT: *“Avalio ser essencial na promoção e desenvolvimento do jovem tanto no quesito pessoal como social, uma vez que nossos jovens são prioritários vindos da Rede, com múltiplas vulnerabilidades”*.

Este trabalho possui um caráter de estudo preliminar e no que diz respeito ao interesse pela realização de um aprofundamento às questões e temáticas nele abordadas, ressalta-se que tende a ser oportuno considerar a realização de pesquisas destinadas a apreender a percepção do público-alvo e das empresas que financiam o referido projeto quanto a relevância do acompanhamento social e também da compreensão das empresas acerca da interação entre a sua atuação em responsabilidade social e o apoio a projetos com sinergia ao programa de aprendizagem.

Referências bibliográficas

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. (12 de Dezembro de 2019). *Agência IBGE Notícias*.
Fonte: Agência IBGE Notícias: disponível em:
<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18384-pnad-c-trabalho-infantil-noticia>

BARBIERI, J. C., & CAJAZEIRA, J. R. (2016). *Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável: da teoria à prática* (3ª ed.). São Paulo, São Paulo, Brasil: Saraiva.

CARVALHO, R. D., & IAMAMOTO, M. V. (2003). *Relações Sociais e Serviço Social no Brasil: Esboço de uma Interpretação Histórico Metodológica* (15ª ed., Vol. II). São Paulo, São Paulo, Brasil: Cortez.

CASA CIVIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. (19 de Dezembro de 2000). Lei nº 10097. Brasília, Distrito Federal, Brasil. Acesso em 13 de Outubro de 2019, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/110097.htm

CASA CIVIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. (01 de Dezembro de 2005). Decreto nº 5598. *Decreto nº 5598*. Brasília, Distrito Federal, Brasil. Acesso em 23 de Janeiro de 2020, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5598.htm

CONSELHO NACIONAL DOS DIREITOS DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE - CONANDA. (09 de Maio de 2014). Resolução nº 164 - CONANDA. Brasília, Distrito Federal, Brasil. Fonte: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/30055357/do1-2014-05-13-resolucao-n-164-de-9-de-abril-de-2014-30055353

EBC - EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO. (11 de Janeiro de 2018). Acesso em 05 de Novembro de 2019, disponível em EBC - Empresa Brasileira de Comunicação - Agência Brasil: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-01/programa-coloca-mais-de-369-mil-jovens-no-mercado-de-trabalho-em-2017>

ESPRO - ENSINO SOCIAL PROFISSIONALIZANTE. (s.d.). Acesso em 05 de Dezembro de 2019, disponível em Espro: <https://www.espro.org.br/>

GONÇALVES, A. L. (07 de Julho de 2014). Aprendizagem Profissional: Trabalho e Desenvolvimento Social e Econômico. *Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo*, p. 191 a 200. Acesso em 22 de Setembro de 2019, disponível em <https://www.scielo.br/pdf/ea/v28n81/v28n81a13.pdf>

IAMAMOTO, M. V. (2004). *O Serviço Social na Contemporaneidade: trabalho e formação social* (7ª ed.). São Paulo, São Paulo, Brasil: Cortez.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO - MTE. (01 de Julho de 2013). Portaria nº 1005. Brasília, Distrito Federal, Brasil. Acesso em 04 de Outubro de 2019, disponível em <http://www.normaslegais.com.br/legislacao/portaria-mte-1005-2013.htm>

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO. (12 de Junho de 2013). *Justiça do Trabalho - Tribunal Superior do Trabalho*. (L. Cortes, Editor, & Secretaria de

Comunicação Social) Acesso em 08 de Novembro de 2019, disponível em Justiça do Trabalho - Tribunal Superior do Trabalho: https://www.tst.jus.br/noticias/-/asset_publisher/89Dk/content/regulamentacao-permite-trabalho-de-menor-como-aprendiz-a-partir-dos-14-ano

The modern Brazil of Oswald and Mário de Andrade

O Brasil moderno de Oswald e Mário de Andrade

Lucia Helena Ramos de Souza¹, Maria Mello de Malta², Bruno Nogueira F. Borja³

¹ Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

² Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE) e Instituto de Economia – IE, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

³ Instituto de Economia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

jogospoeticos@gmail.com, mariammalta@yahoo.com.br, borja.bruno@gmail.com

Abstract. *This is a glance at Modernism or Modernity in Brazil, particularly in the 1922 Modern Art Week, and the first phase of Modernism, specifically through the Oswald de Andrade and Mário de Andrade thoughts. Born to be applied and tried in the Interpreters of Brazil classes, this section proposes to debate - in a not very linear way and through poets and their poetries - the modernism in Brazil. Thus, to try a better understanding about this Brazil that was intended to be modern: its transformations and conservation. The search for the meaning of nation, of joy, of emancipation. This “modern” Brazil which deserves and urgently needs a reflection.*

Keywords. *Poetry. Modernism. Anthropophagy*

Resumo. *Esse artigo pretende lançar um olhar para o Modernismo ou a Modernidade no Brasil. E pretende fazer isso a partir da Semana de Arte Moderna, em 1922, e da primeira fase do modernismo, especificamente em Oswald de Andrade e Mário de Andrade. Criado para sala de aula, dentro da disciplina de Intérpretes do Brasil, esse recorte, propõe debater de forma não muito linear e através da poesia e dos poetas o modernismo no Brasil. Dessa forma fazer uma leitura sobre esse Brasil que se pretendeu moderno: suas transformações e conservações. A busca pela noção de nação, de alegria, de emancipação. O Brasil “moderno” que merece e carece urgentemente de uma reflexão.*

Palavras-chave: *Poesia. Modernismo. Antropofagia*

1. Os modernistas estão chegando...

Eu insulto o burguês! O burguês-níquel,
o burguês-burguês!
A digestão bem-feita de São Paulo!
O homem-curva! o homem-nádegas!
O homem que sendo francês, brasileiro, italiano,
é sempre um cauteloso pouco-a-pouco!
[...] (Ode ao burguês, de Mário de Andrade, 1922).

Vaias. “Se vocês não vaiarem eu paro de falar o poema”. Assim foi a apresentação de Mário de Andrade, na abertura da Semana de Arte Moderna, lendo Ode ao Burguês. **Viva Vaia** também é poema visual concreto de Augusto de Campos, um dos fundadores do movimento concretista onde também participavam seu irmão Haroldo de Campos e

Décio Pignatari. Ferreira Gullar participará no lançamento, mas sairá logo depois por divergências estéticas. O poema Viva Vaia pode ter sido uma homenagem a vaia recebida pelo modernista Mário ou poderia ter sido pela vaia recebida pelo tropicalista Caetano Veloso, enquanto defendia seu parceiro Gilberto Gil num festival de música onde repetia aos berros para uma plateia ruidosa: “você não entendeu nada”. De toda forma, a vaia será o necessário desafino no coro dos contentes, como dirá o poeta marginal, Torquato Neto. “vai, bicho, desafinar o coro dos contentes. *Let’s play that*. Arte é risco. Fazer poesia é risco. “Quem não se arrisca não pode berrar”, insistirá. E de parceria, virá Cacaso, poeta da mesma geração marginal, que dá a receita: “o bom cabrito é o que mais berra onde canta o sabiá”.

Jorge Mautner diz que “A ordem das árvores não altera o passarinho”. Nesse caso, é nosso sabiá que berra feito cabrito. Esse poema de Mautner foi gravado por Tulipa Ruiz, jovem cantora desse jovem século XXI. Tulipa é sobrinha dos poetas Alice Ruiz e Paulo Leminski, prima da também poeta Estrela Leminski. Paulo Leminski é poeta considerado marginal, na verdade não é, mas como deu nome ao movimento e o nome colou, ele também virou marginal. Quem nomeia cria. É chamado de Marginal porque à margem das produções do mercado, por isso os *fanzines* e livretos feitos a mão em mimeógrafo e oferecidos nas ruas, bares, atos e eventos, o que deu à essa geração também o nome de Geração Mimeógrafo. Marginal também porque há uma obra de Hélio Oiticica, artista plástico e performático, e neoconcreto, se é que se pode rotular o artista, que é uma bandeira onde se lê inscrito “Seja Marginal, seja herói”. O mesmo Hélio dá o nome de Tropicália para uma de suas exposições, Caetano usará a palavra para nomear uma de suas músicas, e está criado o Tropicalismo. Leminski fazia biografias, traduções, poemas curtos e *haikais*, um estilo de poema curtinho japonês. Alice também faz e continua fazendo poesia. Todos esses movimentos citados: Tropicalismo, Concretismo, Poesia Marginal, e ainda a Poesia Periférica, que tem como representante Sérgio Vaz e os *saraus* e *slams* de rua, todos esses são filhotes do movimento que tem como marco a Semana de Arte Moderna, de 1922. E se pode parecer que a história não é exatamente assim, a poesia do marginal Wally Salomão explica: “A memória é uma ilha de edição”.

A semana de 22 ou Semana de Arte Moderna

Em fevereiro de 1922, entre os dias 11 e 18, acontecia na cidade de São Paulo, a Semana de Arte Moderna. A Semana de 22. Nascimento oficial do Movimento Modernista no Brasil, mesmo que talvez não tenha sido. Anos antes, uma série de produções artísticas já revelavam as novas tendências ou alguma inquietação. A Primeira Grande Guerra Mundial havia terminado em 1918. Uma nova divisão de um mundo agora moderno, com a revolução socialista na Rússia trazendo um novo peso para a perspectiva societária dos trabalhadores, traz consigo também as vanguardas. O cinema, as comunicações, o avião, o rádio. (SOUZA, 2019, p. 59). Novos tempos, novos modelos. Os padrões europeus não eram mais suficientes. Era preciso uma linguagem própria, muito bem expressa no poema Evocação do Recife, de Manuel Bandeira, publicado em seu livro *Libertinagem*, de 1930:

A vida não me chegava pelos jornais nem pelos livros
Vinha da boca do povo na língua errada do povo
Língua certa do povo
Porque ele é que fala gostoso português do Brasil
Ao passo que nós

O que fazemos
É macaquear
A sintaxe lusíada.
(BANDEIRA, 1966)

Sobre a Semana de Arte Moderna (São Paulo, 1922), o professor Antonio Candido dirá que “foi realmente o catalizador da nova literatura, coordenando graças ao seu dinamismo e à ousadia de alguns protagonistas, as tendências mais vivas e capazes de renovação, na poesia, no ensaio, na música, nas artes plásticas (CANDIDO, 2006, p.124). Mas como se deu essa semana? Raul Bopp, poeta modernista, relata em seu livro, publicado em 1966, *Movimentos Modernistas no Brasil: 1922-1928*, que:

os andaimes se projetavam cada vez mais altos. As chaminés afirmavam a sua força industrial, pelos setores urbanos. Mas o espírito moderno (no período anterior a 1922) em suas tímidas vacilações, não havia penetrado nos seus hábitos de atividade, em sintonia com a sua evolução material. Estava embrionário. Ocultava-se, entre resíduos passadistas, vago e desajustado. (BOPP, 2012, p.22)

Bopp (2012) resumirá a construção da Semana dizendo que “havia, em São Paulo, uma elite culta”, “uma seminobreza rural, com longas tradições de família”, que “florescia à base do café”. Essa elite paulista sempre em contato com a Europa e com os fatos da vida artística europeia. Então, um dia numa roda de conversa, surge a ideia em forma de pergunta de “passar a limpo o Brasil e dar início a uma renovação geral das artes”. “Da conversa para os fatos”, dias após no salão do Automóvel Club de São Paulo, planejaram a Semana de Arte Moderna. Esses eram Paulo Prado, Oswald de Andrade, Menotti del Pichia, Di Cavalcanti e Brecheret. Necessário seria convencer personalidades de prestígio e um veículo de mídia, nesse caso, O Jornal do Comércio (SP). Necessário também um lugar que desse destaque ao evento. Suficiente foi o Theatro Municipal de São Paulo. “Pagou-se então pela Semana, de 11 a 17 de fevereiro, a importância de 847 mil-réis”. (p.23-24). E na noite de inauguração, relata o poeta modernista presente ao evento:

o Municipal transformou-se num dos maiores pontos de convergência da cidade. Filas contínuas de autos despejavam seus ocupantes, pelas imediações. Uma onda humana foi-se alinhando, lentamente, pelos corredores do teatro, esgalhando-se em ascensão pelas escadarias. A casa ficou repleta. (BOPP, 2012, p.25)

Graça Aranha fez uma conferência sobre a “emoção estética na obra de arte”, Oswald leu fragmentos do manifesto Pau-Brasil, recitou poema, vários participantes declaram seus versos e de outros, sempre sob a apresentação de Menotti del Pichia, Guilherme de Almeida, poemas líricos, todos sob aplausos. Mário recitou versos inéditos e provocativos de Paulicéia Desvairada [Ode ao Burguês]. E até um Sergio Millet veio a provocar “relinchos e miados”. Ronald de Carvalho lê “Sapos”, do poeta não presente, Manuel Bandeira, para um público que repete cortes do poema. Conversas de corredores, comentários fermentados, leituras e releituras do programa. Ao final, concerto de Villa-Lobos, para uma plateia “rumorejante”, onde de repente uma gaitinha de boca intromete-se e a plateia desata em gargalhadas. Mas quando uma folha de zinco vibra para compor a sinfonia, a vaia vem “maciça, com assobios e gritos ululantes”. Villa estava desolado. E depois de 15 minutos, a direção do Municipal manda baixar os panos, dando final ao espetáculo. (BOPP, 2012, p.26).

O programa segue dois dias depois, em 15 de fevereiro, onde no saguão do teatro são expostos 84 trabalhos de arte moderna. Para a maioria, as peças exibidas não passavam de “arte degenerada”. Anita Malfatti apresentou 12 telas. Entre elas, o Homem amarelo e a Mulher de cabelos verdes, os dois foram alvos de “crítica mordaz”. Na mostra também Di Cavalcanti, Goeldi, Zina Aita, Martins Ribeiro, Yan de Almeida Prado e Rego Monteiro. Brecheret expos 12 esculturas, além de Haarberg e projetos arquitetônicos de Antonio Moya. No teatro, Ernani Braga e Guimar Novaes. E essa última “foi a única artista que conseguiu ser ouvida em silêncio”. Mário de Andrade aproveita o intervalo para ler, na escadaria do teatro e para um público improvisado, algumas páginas de “Uma escrava que não era Isaura”. Na última noite, Villa-Lobos se apresenta para meia casa, com um programa mais “ao gosto do público”, e dessa vez sem gargalhadas. A semana encerra-se com um almoço no Hotel Terminus. (BOPP, 2012, p.27-28).

2. Bem-vindos ao século XX!

Da Colônia à República, do café à indústria, do trabalho escravo ao trabalho assalariado. 1922, o ano que não terminou.

Em 1917 São Paulo parou. Fábricas, moinhos, ferrovias e bondes. Uma greve geral com a participação de 45 mil trabalhadores. Uma das maiores até 1930. Na pauta, melhoria de condições de trabalho e aumento dos salários sem reajustes a dez anos. Entre 1917 e 1921 ocorreram 150 greves na capital paulista, 84 no interior e 84 no Rio de Janeiro. (ALENCAR, 1979). O período que será chamado por Caio Prado de República Burguesa, 1889 a 1930.

[...] assinalam o apogeu desta economia [brasileira] voltada para a produção extensiva e em larga escala, de matérias-primas e gêneros tropicais destinados à exportação e que vimos em pleno crescimento no período anterior [Império]. Em nenhum momento ou fase do passado o país estivera diante de si, nesse sentido, perspectivas mais amplas. Para isso concorrem ao mesmo tempo, estimulando-se reciprocamente, fatores externos e internos. (PRADO JUNIOR, 1976, p.207)

A República mesmo que não tenha passado de um golpe militar com participação de bem poucos civis e nenhuma participação popular – que nem sabiam do fato ou ato, rompeu com o falso equilíbrio conservador sustentado pelo Império. E se na monarquia nunca foi um ideal legítimo e reconhecido, agora um novo espírito [antes na sombra] se consagra: o da ânsia de enriquecimento, de prosperidade material. Se no Império era até mal visto ou de pequena consideração, o homem de negócios – com o objetivo único de enriquecer - será na República elevado a posição central e culminante. E os indivíduos mais representativos da monarquia, antes ocupados com política ou similares e direção “longínqua e sobranceira” de suas propriedades rurais, subitamente transformam-se em ativos especuladores e negociastas. E até governantes, ministros e altas autoridades estarão metidos em negócios. Coisa nunca vista no Império, agora será frequente. (PRADO JUNIOR, 1976, p.208).

E na primeira crise governamental da República cairá todo o ministério e até o presidente da República aparecerá envolvido em assunto que inicia com a concessão de um porto marítimo do Rio Grande. O Império, com todas as suas crises, nunca assistirá nada igual – Mauá, um dos maiores empreendedores do país, foi “posto no *index* da

nação” ou para a “lista de renegados” do Império porque como deputado defendeu no Parlamento interesses privados. Os mesmos interesses privados que agora, na República, e com o consentimento de todos, seria um dos principais eixos das atividades políticas. “A ambição do lucro e do enriquecimento consagrar-se-á como um alto valor social” (PRADO JUNIOR, 1976, p.209).

Nesse cenário, o destaque para a participação do capital internacional. Ainda que na fase anterior já houvesse e em posições importantes muitos estrangeiros nas atividades econômicas do país tanto no comércio como na indústria, na nova fase a finança internacional será não apenas de indivíduos ou esporádicas mas multiforme e ativa com participação efetiva, constante e crescente em todos os setores que oferecessem oportunidades e bons negócios – lucro. O estabelecimento de filiais de grandes bancos estrangeiros e o crescimento de seus negócios serão sintoma. Logo a economia brasileira estará inteiramente a seu serviço. A produção cafeeira, grande atividade nacional, será atingida e enfrentará uma luta internacional. Porém tudo vai bem e “o progresso no conjunto é estupendo e ritmo de crescimento sem paralelo em qualquer outro período da história” (PRADO JUNIOR, 1976, p.210).

O capital internacional financia as lavouras: café, borracha, cacau, mate, fumo. O Brasil tornar-se-á neste momento um dos grandes produtores mundiais de matérias-primas. Ascendendo: dívida pública, pagamento de dividendos e lucros das empresas estrangeiras, remessas de fundos dos imigrantes a seus países de origem. E os empréstimos a níveis não só federal, mas estaduais e municipais, por conta da autonomia dada pela República. Logo, a dívida externa crescerá de 30 milhões – início da República – para 90 milhões, de libras, em 1910. Em 1930 será de 250 milhões! O sistema de concentração nas atividades na produção de alguns gêneros exportáveis e a mercê dos mercados internacionais apresenta-se “frágil e vulnerável”, e cada passo para ampliá-lo o compromete ainda mais já que o torna mais dependente. Crises, desastres graves – café: superprodução, queda de preços, dificuldade no escoamento da produção; cacau e borracha – depois de 1910 a borracha brasileira é excluída dos mercados internacionais pela concorrência com o Oriente (PRADO JUNIOR, 1976, p.212).

Mas não será apenas a concentração das atividades de produção em determinados produtos que comprometerá a estabilidade do sistema econômico brasileiro. Há outros fatores importantes: abolição da escravatura com a transformação do regime de trabalho, em particular o imigrante estrangeiro; o surgimento de um novo espírito de negócios e especulação mercantil; o domínio da finança internacional na vida econômica do país. Segundo Caio Prado (1976), esses fatores serão apenas passos preliminares e preparatórios para fazer do Brasil uma nação “ajustada e engrenada”, mesmo que ainda no lugar de semicolônia, no círculo internacional do imperialismo financeiro. Oswald de Andrade dirá na conferência *O Caminho Percorrido*, em Belo Horizonte que “o modernismo é um diagrama da alta do café, da quebra e da revolução brasileira.” (Oswald, 1944, apud TELES et al. 1995, p.17).

3. Modernismo no Brasil

“É necessário chamar Modernismo, no sentido amplo, ao movimento cultural brasileiro de entre as duas guerras, correspondente à fase em que a literatura, mantendo-se ainda muito larga no seu âmbito, coopera com os outros setores

da vida intelectual no sentido da diferenciação das atribuições, de um lado; de criação de novos recursos expressivos e interpretativos, de outro” (CANDIDO, 2006, p.141).

Segundo o professor Antonio Candido (2006, p.118-119), há dois momentos decisivos na literatura brasileira. Momentos esses que mudam rumos e vitalizam o que ele chama de inteligência. E serão o Romantismo, que acontece no século XIX, entre 1836 a 1870; e o chamado Modernismo, no século XX, entre 1922 a 1945. Ambas representam fases culminantes na dialética do local e do cosmopolita. Ambos se inspiram no exemplo europeu. a primeira quer superar a influência portuguesa e se afirmar, a segunda simplesmente desconhece Portugal. O que se quer superar é todo academicismo. E afirmará: “o século literário começa para nós como Modernismo”. E para compreendê-lo, instrui, que é preciso partir de antes, do período entre 1900 a 1922. E traça um roteiro interessante da literatura brasileira: a fase de 1880 a 1900 - romântica e crítica, e uma busca sem que fosse temática de uma nacionalismo; a de 1900 a 1922 - pós romântica e pouco crítica, satisfeita, sem angústia formal, sem rebelião nem abismos, só conformação, desejando ser europeia; a de 1922 a 1945 – modernista e crítica, o tema nacionalismo retorna e há uma busca de um conceito de nação.

Diz ainda o Antonio Candido, que com o modernismo a “inteligência tomou finalmente consciência da presença das massas com o elemento construtivo da sociedade”. E conclui: que o que se poderia chamar de “libertinagem espiritual do Modernismo contribui para o fermento de negação da ordem estabelecida, sem o qual não se desenvolvem a rebeldia social e o conseqüente radicalismo político”. (CANDIDO, 2006, p.141).

Com o modernismo a arte brasileira começa a adquirir características próprias, porém não só isso, mas algo muito importante começa a acontecer durante a década de 20: a difusão da arte popular, como dito no poema de Bandeira. Essa difusão será facilitada pelo desenvolvimento tecnológico das gravações em disco e do rádio. Como exemplo, o samba deixa de ser “coisa de malandro” e passa a ser consumido pelas classes médias (ALENCAR, 1979, p.245).

As ressonâncias do movimento modernista ainda são vistas na produção de arte e poesia em outros movimentos como: Concretismo e Neo-concretismo, Tropicalismo, Poesia Marginal e Antropofagia Periférica. E há um debate se realmente existiu ou não um “Movimento Modernista” no Brasil, mas seja como for, seus “pais” foram: Oswald de Andrade e Mário de Andrade.

Oswald, o antropófago

Devoração e mobilidade, serão os dois traços literários e humanos, que ressaltará Antonio Candido sobre o poeta Oswald. Devoração, não só pela Antropofagia, mas pelo “seu modo pessoal de ser”, a sua capacidade de “absorver o mundo, triturá-lo para recompô-lo”. Diz ainda que “no seu discurso o que ressalta são os fragmentos da moagem de pessoas, fatos e valores”. E ainda sugere: fome de mundo e de gente, de ideias e acontecimentos”. Uma devoração que não é destruidora, mas antes uma “estratégia de construir” um outro mundo, “o das utopias que sonhou com base no matriarcado”. (CANDIDO, 1970).

Oswald escreverá os dois manifestos mais importantes do movimento modernista: o Manifesto Pau-Brasil (1936) e o Manifesto Antropófago (1938). Neles funda os princípios da Antropofagia Modernista, que servirá de farol para gerações após: “Só a antropofagia nos une”, “Bárbaro e nosso”, “A transFiguração do tabu em totem. Antropofagia.” E deixará versos como TUPI OR NOT TUPI, a pergunta fundamental. “Amor – Humor” e “A alegria é a prova dos nove”. Cândido (2011) dirá que “Ele soube usar a arma do riso, um dos grandes instrumentos do modernismo brasileiro, mostrando que a literatura alta não é incompatível com alegria e brincadeira. Oswald de Andrade tinha o claro riso dos modernos.” Mas “A poesia existe nos fatos” e a obra de Oswald inclui romances, cadernos, teatro, ensaios e discursos como em *A crise da antropofagia messiânica* (1950).

Mário, o turista aprendiz

Mário é o viajante e intelectual. O poeta itinerante, como chamará Antonio Cândido (2004). O poeta “turista aprendiz”, caminhante, intelectual que pensou o Brasil através da música, das artes, da literatura, da poesia. Roger Bastide falará em seu livro *Poetas do Brasil* (1946): “Mário de Andrade é o [poeta] de São Paulo. Certamente que não se pode compreender Mário de Andrade sem São Paulo, como, aliás, não se pode compreender São Paulo sem Mário de Andrade.” Mas não bastará esse imenso São Paulo, à paixão do poeta. Então, “a ele incorpora todo o Brasil”. E “desvia o leito do Amazonas para o fazer correr ao longo da avenida São João,” até criar “Macunaíma (1928), à criação do Brasil moderno” (BASTIDE, 1997, p.74).

“Eu sou trezentos”, diz Mário em um de seus poemas. Bastide confirmará e dirá que sua poesia é “objetiva, feita de contrastes e de oposições, de pedaços cortados e de cores diferentes”. E apresenta seus vários estágios que passa pela poesia de verso livre modernista (objetiva, cidade), passa pela poesia popular (longe da cidade, as todas, os cocos, as modas, a canção da aldeia) e chega à poesia subjetiva (onde tende para os gestos, os movimentos exteriores, o balé) (BASTIDE, 1997, p.74-76).

Grande intelectual, Mário escreverá obras fundamentais para o entendimento do Brasil, entre eles *Macunaíma*, seu livro mais fundante. E ainda os “manifestos”: *A escrava que não era Isaura* e *Prefácio Interessantíssimo*, onde funda e desfunda o *Desvairismo*, e diz que “O passado é lição para se meditar, não para reproduzir”. Abordará temas diversos da cultura popular brasileira e da música brasileira, a partir das pesquisas e observações realizadas em suas viagens ao interior do Brasil. E esclarece: “Nosso desejo: aluminar.”

Oswald e Mário: duas interpretações de Brasil que se complementam

Oswald de Andrade (1890- 1954), com sua característica de grande polemista, tom agressivo e ácido, foi o grande agitador do Modernismo. **Mário de Andrade** (1893-1945), por outro lado, foi o principal teórico representando a erudição e a cultura do movimento. Mário e Oswald de Andrade representam a ala inovadora e combativa do Modernismo (CANDIDO, 1999). O Brasil moderno antropofágico do provocador Oswald, que se alimenta de tudo, regurgita e constrói suas referências, e o Brasil profundo, e igualmente moderno (porque é presente), do aprendiz Mário, que busca suas raízes e referências nas gentes simples e suas línguas e linguagens, nas suas festas e ritos populares, profanos e sagrados. Nos dois autores, a busca pela nossa identidade para que enfim possamos pensar em ser uma nação.

5. Conclusões

O que se pretende ao final desse artigo é propor que há um caminho para o debate importante que se deve fazer sobre a modernidade no Brasil –no que se entende por independência e emancipação. E a poesia, pelo seu caráter crítico – como já vem sendo realizado nas oficinas de Jogos Poéticos, poesia e crítica social – é fundamental. E confirmar que os poetas Oswald e Mário de Andrade são intérpretes importantes para o debate sobre o Brasil.

“Cansei de ser moderno, agora serei eterno”, diz o poeta Carlos Drummond. Mas, que Brasil “moderno” é esse? E a pergunta ainda se impõe. Nação (letra de Aldir Blanc):

Jeje tuas asas de pomba / Presas nas costas com mel e dendê aguentam por
um fio / Sofrem o bafio da fera / O bombardeio de caramuru, a sanha de
Anhanguera
Jeje tua boca do lixo, escarra o sangue / De outra hemoptise no canal do
mangue / O uirapuru das cinzas chama / Rebenta a louça oxum-maré /Dança
em teu mar de lama

Agradecimentos

Ao coletivo Balalaica e aos poetas das oficinas dos Jogos Poéticos: poesia e crítica social.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

ALENCAR, F. CARPI, L. RIBEIRO, M. V. **História da Sociedade Brasileira**. Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro, 1979.

BASTIDE, R. **Poetas do Brasil**. São Paulo: EdUSP: Duas Cidades, 1997.

BOPP, R. Apresentação Gilberto Mendonça Teles. **Movimentos Modernistas no Brasil**, 1922-1928. José Olympio. Rio de Janeiro, 2012.

CANDIDO, A. **O claro riso dos modernos**. Revista Cult. Artigo de Marília Kodick, em 7 de julho de 2011. Disponível em <https://revistacult.uol.com.br/home/o-claro-riso-dos-modernos>. Acesso em 20 de novembro de 2020.

_____. **Literatura e Sociedade**. 9ª. Ed. Ouro sobre azul. Rio de Janeiro, 2006.

_____. Vários Escritos. **Disgressão Sentimental sobre Oswald de Andrade**. Duas Cidades, Rio de Janeiro, 1970.

PRADO JUNIOR, C. **História Econômica do Brasil**. Editora Brasiliense. São Paulo, 1976.

SOUZA, L.H.R. de. **Jogos Poéticos: poesia e crítica social**. Dissertação de mestrado. PPG HCTE / Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, 2019.

Ceramic Objects as an Expression of the Dialogue Between art and Architecture

Os Objetos Cerâmicos como Expressão do Diálogo entre Arte e Arquitetura

Andrea Pessoa de Lacerda Borde¹, Katia Correia Gorini², Carlos Augusto Tavares Bittencourt³, Yrvin Gomes Duarte⁴, Karine Correa da Silveira⁵, Marcos Roxo⁶

¹PhD. Andrea Pessoa de Lacerda Borde, Departamento de Análise e Representação da Forma – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

²PhD. Departamento BAE Artes Visuais/Escultura - Escola de Belas Artes – CLA, Universidade Federal do Rio de Janeiro

³Graduação em Artes Visuais/Escultura - Escola de Belas Artes – CLA, Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁴Graduação em Arquitetura – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – CLA, Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁵Graduação em Artes Visuais/Escultura - Escola de Belas Artes – CLA, Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁶Graduação em Arquitetura – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – CLA, Universidade Federal do Rio de Janeiro

andreaborde@gmail.com, kcgorini@gmail.com, arte.bittencourt2gmail.com, gomesyrvin@gmail.com, karinepegui@gmail.com, marcos.roxo@gmail

Abstract. *The collection of the Integrated Ceramics Workshop EBA / FAU, created in 1989 on the initiative of Professor Celeida Tostes, is composed of ceramic objects that express the close dialogue between art and architecture. This collection includes the ceramic objects produced by Celeida Tostes, as well as other renowned artists and the works of the students of the Workshop. In this sense, the article emphasizes the importance of integrating the two academic units in the production, transmission, dissemination and sharing of this important legacy with the academic community interested in the possibilities of ceramic art thought in an expanded field..*

Keywords. *Ceramics. Architecture. Arts. Culture. Interdisciplinarity*

Resumo. *O acervo da Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU, criada em 1989 por iniciativa da Professora Celeida Tostes, é composto por objetos cerâmicos que expressam o estreito diálogo entre arte e arquitetura. Integram este acervo os objetos cerâmicos produzidos por Celeida Tostes, bem como por outros artistas consagrados e os trabalhos dos estudantes da Oficina. Neste sentido, o artigo sublinha a importância da integração das duas unidades acadêmicas na produção, transmissão, divulgação e compartilhamento deste importante legado com a comunidade acadêmica interessada nas possibilidades da arte cerâmica pensada em um campo expandido.*

Palavras-chave. *Cerâmica. Arquitetura. Artes. Cultura. Interdisciplinaridade*

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 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 entre 1989 e 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. A partir de 1995 a responsabilidade técnica da Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU, como passou a ser denominada, coube ao Departamento de Análise e Representação da Forma (DARF/FAU/UFRJ) que manteve o acervo e as atividades didáticas. Desde 2011, o ensino-aprendizagem das “Artes do Fogo” vem sendo reforçado com o retorno ao modelo de Integração EBA/FAU. Os 30 anos da criação da “Oficina Integrada de Cerâmica EBA / FAU-UFRJ” foram comemorados em 2019 no evento em homenagem à memória de Celeida Tostes. (CELEIDA, 1992) (PINTO, 1993)

Atualmente, a Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU – UFRJ acolhe os laboratórios: de Cerâmica (FAU), LAB01 (EBA) e estabelece parcerias com o LAMO e o LAPA (ambos PROURB/FAU) e o LABIND4.0,(NCE). A Oficina comporta, desta forma, uma estrutura que tem permitido avançar na investigação teórica e na experimentação prática articulando modelagem manual e digital. A atuação conjunta desses laboratórios tem permitido empreender os esforços iniciais para preservação dos objetos cerâmicos produzidos nas pesquisas desenvolvidas na Oficina Integrada. A vista disso, as atividades na Oficina Integrada prosseguem com às investigações da arte cerâmica de acordo com a metodologia desenvolvida pela Professora Celeida Tostes que busca fomentar a discussão sobre o fazer cerâmico contextualizando-o aos paradigmas culturais contemporâneos da arte, da arte popular, do design e da arquitetura no Brasil.

2. A importância da integração acadêmica entre a Escola de Belas Artes e a Faculdade de Arquitetura na Oficina de Cerâmica EBA/FAU – CLA/UFRJ

Em 01 de outubro de 2019, com o apoio do Centro de Letras e Artes da UFRJ realizamos o evento Homenagem à Professora Celeida Moraes Tostes celebrando a

memória desta importante artista plástica brasileira, ceramista e professora da Escola de Belas Artes e as três décadas da criação do “Centro Integrado de Cerâmica EBA/FAU-UFRJ”. A partir de então a “Oficina Integrada EBA/FAU-UFRJ” passou a ser subtítulo “Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes”, como forma de sublinhar a importância da Professora Celeida Tostes para as artes do fogo e a integração dessas duas unidades acadêmicas em torno de uma ideia. Logo, essa homenagem foi uma iniciativa de professores, pesquisadores e amigos que reconhecem a valiosa contribuição acadêmica e cultural, mas, sobretudo, a presença generosa de compartilhamento de conhecimentos e saberes com aqueles que conviveram, passaram e passam pela Oficina de Cerâmica EBA/FAU - UFRJ nestes trinta anos de funcionamento. No evento, parte do acervo foi exposto aos participantes e aos palestrantes convidados, que reforçaram a importância de preservar este legado. A partir deste evento diagnosticamos que, além de ressaltarmos a integração de duas unidades acadêmicas, era importante viabilizar e implementar o processo de preservação deste acervo. A este objetivo se soma a necessidade de promover a divulgação científica desse acervo multidisciplinar dedicado a arte cerâmica entendida em um campo expandido. Neste sentido, temos como objetivo neste artigo apresentar as possibilidades apontadas para a preservar e divulgar este acervo.

O Acervo da Oficina de Cerâmica contém trabalhos artísticos de Celeida Tostes, pesquisas de discentes de graduação e pós graduação da EBA e da FAU/ UFRJ e obras de artistas renomados e anônimos. Por sua vez, a cada semestre este acervo “orgânico” é nutrido com as pesquisas e trabalhos desenvolvidos por quem ali passa e disponibiliza a sua produção, constituindo uma metodologia visual dinâmica, disponível para a comunidade acadêmica interessada nas experiências e investigações da arte cerâmica. Assim sendo, investigar os objetos cerâmicos como diálogo entre arte e arquitetura em um campo expandido, de acordo com legado herdado de Celeida Tostes tornou-se premissa para uma revisão dos conceitos sobre de identidade, pertencimento, memória, saberes tecnocientíficos, sociedade, economia sustentável, educação artística e fronteiras culturais, tecendo contribuições intermediárias entre a cultura popular e a cultura predominante.

3. A transcendência do diálogo entre arte e arquitetura

A cerâmica se manifesta na arte e na arquitetura desde os primórdios da humanidade na vivência coletiva, em diferentes contextos culturais que atravessam fronteiras as geográficas. É possível perceber indícios das práticas da atividade cerâmica em diversas comunidades urbanas e rurais brasileiras. Assim sendo, no projeto “Formação de centros de cerâmica utilitária”, por exemplo, Celeida observou que os processos de imigração do interior para os grandes centros urbanos distanciavam o sujeito de sua realidade como uma totalidade, fragmentando suas referências socioculturais e transformando, às vezes, radicalmente, sua compreensão de mundo. De acordo com FROTA (1986), os processos de imigração do interior para os grandes centros urbanos distanciam o sujeito de sua realidade como uma totalidade, fragmenta suas referências socioculturais e transforma, às vezes, radicalmente, sua compreensão de mundo. (FROTA, 1989, p. 4). As diferenças e atravessamentos identificados nos estratos sociais das classes mais desprovidas economicamente demonstram que o conhecimento informal, a subjetividade e a imaginação podem ressignificar a imagem das ciências. (MALINOWSKY, 1978). A vista disso, o fenômeno artístico pode incorporar-se a outras formas de atividades de um padrão específico e por vezes, manifesta-se nos

hiatos das fronteiras culturais, que impedem várias histórias de serem contadas, tendo por resultantes culturais a arte inserida na vida coletiva. (GEERTZ,1973). Por consequência, o diálogo entre arte e arquitetura se caracteriza pelos enfoques de natureza interdisciplinar e interprofissional, congregando o ensino, a pesquisa e a extensão universitária, abordando investigações acerca dos problemas da história das ciências, das artes, da arquitetura e das técnicas na visada do sistema cultural contemporâneo brasileiro. (GORINI et ali, 2020)

Discutir a transcendência do enlace que se estabelece entre o artesão, o artista e o arquiteto é outro destaque desse diálogo entre arte e arquitetura que pode despertar potências criativas em conjunto ao dinamismo cultural vivido. Entendendo que a arte é uma experiência importante na vida social por transmitir significados relevantes do cotidiano, consideramos que os diferentes hábitos de uma comunidade promovem a fusão de estruturas discretas que tanto geram conflitos, quanto produções criativas de modos de vida. (CAMPOS, 2007). A técnica e o fazer, a forma e a função são pensados pela distinção entre mecanismo, como matéria governada por suas leis, e dinamismo – como a atividade voluntária da consciência, que pode colaborar para localizar diferenças entre a ação mecanicista do ceramista/técnico e a atitude do artesão/artista/arquiteto, que expressa as potências criativas deflagradas em conjunto ao dinamismo cultural vivido. (BERGSON,1999).

4. As pesquisas acadêmicas remotas em razão da pandemia da Covid-19

Na cultura contemporânea, a sociedade exerce um jogo de identificação onde o êxito é comungar dos mesmos hábitos como estratégia de sobrevivência. Assim sendo, a busca do normal prescinde de padrões de comportamento que assegurem ao homem a proteção sobre os eminentes riscos da morte dentro destes. Por sua vez, com pandemia da Covid-19, as demandas de vivência a estranheza do novo normal, tem projetado as incertezas de ficar ou não ficar de frente com as pulsações dos riscos da vida, que fazem parte do instinto humano.

O quadro de pandemia mundial vivenciado desde março de 2020 trouxe novos desafios para as pesquisas acadêmicas desenvolvidas de acordo com as estratégias metodológicas da Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU–UFRJ. O modo remoto permitiu os estudantes privilegiarem os aspectos reflexivos sobre as experimentações práticas realizadas desde 2019. Dentre estas desatacam-se:

- a) “Tropeço tátil: uma experiência com solos” - pesquisa artística desenvolvida por Carlos Augusto Bittencourt desde 2019. Como visitava com frequência a zona rural serrana da Cidade do Carmo, no Estado do Rio de Janeiro, decidiu investigar amostras e tipos de solos do local no LAGESOLOS/PPG/CCMN/UFRJ de acordo com o método de análise granulométrica da EMBRAPA. A partir disso, desenvolveu proposições artísticas nas quais a arte cerâmica é compreendida em um campo expandido, discutindo o site specific, tal como abordado, entre outros, pela teórica da arte Zalinda Catarxo (2020). (CATARXO, 2020)



Figura 1. Mapa do trajeto de investigação dos solos em Carmo/RJ. Autor: Carlos Augusto Bittencourt, 2020.

b) “Minha colmeia minha vida” - pesquisa direcionada para a criação de um projeto de arquitetura de casas de abelha sem ferrão - espécies nativas - para a nidificação das agroflorestas da Ilha do Fundão com o intuito de aumentar a produtividades dessas áreas a promoção de uma atmosfera própria do lugar (ZUMTHOR, 2006). A produção desses ninhos é feita a partir da argila, matéria-prima abundante na cidade universitária, que apresenta grande potencial plástico para livre criação da forma e características físicas pós queima que propicia uma aclimatação mais fácil dos enxames. Desta forma buscamos produzir um objeto que expresse o diálogo entre arte e arquitetura, que detenha em si qualidades funcionais e artísticas, pontos chaves da cerâmica.

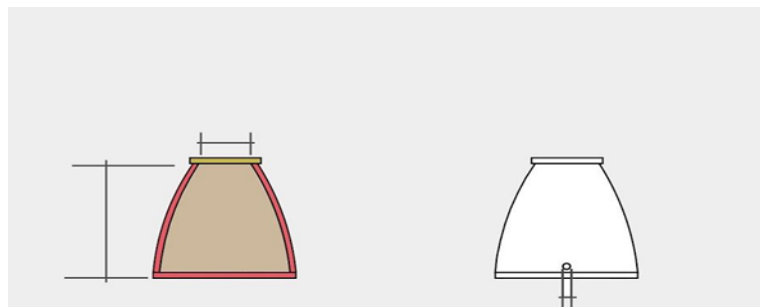


Figura 2. Projeto de colmeia. Autor: Yrvin Duarte, 2020.

b) A “A Biblioteca interna da Oficina Integrada EBA/FAU – UFRJ” - dedicada ao desenvolvimento de um sistema de documentação e divulgação a ser empregado no Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes. Parte do atual cenário desse espaço acadêmico de produção artística, no qual uma série de trabalhos são desenvolvidos todos os períodos letivos de forma independente. A proposta é oferecer em meio digital subsídios para que os estudantes possam estar conhecer a produção da Oficina. Acredita-se na importância da promoção da produção acadêmica tanto no próprio âmbito acadêmico quanto para o público externo interessado. Esta pesquisa permite que o conhecimento gerado e as experimentações realizadas retroalimentem o Ateliê e se adequem às suas novas necessidades.

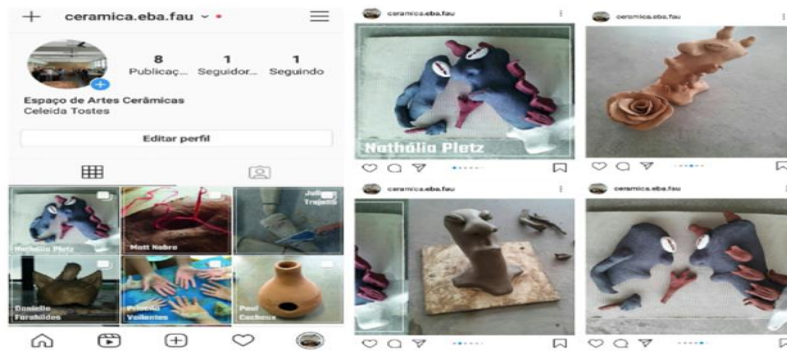


Figura 3. Página do Espaço de Artes Cerâmicas Celeida Tostes.no Instagram desenvolvida pelo projeto. *Fonte: Reprodução/Instagram*

d) “A metodologia visual da Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU – CLA/UFRJ” - pesquisa desenvolvida pelo conjunto de professores e pesquisadores da Oficina dedicada ao de objeto de cerâmica de Saramenha/MG datados do século XVII, obras de artistas visuais, trabalhos de estudantes que ali passaram, manuscritos da Professora Celeida Tostes, artefatos de indígenas e de artistas populares brasileiros feitos em cerâmica. Desde 2019, está sendo gerada uma metodologia visual para realizar um levantamento de dados, atestar a identificação do acervo e a montagem de um espaço expositivo como apoio didático no local. (DEMO, 1985). Esta pesquisa dá continuidade à pesquisa apresentada na SIAC 2019, que considera enriquecer as atividades ofertadas na Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU- UFRJ. Uma das metodologias deste projeto, é a elaboração de um arquivo virtual, com leituras relevantes à Arte Cerâmica e à Cerâmica aplicada à Arquitetura, que será disponível aos estudantes, facilitando as consultas bibliográficas que fundamentam as disciplinas aplicadas na Oficina, uma vez que identifica ser fundamental o estudante obter mais conhecimento, e assim oportuniza a melhora da sua produção teórica, valoriza o trabalho e contribui para as habilidades de escrita dando corpo as suas pesquisas. (GALLANO, 1979) (SILVA, 2001).



Figura 4. Relançamento do livro “Celeida Tostes” na Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU- UFRJ com os autores Luiz Áquila e Raquel Silva. Acervo pessoal, 2019.

4. Considerações finais

A vista disso, será interessante localizar a compreensão dos objetos cerâmicos no diálogo entre arte e arquitetura a partir de diagnósticos do fazer de grupos tradicionais,

assim como na percepção de novas narrativas e de registros da ciência e da arte. Faz-se necessária uma aproximação histórica abordando a formação cultural brasileira, analisando a moral e a ética, uma vez que, como aponta Gomes (2019), a procedência dos ditames e sanções só prevalecem se existir algum nível de conscientização sobre o comportamento social. Espera-se, com isso, que estes estudos possam desvelar o lugar de fala de diferentes segmentos sociais percebidos pelas narrativas verbais e visuais, de acordo com o patrimônio cultural que emerge como a condição que engendram a cultura nos segmentos da arte e da estética, da política e da ética. (GOMES, 2019) (GORINI, 2018).

Ressalta-se, por fim, que as atividades desenvolvidas na Oficina de Cerâmica EBA/FAU – CLA/UFRJ podem se inserir no debate atual a voz do outro e a prática da alteridade frente as proposições acadêmicas. A vista disso, promovemos a identificação das manifestações artísticas e das pesquisas acerca da arte cerâmica podem expressar o imaginário coletivo ou subjetivo e poderão revelar marcas simbólicas ou identitárias entendida partir do vínculo social que se desloquem para o sistema cultural contemporâneo. Com isso, os diversos aspectos da arte cerâmica em um campo expandido à luz dos paradigmas contemporâneos no Brasil, vem possibilitando um frentes investigativas coadunadas com o tripé universitário. Assim sendo, é possível reconhecer o lugar do imaginário de artistas, arquitetos e artesãos brasileiros que se servem da arte da cerâmica para suas proposições artísticas, analisar o sistema social e econômico brasileiro e as estratégias de sobrevivência através da arte cerâmica, desenvolver metodologias de estímulo as criações artísticas, pesquisar solos, pesquisar e desenvolver equipamentos mecânico, elétricos eletrônicos e propor sistemas de educação e economia sustentável através cerâmica, da arte e da arquitetura.

Financiamento

Projeto homônimo ao título do artigo contemplado com 3 bolsas pelo Programa Institucional de Bolsas Iniciação Artística e Científica – UFRJ (PIBIAC) e uma bolsa de monitoriacorrespondente ao atendimento as Disciplinas de Cerâmica 1, Cerâmica 2 e Cerâmica Aplicada á Arquitetura, na Oficina Intergrada de Cerâmica EBA/FAU – CLA/UFRJ.

Referências bibliográficas

BERGSON, Henri. **Matéria e memória**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

CAMPOS, Marcelo. **Revista Arte e Ensaios**. Rio de Janeiro: EBA/PPGAV/UFRJ, 2007.

CATRAXO, Zalinda. **Arte nos espaços públicos: a cidade como realidade**. <http://www.seer.unirio.br/index.php/opercevejoonline/article/view/431/381>, visto em 01/11/2020, as 12:17.

DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. São Paulo: Editora Atlas, 1985.

FROTA, Lélia C. **A fala feminina do Fazer**. Rio de Janeiro: Revista do 30º Congresso de Cerâmica, 1989.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LTC, 1973.

GOMES, Mércio Pereira. **O Brasil Inevitável: Ética, mestiçagem e Borogodó**. Rio de Janeiro: Editora Topbooks, 2019.

- GORINI, Katia C.; LIMA, Maria da Graça, MACDOWELL, Ana C. M.; NOGUEIRA, Aurélio A. M. **O A.R.T.E.2: navegando no Mar de Histórias: oficinas de arte, extensão universitária e sociedade**. Rio de Janeiro: E-book, 2020.

_____. **A Rede modelada: arte cerâmica, economia e sociedade**. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: PPGHCTE-COOPE/CCMN/UFRJ, 2018.

GALLIANO, Alfredo Guilherme. **O método científico: Teoria e Prática**. São Paulo: Harbras, 1979.

SILVA, Edna Lúcia da; Menezes, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Santa Catarina: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.

MALINOWSKY, B. **In Os pensadores – B. Malinowsky, vida e obra**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

PINTO, Regina Celia. **Quatro olhares a procura de um leitor: Mulheres importantes – Arte e Identidade**. Dissertação de mestrado/PPGAV/UFRJ. Rio de Janeiro, 1993.

TOSTES, Celeida Moraes. **Memorial de concurso para titular**. EBA/CLA/UFRJ. 1992.

ZUMTHOR, Peter. **Atmosferas**. Ed. Gustavo Gili, Barcelona. 2006.

Voyager's Golden Record: Against Hopelessness

O Disco de Ouro da Voyager: na Contramão da Desesperança

Maria Veronica Silva Vilariño Aguilera¹

¹ Bacharelado em Ciências Naturais e da Terra,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

veroletras@gmail.com

Abstract. *This work was developed in light of the thematic challenge of Scientiarum Historia XIII and from a new reading of the book Murmurs of Earth, which narrates the odyssey of the Golden Record project posted to Voyager spacecraft (1 and 2), launched in 1977, towards interstellar space. Building bridges between the message of hope and the interdisciplinary work of astrophysicist Carl Sagan, we reflect on the importance and growing need for scientific divulgation.*

Keywords. *Pandemic. The golden record. Voyager. Scientific divulgation. Hope*

Resumo. *Este trabalho foi desenvolvido à luz do desafio temático do Scientiarum Historia XIII e a partir de uma nova leitura do livro Murmúrios da Terra, que narra a odisséia do projeto do Disco de Ouro afixado às naves espaciais Voyager (1 e 2), lançadas em 1977, rumo ao espaço interestelar. Estabelecendo pontes entre a mensagem de esperança e o trabalho interdisciplinar do astrofísico Carl Sagan, refletimos sobre a importância e necessidade crescente da divulgação científica.*

Palavras-chave. *Pandemia. Disco de ouro. Voyager. Divulgação científica. Esperança*

1. Introdução

A pandemia do novo coronavírus tomou 2020 de assalto, em espanto e dor. E no seu séquito de horror, foi além da morte. Fez ruir vidas, certezas e pontes. Desestruturou calendários, planos e sistemas. Difícil analisar o que está no seu rastro, pois ainda não acabou. E como refletir sobre o futuro se o presente ainda se encontra na beira do abismo? Todavia, ficou mais evidente que nunca o papel prioritário da ciência e da arte. Questão de sobrevivência e de resistência da nossa humanidade. Assim como a importância do desenvolvimento tecnológico e a necessidade do uso racional dos meios de comunicação de massa e das redes sociais do mundo digital. Foi sobre esses quatro pilares (ciência, arte, tecnologia e comunicação) que, a partir do reencontro com um livro – nas leituras ou releituras da quarentena – e atenta às notícias sobre pesquisas e naves espaciais, incentivo e inspiração na minha busca de conhecimento, comecei a construir a pesquisa ora introduzida.

O livro, *Murmúrios da Terra*, da autoria de Carl Sagan e uma brilhante e devotada equipe interdisciplinar, narra e documenta, com muitas fotos e ilustrações, todo o processo de criação e produção do Disco de Ouro da Voyager. Esse o nome porque ficou conhecido o disco fonográfico revestido de ouro, onde foi gravada a mensagem da

Terra a possíveis civilizações extraterrestres, afixado nas duas espaçonaves Voyager, rumo ao espaço interestelar, mais um corajoso projeto da NASA, a agência espacial norte americana. O exemplar, encontrado há algum tempo em um antigo sebo do Rio de Janeiro, com sua bela capa preta lamentavelmente danificada, é a edição brasileira (há tempos esgotada) da obra lançada em 1978 nos Estados Unidos; uma edição da Coleção Arte e Luxo, da Livraria e Editora Francisco Alves, de 1984, com 288 páginas, de 20,5 por 23,5 cm, traduzido do original em inglês. As notícias, de sites e canais de astronomia e cosmologia, me permitiram acompanhar a trajetória pioneira das duas naves lançadas do Cabo Canaveral, na Flórida, em 1977, com uma diferença de 16 dias entre elas, a *Voyager 1* e a *Voyager 2*. Em cada uma, um Disco de Ouro montado no painel de instrumentos, com as vozes e sons da humanidade e de nosso planeta, fotos e desenhos da natureza biológica e geológica, flagrantes de nossa maneira de ser, pensar e agir, códigos binários, mais a música de muitos compositores, de culturas e épocas diversas. Item tão especial que o disco foi dedicado "aos compositores - de todos os mundos, de todos os tempos". Mais de 40 anos depois desse feito extraordinário, as naves prosseguem, vencendo problemas e novos desafios, entre e além de estrelas cada vez mais distantes, ampliando nosso aprendizado da "paisagem" desconhecida. Em 2012, a *Voyager 1* passou para o espaço interestelar e, em 2018, foi a vez da *Voyager 2* atravessar a heliosfera, definida como a bolha protetora de partículas e campos magnéticos criados pelo Sol, e encontrar a sua fronteira extrema, a heliopausa, onde "o tênue e quente vento solar encontra o frio e denso meio interestelar", conforme os cientistas e técnicos do *Projeto Voyager* (NEWS JPL/NASA, 2018). "Os nossos estudos começam no Sol e estendem-se a tudo o que o vento solar toca", ressaltava o diretor da Divisão de Heliofísica da Nasa, Nicola Fox, reafirmando o pioneirismo e importância desses estudos das *Voyager*. (NEWS JPL/NASA, 2018).

Com o seu disco de ouro, a *Voyager* ultrapassa também as fronteiras do conhecimento das ciências físicas e da tecnologia aeroespacial, pois a ideia concebida pelo professor e astrônomo Carl Sagan, considerado um precursor na divulgação científica moderna, integra filosofia, história, linguagem e arte, desde a concepção do disco ao título do livro narrativo, de grande densidade poética. Ninguém melhor do que ele, portanto, para traduzir o pensamento e o sentimento com que nos debruçamos sobre o tema, em sintonia com uma necessária reflexão sobre o homem pós - pandemia:

(...) ninguém envia uma mensagem semelhante em semelhante jornada sem uma positiva expectativa pelo futuro. Apesar de todas as possíveis fantasias da mensagem, quem quer que a receba terá a certeza de que fomos uma espécie dotada de esperança e perseverança, pelo menos um pouco inteligente, substancialmente generosa e com um palpável prazer em fazer contato com o Cosmos. (SAGAN, 1984, p. 236)

Entre outros "murmúrios", ao deixar a Terra, cada *Voyager* levava, no invólucro dourado e espelhado, saudações em 59 línguas humanas e uma em língua de baleia, um ensaio fonográfico de 12 minutos incluindo beijo, choro de bebê e o registro eletroencefalográfico das meditações de uma jovem apaixonada, além de 116 imagens codificadas sobre nossa ciência, nossa civilização e nós mesmos e 90 minutos dos maiores sucessos musicais da Terra: orientais e ocidentais, clássicos e populares, uma canção noturna dos navajos, uma peça japonesa, uma cantiga de iniciação de uma menina pigmeia, uma canção nupcial peruana, uma composição de 3000 anos para o

ch'in (antiga dinastia chinesa) e obras de Bach, Beethoven, Mozart, Stravinsky, Louis Armstrong, Blind Willie Johnson e Chuck Berry.

2. Construindo pontes

O Disco de Ouro pode ser considerado a mais ousada das iniciativas de Carl Sagan no seu afã comunicativo, a mais bela e mais interdisciplinar de todas. Pautado, como as demais em sua devoção à ciência, em uma prazerosa e constante busca de conhecimento e uma inegável paixão e respeito pela vida, o disco integra aspectos fundamentais da personalidade e da formação multidisciplinar de um cientista extremamente atuante nas observações e pesquisas espaciais, de participação e liderança ativas na defesa das causas ambientais, mas que também se dedicou com afinco e brilhantismo à divulgação científica. Sem dúvida, um apaixonado pela palavra da ciência. Além das centenas de publicações científicas como pesquisador e professor, deixou mais de 20 livros publicados, alguns de ficção, com textos memoráveis, roteiros para cinema e a pioneira série *Cosmos* para a televisão, levando as maravilhas e desafios da cosmologia a um público muito mais amplo e heterogêneo que o das salas de aula e os auditórios das palestras e conferências.

Da notável conjugação entre experiência, atitude e discurso, dá mostras, por exemplo, um de seus livros, *Pálido Ponto Azul*, do qual um belo e instigante trecho, reproduzido em uma infinidade de mensagens e vídeos, é uma síntese emblemática do pensamento de Sagan sobre a relação (e, por extensão, compromisso e responsabilidade) dos seres humanos – uns com os outros, com a Terra e com o cosmos – e a importância crucial do reconhecimento contínuo da “nossa verdadeira circunstância e condição”, referenciado pela fotografia da Terra, tirada da *Voyager 1*, no início de fevereiro de 1990, quando a nave já se afastava aceleradamente do Sol, a 60 mil quilômetros por hora e a 6 bilhões de quilômetros de nosso planeta. Para isso, dada a extrema precisão do voo e sensibilidade dos mecanismos, foi preciso calibrar instrumentos e enfrentar mesmo algumas discordâncias entre administradores e técnicos desde que o astrofísico sugeriu uma última fotografia do ambiente já vasculhado e deixado para trás.

O funcionamento das *Voyager* só estava garantido até o encontro com Saturno. Achei que seria uma boa ideia, logo depois de Saturno, que elas lançassem um último olhar para casa. Eu sabia que, vista a partir de Saturno, a Terra pareceria demasiado pequena para que a *Voyager* distinguisse algum detalhe. O nosso planeta pareceria apenas um ponto de luz, um *pixel* solitário, mal distinguível dos muitos outros pontos de luz que a *Voyager* podia divisar, planetas próximos e sóis distantes. Mas justamente por causa da obscuridade de nosso mundo assim revelado, valeria a pena ter a fotografia. (...) Parecia-me que outra fotografia da Terra (...) poderia ajudar no processo contínuo de revelar-nos nossa verdadeira circunstância e condição. (SAGAN, 2019, p. 18)

A visão do “pontinho solitário na grande escuridão cósmica” introduz as magníficas reflexões de Carl Sagan sobre a solidão e fragilidade da Terra e da espécie humana, suas ilusões e vaidades e sublinha “a responsabilidade de nos relacionarmos mais bondosamente uns com os outros e de preservarmos e amarmos o pálido ponto azul” (SAGAN, 2019). Na realidade, entre a sugestão da foto (1981) e sua realização (1990), com as naves além das órbitas de Netuno e Plutão, passaram-se nove anos! Os dados das 60 fotografias, armazenadas sob forma digital no gravador da nave, foram radio transmitidos lentamente, por três meses para a Terra, cada imagem composta por 640

mil elementos individuais, *pixels*. Cada *pixel* levava cinco horas e meia, viajando à velocidade da luz, para chegar à Terra. Na fotografia difundida e celebrada pela Nasa, devido ao reflexo da luz do Sol na nave espacial, a Terra, tal como explica Sagan, “parece estar pousada num raio de luz, tal como se nosso pequeno mundo tivesse um significado especial” (2019), tratando-se apenas, entretanto, de um acidente de geometria e óptica.

O cientista detalha com clareza este e os demais fenômenos, como o matiz azulado proveniente da transparência da atmosfera do planeta. As descrições mostram toda a habilidade do astrofísico com a linguagem: clara, simples, porém rica e sedutora, como é própria dos grandes estilistas. A familiaridade com outras fontes de conhecimento e linguagens aparece em uma ou outra intertextualidade, resultado talvez em parte de uma primeira graduação do autor em Arte, mas substancialmente, sobretudo, de um olhar arguto e sensível e da mente aberta.

E por que essa cor cerúlea?– pergunta, lançando ao leitor questões da natureza da física explicadas de imediato e abrindo perspectivas – O azul provém (...). Ainda assim – algo que Leonardo da Vinci era mestre em pintar – quanto mais distante o objeto, mais azul ele parece ser. Por quê? (SAGAN, 2019)

Narrativa, ensinamentos e reflexões, integrando astrofísica, química, biologia, história e filosofia, recontando descobertas e revoluções da ciência e as mudanças decorrentes no modo de viver, ser e pensar. Como diz o autor, *Pálido ponto azul* é uma demonstração de esperança no futuro, com as novas possibilidades na esteira da evolução do conhecimento científico e as pesquisas espaciais. Assim como os discos de ouro carregados pela *Voyager*. Pontes no espaço interestelar.

3. Ciência e comunicação

A atividade de divulgação científica, em especial na Astronomia e áreas afins, cresceu muito com as viagens espaciais, suas descobertas fascinantes e o aperfeiçoamento das técnicas de observação e fotografia, ao compasso da utilização cada vez maior das redes sociais. Aumentou também significativamente a edição e publicação de livros de ciência não necessariamente didáticos. Com a pandemia da Covid-19 e a subsequente quarentena, o uso da Internet e das redes, como inevitáveis substitutos dos eventos públicos e dos encontros presenciais, deslanchou de uma maneira ainda não medida efetivamente. Nesse contexto, ampliou-se igualmente a realização virtual de cursos, palestras, seminários e congressos, com procura de interessados quase sempre ultrapassando as expectativas e a capacidade de vagas, no caso de inscrições formais, principalmente em eventos gratuitos. Certo que se fazem necessárias pesquisas que permitam estudos além das evidências.

É possível observar também o incremento da preocupação das instituições de alguma forma relacionadas à atividade científica, públicas ou privadas, com o tema da divulgação da ciência, bem como o aumento de colunas, páginas, blogs e canais vinculados a veículos de comunicação ou de produção independente, com notícias, entrevistas e artigos sobre astronomia, astrofísica, cosmologia e pesquisas espaciais. Obviamente, há desacertos decorrentes do amadorismo, da falta de planejamento e de revisão em trabalhos feitos de afogadilho (mormente, no caso de prazos subitamente

desarticulados por causa da pandemia e da quarentena). O mais grave, todavia, foi a eclosão das *fake news* no universo midiático. A invenção ou distorção dos fatos é extremamente perniciosa em qualquer área, chegando à crueldade quando envolve pessoas. No caso da informação dita científica e da pseudociência pode levar à morte de seres humanos ou animais e, no mínimo, gerar um descrédito em relação à ciência, de consequências imprevisíveis.

4. A sedução da linguagem

O exercício da divulgação científica tem muito a se beneficiar com o estudo da linguagem jornalística e da linguagem literária. Da primeira, incorporando ao discurso público da ciência os critérios da clareza, simplicidade e correção do texto; da segunda, aproveitando a seu favor os recursos linguísticos que aproximam o texto do leitor (telespectador ou ouvinte) e o envolvem racional e emocionalmente. Para alguns cientistas, falar ou escrever de forma clara e simples ainda pode parecer uma heresia ao rigor científico. Porém, assim como não se pode comprometer a veracidade de uma informação jornalística só por escrever ou falar de forma a que todos entendam, a verdade científica não será maculada se for apresentada a um público leigo com o objetivo central de ser apreendida e, preferencialmente, apreciada. Isso não significa deixar de utilizar palavras, expressões ou equações inerentes ao estudo ou fato divulgado; apenas espera-se que o vocabulário específico seja traduzido e/ou explicado.

Nada impede tampouco que um texto (assinalando que “texto” aqui abrange diversas manifestações, do verbal ao não verbal, do oral ao escrito) de divulgação científica carregue certa densidade poética, ainda que em alguns instantes ou alguma passagem, e se valha de recursos de estilo, tais como uma metáfora ou uma intertextualidade. Não que seja obrigatório, nem feito tão somente com a finalidade de enfeitar ou ser original de qualquer maneira. Recursos de estilo surgem naturalmente “ao correr da pena”, como diria José de Alencar (1874), quando nascem de alguma intimidade com a língua, quase sempre cultivada em muitas leituras, e de uma certa receptividade ao potencial de constelação que a palavra carrega. Vivência e sensibilidade ajudam bastante na arte de comunicar; um olhar observador e atento também, o que não seria problema para um cientista, embora não haja empecilhos a que um pesquisador ou técnico em atividades correlatas à ciência busque o auxílio ou orientação de um profissional da comunicação, quando não se sentir suficientemente seguro para produzir o material de divulgação. É importante frisar que não se trata aqui de texto estritamente acadêmico ou publicação em revistas especializadas, pois, nesse caso, o público-alvo será formado igualmente por especialistas que compartilham conhecimentos e linguagem. Embora ainda sob a exigência de textos corretos e bem produzidos, existe, no campo de edições especializadas, uma liberdade no emprego de jargões e termos técnicos, assim como referências a obras e autores, que quase sempre devem ser decodificadas tratando-se de público mais amplo e heterogêneo.

5. Conclusões

Relembrar o extraordinário feito científico, tecnológico e artístico do Disco de Ouro das *Voyager*, à luz do tema *Homo post Pandemicus*, foi um grato aprendizado e uma sinalização importante das muitas possibilidades que se abrem com uma visão transdisciplinar da História da Ciência. A partir dessa ligação fundamental da

mensagem interestelar com o futuro, é possível – e necessário – construir algumas pontes, no exercício prazeroso da pesquisa. “Cada vez sinto mais a força poética do conhecimento científico”, digo, apropriando-me das palavras de Carlos Drummond de Andrade em mais uma de suas magníficas crônicas, *O companheiro oculto de Aitken-14* (ANDRADE, 1993, p.161), e isso reforça as infinitas possibilidades comunicativas do discurso científico.

A viagem sem precedentes das naves espaciais rumo à Nuvem de Oort, a complexa engenharia do disco fonográfico que viaja com elas para além do vento solar, a imagem do nosso “pálido ponto azul” na escuridão do cosmos são elementos textuais de tessitura alquímica. O resultado depende bastante do olhar de cada um e do compartilhamento que se faça de cada descoberta. O trabalho de divulgação científica implica mais do que um simples relato de fatos e reprodução de imagens. A captura é fundamental. Às vezes, uma só palavra faz toda a diferença, assim como a cor de fundo de uma imagem que se quer ressaltar. O título do livro que narra a odisséia do Disco de Ouro é um bom exemplo: *Murmúrios da Terra* (no original em inglês, *Murmurs of Earth*). A palavra *murmúrio*, de origem latina, possui uma riqueza poética comum a várias línguas que uma pesquisa de linguagem pode desvelar.

Ciência, arte, comunicação e tecnologia foram destacadas na Introdução deste pequeno trabalho como pilares do estudo acadêmico esboçado, e que agora poderia convergir para uma pesquisa sobre a arte de compartilhar o conhecimento científico, tornando-o ainda mais prazeroso. Afinal, citando Einstein (1981, p.89), “O intercâmbio incondicional das ideias e das descobertas impõe-se para um progresso harmonioso da ciência e da vida cultural”.

A pandemia trouxe, sim, morte e desalento, mas também foi um alerta para a necessidade urgente de maior e melhor comunicação científica, diante do poder da desinformação e da manipulação política irresponsável, empurrando ainda mais a sociedade humana para o abismo do ódio, da ignorância e da impotência. O pensamento e as realizações científicas e comunicativas aqui trazidas com os exemplos de Carl Sagan permitem cultivar alguma esperança em época tão devastada e solitária da condição humana, quem sabe se alguma nova forma de relacionamento entre as pessoas e entre as nações da Terra.

Algo assim como a mensagem afixada às *Voyager* que, segundo os cálculos apresentados e nas palavras de Sagan, ao terminarem sua passagem pela Nuvem de Oort, em mais uns 20 mil anos, completarão “seu longo adeus ao Sistema Solar e, libertadas dos elos gravitacionais que as ligavam ao Sol, partirão para o mar aberto do espaço” (1994), dando início então à fase dois de sua missão, na calma e fria escuridão interestelar, conduzindo os murmúrios da Terra.

Referências bibliográficas

ALENCAR, J. de. **Ao correr da pena**. São Paulo: Instituto de Divulgação Cultural, [s.d.]. Disponível em: <http://www.bibvirt.futuro.usp.br>. Acesso em: 13 nov. 2020.

ANDRADE, C.D. de. **Auto-retrato e outras crônicas**. Rio de Janeiro: Record, 1993.

EINSTEIN, A. **Como vejo o mundo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981.

NASA's Voyager 2 probe enters interstellar space. **JPL News**. 10/12/2018. Disponível em www.jpl.nasa.gov. Acesso em: 13 nov. 2020.

SAGAN, C. **Pálido ponto azul: uma visão do futuro da humanidade no espaço**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019. E-book Kindle.

SAGAN, C. et. al. **Murmúrios da Terra: o disco interestelar da Voyager**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1984.

MST and its Philosophers, Complexity, Order and Disorder

O MST e seus Filósofos, a Complexidade, a Ordem e a Desordem

Marta Moeckel Amaral Lustosa^{1,2}, Gleyse Maria Couto Peiter^{1,3}
José Carlos de Oliveira^{1,4}

¹ Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Serviço de Nutrição e Dietética, Instituto de Psiquiatria
Universidade Federal do Rio de Janeiro

³Laboratório Herbert de Souza Tecnologia e Cidadania, Coppe
Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁴Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro

marta.moeckel@gmail.com, gleysep@gmail.com, jcarlos@dee.ufrj.br

Abstract. *This article presents the theoretical foundation of the building and evolution of the Movement of Landless Rural Workers (MST), based on the contributions of several thinkers who influenced this philosophical foundation, as well as points out and analyzes the issues inherent to the organicity of their practice as a whole political action. There are two parts: first, some thinkers and philosophers and their relations with the Movement's militancy are revisited. Then, the Movement's performance is analyzed, considering the idea - mistaken- that a social group that militates and acts politically, does so under disorder, moves without rules and without any organizational standards. It is intended to show that it is possible to identify the connections with complex thinking: order and disorder cooperating for organization and complexity. From the contributions of many thinkers to the Movement's internal arrangements, it is possible to draw a parallel with the complexity paradigm.*

Keywords. *MST. Organization. Complexity*

Resumo. *Esse artigo apresenta a fundamentação teórica da construção e evolução do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) a partir das contribuições de vários pensadores que influenciaram nesse alicerce filosófico, assim como aponta e analisa as questões inerentes a organicidade do conjunto de sua prática política. Está dividido em duas partes: na primeira são revisitados alguns pensadores e filósofos e suas relações com a militância do Movimento. Em seguida, é analisada a atuação do Movimento, considerando a ideia equivocada de que um grupo social que milita e atua politicamente, o faz sob a desordem, se movimenta sem regras e sem quaisquer padrões organizacionais. Pretende-se mostrar que é possível identificar as conexões com o pensamento complexo: a ordem e a desordem cooperando para a organização e complexidade.*

Palavras-chave. *MST. Organização. Complexidade*

1. Introdução

O resgate histórico das lutas camponesas no Brasil nos dá a noção do quanto as lideranças aprenderam com os que antecederam e foram coerentes com o passado que herdaram de outros lutadores. Nesse sentido, o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) é a continuidade de um processo histórico das lutas populares.

Um ponto singular no MST é que o Movimento tem não só a possibilidade e a experiência de construir o conhecimento, como também de colocá-lo em prática. Nessa perspectiva, constrói o seu espaço político e o seu conhecimento tendo como base vários pensadores, filósofos, historiadores, dirigentes políticos, romancistas, poetas entre outros.

O pensador Edgar Morin (MORIN, 2014) em uma de suas obras traz uma releitura de muitos dos pensadores clássicos, que no seu entendimento contribuíram decisivamente para a formação ou complementariedade do seu pensamento, sob o viés da complexidade. Com base num significativo número de pensadores de diferentes áreas do conhecimento são elaborados os pressupostos de uma nova racionalidade para um pensar livre, multidimensional, multiocular e, portanto, complexo. Entrelaçando tanto quanto possível a filosofia, ciência, literatura, poesia buscou integrar simultaneamente as múltiplas dimensões da realidade humana.

Essa construção tem certa similitude com a formação do MST e, portanto, nesse contexto, o objetivo deste ensaio situa-se em uma reflexão sobre as contribuições de alguns dos vários influenciadores do Movimento, a interdisciplinaridade implícita e o pensamento complexo, onde reina a ordem e a desordem cooperando para a organização e complexidade. Seguindo essa linha, serão revisitados pensadores como: Karl Marx e Friedrich Engels, Lenin, Rosa de Luxemburgo, Josué de Castro, Caio Prado Junior e Florestan Fernandes.

2. O MST e seus filósofos

Há dois fatores que influenciaram a trajetória ideológica do Movimento: um decorrente do fato de estar sempre muito ligado à realidade, ao dia a dia, o que obriga a desenvolver certo pragmatismo, no sentido de utilização prática das teorias frente às necessidades, levando em consideração as condições em que vivem os acampados e assentados. “Não há como defender uma ideia pela ideia em si, mas sim, aquelas que são eficazes”. O segundo fator de influência veio da Teologia da Libertação (TdL) (STÉDILE; FERNANDES, 2012, p. 61).

A TdL foi pensada e construída em um contexto de pobreza e violência, principalmente praticadas pelos regimes militares impostos em vários países da América Latina na década de 1960. Um movimento religioso libertador que trazia em sua essência, a opção preferencial pelos pobres e a defesa de seus direitos (LARA JUNIOR, 2012). A contribuição que a TdL trouxe ao MST foi a da abertura para várias ideias, sendo ela uma simbiose de várias correntes doutrinárias, misturando o cristianismo com o marxismo e o latino-americanismo. O MST incorporou a disposição de estar aberto a todas as verdades e não somente a uma, porque esta única pode não ser a verdadeira. [...] “Todos aqueles que se abasteciam da Teologia da Libertação - os católicos, os membros da Comissão Pastoral da Terra (CPT) e os luteranos - ensinaram a prática de

estar abertos a todas as doutrinas em favor do povo” (STÉDILE; FERNANDES, 2012, p. 61). Foi essa concepção de ver o mundo que fez o MST buscar nos pensadores clássicos de várias matrizes algo que pudesse contribuir com a luta já travada. Dentre os pensadores que o MST recolheu seus pólenes estão: Karl Marx e Friedrich Engels, Lenin e Rosa Luxemburgo. E entre as referências brasileiras cita-se: Josué de Castro, Celso Furtado, Florestan Fernandes, e tantos outros. De uma forma ou de outra, todos contribuíram na formação ideológica e pedagógica do Movimento (STÉDILE; FERNANDES, 2012).

Existe uma similitude na busca de igualdade, nas atuais lutas por terra, como também, na luta que Karl Marx (1818-1883) e Friedrich Engels (1820-1895) travaram, demonstrada por uma expressiva utilização de ideias marxistas ao ideário político do MST. Karl Marx defendia a revolução armada do operariado contra a burguesia, a tomada do poder e a construção de uma sociedade socialista, o que só seria possível em um país onde o capitalismo já estivesse em um estágio avançado e onde o operariado tivesse uma mentalidade revolucionária. Vladimir Ilyich Ulianov (1870-1924), mais conhecido pelo pseudônimo de Lenin, afirmava que a revolução poderia ser possível em países atrasados e agrícolas com a união dos trabalhadores da cidade e do campo, destacando a importância do centralismo democrático para o sucesso da revolução (LAZZARETTI, 2007). Nessa lógica, chama a atenção para a importância da organização e da unidade ideológica e revolucionária do movimento de massas.

Além de inspirar-se no centralismo democrático de Lenin, onde todos podem apresentar seus pontos de vista e disputá-los, o MST retira deste pensador as ideias de organização, cooperação e de elevação da cultura das massas, bem presentes nos cadernos de formação do Movimento. A cooperação seria o modo de atrair os camponeses para uma vantagem material e ao mesmo tempo superar a consciência de propriedade privada. Os aspectos cooperativos facilitam a venda e a compra de produtos e proporcionam créditos em condições mais vantajosas. Esta concepção econômica de cooperação está na base da teoria da cooperação do MST que é inseparável de uma teoria da organização política e, nesse sentido, a elevação da cultura proporcionaria um suporte de conhecimento aos camponeses para a elevação de suas consciências políticas (ANDRADE NETO, 2015).

Rosa Luxemburgo (1871- 1919), a grande teórica do socialismo científico, considerada a mais genial discípula de Karl Marx é também referência para o MST. Do pensamento político de Luxemburgo, o MST se inspira em três aspectos: defesa da ação direta e da experiência das massas; defesa da democracia radical; e luta pelo socialismo como alternativa a barbárie capitalista (LOUREIRO, 2008). Para Rosa, o proletariado necessita de um alto grau de educação política, de consciência de classe e de organização e essa educação deve ser adquirida na escola política viva, na luta pela luta, no curso da revolução em marcha, na própria experiência das massas trabalhadoras. Nesse sentido, o ato de ocupação do MST e as marchas populares fazem parte dessa experiência transformadora. Para Luxemburgo, uma sociedade radicalmente democrática só pode resultar da participação ativa das massas populares, que, ao agirem solidariamente, criam por si mesmas novas formas de sociabilidade, distintas do individualismo possessivo da cultura burguesa. O MST criou uma cultura política que se rege por alguns princípios que devem ser aceitos por todos os membros: direção

coletiva, divisão de tarefas, disciplina livremente aceita, estudo visando à formação de quadros e à alfabetização de crianças e adultos. O Movimento se propõe a ser totalmente democrático: há eleições em todas as instâncias, desde os núcleos dos acampamentos até a direção nacional e, todas as decisões são tomadas em assembleia. A luta do MST se resume a três pontos referentes à democracia: combate ao latifúndio visando democratizar a terra; à ignorância, visando democratizar a educação, não no sentido apenas de alfabetizar as pessoas, mas no sentido de democratizar o conhecimento; e ao capital para democratizar a riqueza produzida no país (LOUREIRO, 2008).

Dos pensadores brasileiros que contribuíram e influenciaram na trajetória do MST, Josué de Castro (1908-1973) é a primeira referência, pois é considerado o precursor da Reforma Agrária. Sua contribuição, a partir da publicação de *Geografia da Fome* em 1946, foi demonstrar que a fome não tinha origens climáticas ou étnicas. A fome era produto do subdesenvolvimento ao que o Brasil fora submetido, era resultado de uma economia e agricultura baseada no latifúndio, na monocultura e na exportação. Sua pesquisa rigorosa, combinada com a argumentação contundente tornou seu trabalho uma referência internacional no combate à fome até os dias de hoje. O MST se considera devedor de Josué de Castro para elaborar seu programa agrário, a Reforma Agrária Popular. Os ensinamentos de Josué permitiram compreender que não basta a distribuição de terras para que a Reforma Agrária seja efetiva, ela deve estar destinada à produção de alimentos. E não quaisquer alimentos, mas alimentos saudáveis e para o povo brasileiro (STÈDILE, 2018)

A formação política do MST tem muito de Caio Prado Junior (1907-1990). Suas obras inauguraram, no país, uma tradição historiográfica identificada com o marxismo, buscando uma explicação diferenciada da sociedade colonial brasileira. Sua interpretação do Brasil traz elementos desde a estrutura econômica do sistema colonial, com base na grande exploração voltada para o mercado externo, a construção do projeto político/ideológico burguês com base na hegemonia da dominação de classe burguesa. Tratou em suas obras da essência de um Brasil colônia que perpassa historicamente por processos longos de mudanças e rupturas, e que apesar da independência política que deveria pôr fim ao projeto de colonização, manteve as raízes estruturais de um passado, cuja herança é escravocrata e assentada no latifúndio, sem a construção de um projeto de nação voltado para os reais interesses e necessidades do povo brasileiro. Caio Prado Junior é um pensador que faz parte do referencial teórico e da práxis política do MST, uma vez que sua produção intelectual e ação prática militante se fundem e criam identidade com a militância Sem Terra (SANTOS, 2018).

E como não mencionar Florestan Fernandes (1920-1995) sociólogo e político brasileiro, fonte inspiradora e digno de homenagem em diversos projetos e lutas do MST? De acordo com Pizzeta (2009), alguns aspectos da relação existente entre Florestan Fernandes e a militância do MST podem ser destacados: a) Sua luta pelo socialismo, tornando-se um militante ativo e incansável das causas dos deserdados. Caracterizou-se pela exigência do rigor científico e pela profundidade das suas pesquisas. E é esse rigor de análise e interpretação da realidade marcante na obra de Florestan que caracteriza também o trabalho do MST. Assim como para o sociólogo, o militante do MST é obrigado a investigar com rigor para que, por meio da ação coletiva, possa transformar a realidade. b) Florestan procurou entender como ocorre a luta pelo poder, a luta pelo

controle da mudança social e para onde essas lutas encaminham nossa sociedade. E para o MST é necessário entender a história, os processos sociais, as contradições como parte do movimento dialético do desenvolvimento da luta das classes e para onde apontam essas contradições. c) Para Florestan, a ruptura da ordem capitalista existente vai ocorrer e a revolução estará obrigada a realizar um acerto de contas com o nosso passado escravocrata e colonial, de exclusão e de *apartheid* social, uma revolução democrática, nacional e socialista. Fazem parte da revolução democrática: a reforma agrária, a reforma urbana e a reforma educacional. Para o MST a revolução só acontecerá se as massas oprimidas e exploradas tomarem consciência da impossibilidade de continuar a aceitar a sua própria exploração e dominação, passando a exigir transformações. d) Florestan também identificou a importância dos processos de formação de consciência. Para ele a educação fará avançar a criatividade da classe trabalhadora, motivar o povo a lutar por mudanças. Essa importância e esperança depositada na educação tornou-se bandeira de luta do MST. e) Por fim, um último aspecto sobre a relação existente entre Florestan e a militância do MST é a prática de valores éticos e morais. O MST reconhece que a humildade é a qualidade mais importante dos revolucionários (PIZZETA, 2012).

Sem a pretensão de esgotar as referências, as contribuições desses pensadores no processo de formação do MST são base para compreender a interdisciplinaridade e a complexidade nesse processo. [...] “A complexidade não deve ser considerada uma receita ou uma resposta, mas sim, uma motivação para pensar: desse modo, é impossível conhecer o todo sem conhecer as partes, tampouco não se conhece as partes se não conhecer o todo” (MORIN, 2000, p. 37).

3. A complexidade, a ordem e a desordem

O significado do vocábulo complexo é definido como: de difícil compreensão; que não é simples; complicado; desprovido de percepção, entendimento ou clareza; confuso (COMPLEXO, 2017). Neste sentido, uma questão complexa tem sido apontada como algo que deve ser simplificado, cujas propriedades devem ser eliminadas para que seja apresentado como uma questão ordenada, simples e compreensível. Assim, a ordem teria prevalência na realidade, ou seja, o pensamento e a ação cotidianos deveriam rechaçar a desordem e afastar as incertezas (MORIN, 2011). Este é o paradigma da simplificação adotado pela ciência dos séculos XIV ao XIX que trouxe avanços importantes ao conhecimento científico, o qual deveria espelhar a realidade, portanto, deveria ter uma concepção determinista e mecânica do mundo, considerado organizado e ordenado. O conhecimento era adquirido pela separação do que estava ligado, isto é, para a resolução de um problema, era preciso decompô-lo em partes menores e reduzi-lo - ideias da separação e da disjunção - sem levar em conta as interferências entre as questões estudadas.

Porém, este processo de simplificação e de formalização da realidade promove a desintegração, leva à condução de cegueiras no fazer científico, traz a isolamento e chega até a destruição do que é coletivo, só considerando realidades únicas: “o pensamento simplificador é incapaz de conceber a conjunção do uno e do múltiplo (*unital multiplex*). Ou ele unifica abstratamente ao anular a diversidade, ou ao contrário, justapõe a diversidade sem conceber a unidade” (MORIN, 2011).

No século XX, a própria evolução da ciência - grandes descobertas sobre a evolução, a conexão entre todos os fenômenos da natureza, as novas questões trazidas pela biologia, pela física - promove a quebra da hegemonia da separabilidade, ou seja, a ciência que revelava a ordem do mundo, determinista e perfeita, chegou à complexidade do real. O maior exemplo desta realidade que nos cerca é o cosmos – que é um sistema complexo que se desintegra e se auto-organiza, promove a ordem e ao mesmo tempo, a desordem. Para dar conta dessa realidade, que deve tratar das incertezas e seja capaz de reunir e de contextualizar ao mesmo tempo, está a ideia de um novo paradigma - da complexidade - em que não se substitui a ordem pela desordem, a separabilidade pela inseparabilidade, mas se reconhece o mundo a partir de uma dialógica entre ordem/ desordem/ organização (MORIN, 2011).

O pensamento complexo, cerne deste paradigma, comporta uma estratégia que não é redutora nem fragmentadora, que se opõe a divisão disciplinar, que é totalizante e reflexiva e promove a trans e a interdisciplinaridade. Este pensamento comporta três princípios: o da recursão - que é a capacidade de retroação para modificar um sistema, na circularidade indivíduo/sociedade/espécie -; o princípio hologramático, onde é possível tomar a parte pelo todo e o todo pelas partes, isto é, parte e todo são dimensões da mesma realidade e, ainda, o princípio dialógico (MORIN, 2011, p. 73) Este último permite manter a dualidade no seio da unidade, como a ordem e a desordem, sendo que, ao mesmo tempo em que um anula o outro, podem estar juntos e produzir a organização e a complexidade. Somente em épocas recentes é que os pesquisadores se deram conta de que a ordem e a desordem, mesmo sendo antônimas, cooperam para a organização do universo.

Um outro conceito importante, ligado ao paradigma da complexidade e fundamental para a vida, diz respeito à necessidade de uma compreensão profunda de uma ética complexa, que ajude as pessoas a entender e viver em tempos de uma crise planetária. Esta ética está ligada ao princípio da recursividade, relativo à tríade indivíduo/sociedade/espécie. Por esta concepção, o imperativo da ética deve vir de diferentes fontes, associadas a cada um desses elementos de ligação. Uma delas tem a ver com o ser humano, com seus valores intrínsecos, como um dever como pessoa, como ser honesto, fazer o bem etc., ligados, portanto, ao indivíduo. Outro ponto de partida são os ideais de um coletivo, que vêm de uma fonte externa, como os ideais de uma comunidade, as crenças, culturas, ligados à sociedade. Além disso, existem as fontes anteriores, como a herança genética, ou seja, aquelas ligadas à espécie. Embora sejam parte intrínseca dos indivíduos, comportamentos egocêntricos - valorizando os prazeres individuais - ou, de outro lado, comportamentos altruístas - que imprimem ao indivíduo olhares diferentes sobre a ética - quando são aliados ao sentimento de comunidade ou sociedade, trazem sentimentos de responsabilidade e de solidariedade, fontes da ética (MORIN, 2011).

A organização do MST, quando inclui valores fundamentais para o movimento, traz implícita uma ética complexa que considera as questões da tríade acima referida. Ao se reconhecer como um Movimento de continuidade das lutas populares ancestrais, o MST dá um passo definitivo no sentido de atender e lutar pelos dilemas e impasses de sua espécie, no sentido de uma mesma família em uma determinada condição. Em que pese as contradições inerentes ao processo de incorporação dos conflitos pretéritos, o enfrentamento das incertezas na construção da atuação do Movimento é mais uma

característica da busca de equilibrar e articular a ética coletiva aos valores do bem comum da sociedade como um todo. Os ideais do Movimento, claros para toda a coletividade, foram construídos por um conjunto de pessoas irmanadas pela mesma situação, econômica, social e ambiental, contribuindo para a nova ética complexa. Neste mesmo contexto, a decisão de um indivíduo em participar do MST pode acontecer apenas quando há pleno entendimento dos valores considerados, e, portanto, é imperativo que tais princípios estejam totalmente de acordo com os padrões individuais, caso contrário, surge uma impossibilidade real de se conviver e lutar pelos ideais do Movimento. Assim como o paradigma simplificador que põe ordem no universo, expulsa dele a desordem, o paradigma da complexidade coloca as duas juntas e ao colaborarem, elas produzem a organização e a complexidade (MORIN, 2011).

A apropriação do conhecimento científico, das experiências históricas, das estratégias de lutas, dos métodos de trabalho e direção, de organização e formação política são condições essenciais para que os integrantes do MST se transformem em sujeitos políticos com capacidade de pensar, elaborar, fazer e avançar a Organização. No entanto, a realidade está em permanente movimento e coloca novas questões a serem interpretadas e enfrentadas e, para o MST, um dos grandes desafios é o como fazer? Por isso, o método deve ser um instrumento – não uma receita – que os auxilie a dirigir melhor; a fazer planejamentos coerentes com a realidade e com os objetivos; a delegar responsabilidades e tarefas que possam compor novos militantes; a coordenar reuniões produtivas e participativas.

4. Conclusões

Ao se analisar um grupo social que milita e atua politicamente, existe a ideia de desordem, de baderna, de algo que se movimenta sem regras e sem quaisquer padrões organizacionais. A atuação do MST numa marcha, por exemplo, remete a algo anárquico, confuso, como se a mobilidade das pessoas e seu deslocamento fosse aleatório e tudo acontecesse por acaso ou sorte. No entanto, ao se deparar com a realidade do que ocorre nos arranjos internos do Movimento, é possível se traçar um paralelo com o paradigma da complexidade, quando existe uma ordem – definida coletivamente pelo MST – que aliada a desordem inerente a movimentação de milhares de pessoas, por exemplo, ou mesmo relativa a liberdade dos membros do Movimento, tem como resultado um fenômeno organizado, de acordo com todos os princípios da complexidade. Nesta nova ordem resultante estão implícitos: a dialógica, que permite a convivência de contradições em um movimento espiral de troca; a recursividade, que permite a retroalimentação a partir da tríade indivíduo/ sociedade / espécie e o hologramático, onde parte e todo fazem parte da mesma realidade.

Referências bibliográficas

ANDRADE NETO, José Augusto de. **A teoria e a prática do MST para a cooperação e a organização em assentamentos rurais**. Revista Nera, Presidente Prudente/SP, Ano 18, nº. 27, p. 159-182, Jan-Jun./2015, p. 158.

COMPLEXO. Dicionário on line de Português, maio de 2017. Disponível em < <https://www.dicio.com.br/complexo/> > Acesso em 12 mar.2020.

LARA JUNIOR, Nadir. **Análise das principais influências ideológicas na constituição do MST.** Revista Nera, Presidente Prudente - SP, Ano 15, nº. 20, p. 156-174, Jan-jun./2012.p.163.

LAZZARETTI, Miguel Ângelo. **Lenin, o campesinato e o MST.** Revista Tempo da Ciência, Toledo-PR, (14) 28: 131-142. 2º semestre 2007, p.133

LOUREIRO, Isabel. **Rosa Luxemburgo e os movimentos sociais contemporâneos: o caso do MST.** Crítica Marxista, São Paulo, Ed. Revan, v.1, n.26, 2008, p.105-116, p. 109.

MORIN, Edgard, **Meus filósofos.** Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. 2ª. Edição. Porto Alegre: Sulina, 2014.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. Revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2000, p.37.

_____. Edgard, **Introdução ao pensamento complexo.** Tradução de Eliane Lisboa. 4ª. Edição. Porto Alegre: Sulina, 2011, p.59.

PIZZETTA, Adelar João. **Florestan Fernandes e a Militância do MST.** In: Escola Nacional Florestan Fernandes. Cadernos de Formação. O legado de Florestan Fernandes. Guararema/SP: ENFF, 2009.p. 10.

SANTOS, Selma. **Caio Prado Junior e a formação política no MST.** MST [S.I], 2018. Disponível em: < <https://mst.org.br/2020/02/23/caio-prado-junior-e-a-formacao-politica-no-mst/> > Acesso em: 10 mar.2020.

STEDILE, João Pedro; FERNANDES, Bernardo Mançano. Brava Gente. **A trajetória do MST e a luta pela terra no Brasil.** 2ª. Edição. São Paulo: Expressão Popular, 2012 p. 60.

STEDILE, Miguel. **Josué de Castro Precursor da Reforma Agrária.** MST [S.I], 2018. Disponível em: < <https://mst.org.br/2018/09/05/josue-de-castro-precursor-da-reforma-agraria-popular/> >. Acesso em 10 mar.2020.

Who would say? Live relationships through the internet!

Ora, quem diria? Relações vivas através da internet!

Adriana da Silva Brites, Marcelo Pinheiro da Silva

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

adrianabrites11@gmail.com, marcelo@igt.psc.br

Abstract. *In this text we seek to explain the differences observed between relationships established online and relationships experienced in person. It reports how it was possible to perceive, in certain situations, a gain in emotional intensity in the relationships experienced through information and communication technologies. It brings clinical and academic examples that illustrate these observations and proposes the development of careful investigations in relation to this phenomenon that we call “virtual intimacy”.*

Keywords. *Relationship. Emotional. Affection. Online. Virtual intimacy*

Resumo. *Neste texto buscamos explicitar diferenças observadas entre relações estabelecidas de forma online e relações vividas presencialmente. Relata como foi possível perceber, em determinadas situações, um ganho de intensidade emocional nas relações experimentadas através de tecnologias de informação e comunicação. Traz exemplos clínicos e acadêmicos que ilustram essas observações e propõe o desenvolvimento de investigações cuidadosas em relação a este fenômeno que nomeamos como “intimismo virtual”.*

Palavras-chave. *Relação. Emocional. Afeto. Online. Intimismo virtual*

1. Relações psicoterapêuticas em ambiente virtual

Em 2018, acompanhei como supervisor⁵⁸ uma relação terapêutica que transpareceu algo que já vinha presenciando em outros atendimentos. Naquele encontro ficou evidente como terapeuta e cliente puderam enriquecer suas possibilidades de troca a partir de momentos em que viveram seus encontros terapêuticos através de tecnologias de informação e comunicação (TICs). Eles conseguiram ficar mais perto um do outro através da internet.

Essa experiência se deu antes mesmo de ter sido autorizado o atendimento online para o psicólogo de forma menos restritiva. A resolução CFP nº 11/2018 que entrou em vigor em novembro de 2018 cumpriu o papel de autorizar o psicólogo a realizar atendimentos psicológicos através de tecnologias de informação e comunicação. Naquele período muitos psicólogos não viam com bons olhos as práticas psicológicas à distância.

⁵⁸ Marcelo Pinheiro, supervisor no IGT- Instituto de Gestalt-Terapia e Atendimento Familiar.

O que buscamos examinar neste trabalho foi uma constatação surpreendente mesmo para aqueles, como nós, que sempre viram de forma otimista as possibilidades de atuação à distância por parte do psicólogo, que sempre acreditaram que qualquer forma de comunicação traz, em si, possibilidades de mudanças, que a arte do ofício do psicólogo clínico passa pela construção das relações possíveis, de forma singular e sob medida, coerente com os contextos específicos que se fizerem presentes (PINHEIRO-DASILVA, 2014). Trataremos de aspectos peculiares e especialmente interessantes que pudemos observar em relações mediadas por TICs. Da possibilidade de um certo acréscimo de sensibilidade em trocas mediadas por este tipo de recurso.

Abaixo traremos fragmentos de um artigo escrito por nossa supervisionanda Juliana Pontillo, este texto neste momento se encontra no prelo. Neste artigo ela descreve uma experiência vivida em sua prática supervisionada na especialização em psicologia clínica que cursou no IGT – Instituto de Gestalt-Terapia e Atendimento Familiar. E nele poderemos observar alguns aspectos do que gostaríamos de examinar.

O primeiro atendimento do cliente no IGT foi no dia 13 de agosto de 2018. O cliente procurou o atendimento psicológico na clínica social do IGT com um diagnóstico de esquizofrenia. Contou na 1ª sessão como foi o “primeiro e único surto” que ocorreu em outubro de 2016: “Me tremia todo e fui internado. Depois em casa só queria dormir!” Ele foi afastado do trabalho pelo INSS. [...] acredito ser importante contextualizar que este cliente no atendimento presencial não se mostrava aberto ao contato físico, ele dentro da sala de atendimento em muitos momentos não me olhava nos olhos e fixava constantemente o olhar pro teto ou na direção da porta. Nome do cliente fictício: Jorge. Por seis meses os atendimentos foram exclusivamente presenciais e semanais. O primeiro atendimento online foi no dia 05 de fevereiro de 2019. Primeiro atendimento online: [...] Chamou minha atenção ser a primeira vez que ele chorou numa sessão. Durante a supervisão desse caso observamos que ele funciona mais na vida online, com “anteparo”, um computador mediando a relação. [...] “Ela veio e acabou!” Essa observação do supervisor Marcelo Pinheiro (“Ela veio e acabou!”) é em referência a noiva que morava em São Paulo. Ele a conheceu através de um chat de relacionamento. Eles tiveram um relacionamento de um ano e meio com algumas idas dele lá, mas bem espaçadas. Nesse último encontro eles estavam 6 meses sem se ver. Ela veio com o filho passar Natal e Ano Novo no Rio de Janeiro e em janeiro eles terminaram o relacionamento por mensagens e nunca mais se falaram.

Nos atendimentos seguintes (que se revezaram em presencial e online) fiquei atenta para investigar essa forma dele agir mais emocionalmente presente quando longe[...] Data do atendimento: 11/02/19. Conteí pra ele que longe ele fala que tinha planos com a ex noiva. E que quando ficaram juntos de alguma forma o relacionamento acabou. Pergunto como ele vê isso. Ele responde que não consegue descrever, mas lembra que aqui com ela que ele mudou totalmente. Teve uma inversão. Eu fiquei pessimista! Caiu essa ficha pra mim.[...] Eu falei da minha curiosidade de online ele falar e se emocionar mais comigo e fico curiosa de como foi o contato com ela presencialmente, pois ele parecia mais distante dela (ele me contou que no sofá, por exemplo ele ficava distante, na verdade um no sofá e o outro no chão).[...] 2º atendimento online Data do atendimento:16/04/19 Ele estava de cabelos cortados e na casa da nova namorada que mora em Campos (outro município do estado do Rio de Janeiro). [...] Ele conta que tinha um conflito grande em relação a relacionamentos. Diz que hoje se assemelha mais com o que teve com a primeira noiva,[...] em relação a 4 paredes. [...] Ele diz que se o

relacionamento está bom fora...lá dentro (na cama) é bom. É um reflexo. Falo que é legal ver essa dança. Que vejo o sexo como uma dança. Ele diz que é travado e não consegue falar a palavra sexo. Falo que é curioso as palavras travarem. Ele diz que deve ter tido uma educação machista e contou um episódio íntimo com a mãe do filho dele (ex esposa). Falo com ele da minha sensação de conseguirmos falar coisas mais íntimas por ser online.[...] Fico com a sensação de ele estar mais a vontade e sem problemas pra falar intimidades e da nossa relação terapêutica.[...] Essa namorada ele conheceu num chat de relacionamento também. O que nos chamou atenção nesse segundo atendimento online foi ele pela primeira vez falar sobre sexo. Vejo como importante lembrar que nas consultas presenciais anteriores e posteriores às online o cliente em muitos momentos não me olhava nos olhos. Ficava em muitos momentos olhando pra porta ou pro teto. Essa diferença de contato nas duas modalidades me fez pensar e sentir como a presença física no mesmo espaço não é determinante. E que o contato pode se dar de forma até mais intensa no online. Com mais momentos de emoção e mais coragem pra tocar em assuntos delicados que no presencial possa vir com a vergonha como impeditivo.(PONTILLO, 2020, no prelo)

Nestes fragmentos podemos observar indícios que nos sugerem que o cliente teria podido experimentar uma relação de maior liberdade. Talvez o decréscimo de tensão possibilitado pelo fato de existir a mediação dos recursos ligados à virtualidade tenha favorecido a que o mesmo pudesse se deixar aproximar da terapeuta de uma forma bem diferente do que vinha conseguindo no atendimento presencial. Esse fenômeno merece um nome. Vamos chamá-lo aqui de “intimismo virtual”.

Há alguns anos temos experienciado maior aproximação deste mundo diferente, que as possibilidades de trocas através de recursos virtuais têm possibilitado. Precisamos conhecer melhor esse fenômeno que estamos chamando de intimismo virtual. Ele tanto pode se fazer presente em relações terapêuticas como também em várias outras possibilidades de troca.

No âmbito da psicologia clínica o “intimismo virtual” traz condições que podem, como no caso acima, trazer possibilidades interessantes para o processo terapêutico. Porém, o psicólogo precisa compreender o que ocorre para conseguir entender seu cliente. Vamos colocar a seguir um outro relato que ilustra nossa colocação.

Dia 12/05/19

A virada de módulo gera uma situação em que a supervisão de casos no IGT fica distanciada, com isso, ocorreu um acúmulo de sessões a serem trazidas à supervisão por alunos do curso de especialização que acontece no IGT. Uma aluna tinha 10 sessões para trazer à supervisão.

A aluna começou a ler seus relatórios, que felizmente estavam muito bem escritos, foi como uma novela em capítulos, sendo que no terceiro ou quarto capítulo ocorreu uma sessão on-line, fato que vem se tornando comum nos atendimentos realizados na clínica social do IGT.

Antes mesmo de iniciar o relato da sessão on-line a aluna se apressou em dizer que não gostava muito da ideia de viver este tipo de atendimento. À medida em que foi

descrevendo os fatos ocorridos naquela sessão pudemos perceber uma intensidade marcante na mobilização afetiva experimentada naquele encontro.

Chamou a atenção o contraste entre o que foi vivido naquele atendimento em comparação ao que se deu nos demais. A cliente chorou muito e trouxe em seu discurso um conteúdo que gerou na psicóloga uma grande preocupação em relação à possibilidade da mesma fazer algo contra a própria vida. Em momentos anteriores esta possibilidade já havia sido aventada pela cliente. Mas naquela sessão em especial a forma como a cliente se mobilizou gerou uma grande preocupação na psicóloga, e o fato do atendimento ser on-line agravou esta preocupação. A psicóloga não identificava no contexto da virtualidade recursos para atuar de forma suportiva no contato com sua cliente.

Dentro deste contexto a psicóloga decidiu ativar a rede social de sua cliente. Combinou da cliente relatar o que estava vivendo para sua mãe que estava na casa aonde a cliente se encontrava. Se a mãe da cliente não fizesse contato telefônico com a psicóloga em um prazo de 2 horas, a psicóloga tomaria a iniciativa de fazer contato telefônico com a mesma. Tudo correu bem. A mãe da cliente ligou dentro do prazo estabelecido e esta situação promoveu transformações nas relações: Essa mãe passou a acompanhar mais de perto o que a filha estava vivendo. A cliente, em um primeiro momento pensou em interromper a terapia, mas posteriormente pareceu construir um vínculo ainda mais intenso com sua psicóloga.

Na supervisão, conversamos como temos observado com uma certa frequência, a ocorrência de sessões muito intensas do ponto de vista afetivo, em sessões on-line realizadas no transcorrer de processos terapêuticos presenciais. Talvez se esta aluna tivesse mais experiência neste tipo de situação, não fosse surpreendida pela intensidade experimentada naquele encontro e possivelmente não tivesse tomado as decisões que tomou. A escolha de quebrar o sigilo na relação com sua cliente foi bastante radical e colocou em risco a relação terapêutica. Aquela escolha, naquele caso específico, não teve como consequência a destruição daquela relação terapêutica, mas poderia facilmente ter gerado este tipo de dano.

Este é um bom exemplo de como as diferenças entre o atendimento presencial e o atendimento on-line precisam ser bem conhecidas por psicólogos clínicos. Não é possível tratar estas práticas como se fossem práticas equivalentes.

Cada pessoa pode reagir de modo distinto ao uso do recurso tecnológico, o que pode ser um facilitador para alguns pode se tornar uma barreira maior para outros, mas em todo caso, algo diferente é ativado nesse vínculo relacional. E é interessante notar como existem caminhos possíveis e, até surpreendentes, de transformação salutar no processo clínico.

2. A sala de aula em modo remoto

Com o contexto da pandemia e a necessidade de utilizarmos cada vez mais os canais virtuais de interação e comunicação, em nível pessoal e profissional, essa questão em

torno das expressões emocionais em modo remoto tem se tornado ainda mais evidente. E com ela, a importância de pensar o quanto a ferramenta tecnológica de interação em ambientes virtuais não é tão fria, distante ou limitada quanto se supunha ser, não apenas em ambientes terapêuticos, mas também em sala de aula.

Dia 11/11/20

No último dia de aula da disciplina Seminários I (HCTE/UFRJ), cada aluno falou sobre sua experiência no curso, suas impressões, e o que desejasse falar sobre seu caminho até ali. E foi curioso observar como as emoções estavam mais afloradas, no tom, no uso das palavras, nós mesmos nos percebemos bastante emocionados⁵⁹, além de outros colegas. Fechamento de disciplina em plena pandemia, sendo uma disciplina que tinha como foco a apresentação dos temas de trabalhos dos pós-graduandos de mestrado e doutorado. A professora possui muita sensibilidade ao conduzir suas aulas, sempre com acolhida afetiva, imaginamos que isso possibilitou maior vínculo emocional entre os participantes, e considerando o contexto em que experimentamos essas aulas, pela primeira vez remotas, em plena pandemia e uma aura de medos, incertezas, e emoções diversas, podemos compreender que as emoções estivessem mais intensificadas.

Fica uma questão sobre o modo como essas emoções têm sido expressas, quando em aulas remotas. Me lembro que quando lecionei⁶⁰ para graduandos, em modo presencial, entre 2005 e 2008, conduzia as aulas também com essa característica mais afetiva, e ainda que os meus alunos expressassem maior afeto e proximidade, havia um limite para essa expressão, que me parece não se assemelhar ao observado em ambiente virtual.

Temos o contexto pandêmico como pano de fundo para ser levado em consideração, mas também cabe aqui salientar o observado nos dois relatos de atendimento clínico (além de outros casos onde isso também foi observado), que ocorreram em período anterior à pandemia. Ou seja, que o ambiente virtual traz diferenças em seu formato que possibilitam, em muitos casos, certa abertura para uma expressão emocional mais intensificada do que em ambiente presencial.

Para nos ajudar a pensar sobre essa questão, traremos alguns conceitos da teoria de Wilhelm Reich, organomista e psicanalista.

Um conceito de Reich interessante para pensarmos aqui, é o conceito de couraça caracterológica (REICH, 2001), como uma defesa que utilizamos a todo tempo para nos relacionar afetivamente com a vida, conosco e com os outros, e que funciona como atitudes caracterológicas, um jeito de ser, a personalidade do sujeito, ou seja, nosso modo de perceber e atuar na realidade se pauta nessa construção caracterológica, que, segundo Reich, vai se defender de situações que remetam aos sofrimentos afetivos vividos na infância. Todos possuímos nossas defesas courácicas, mas cada um terá sua própria forma de manifestá-las.

⁵⁹ Experiência vivenciada pelos autores deste trabalho, e que originou as reflexões que culminaram neste artigo.

⁶⁰ Experiência vivida pela coautora Adriana Brites, na USU/RJ

No primeiro caso relatado, era observada uma dificuldade de expressão de certos conteúdos afetivos na presença da psicoterapeuta, que em ambiente virtual, foi de certo modo dissolvida, como se as defesas/barreiras courácicas utilizadas no ambiente presencial, no caso desse paciente, não fossem mais necessárias por assim dizer, visto que a distância oferecida pelo aparato tecnológico facilitou a abertura do paciente à expressão de conteúdos de maior teor íntimo, como não acontecia presencialmente. Nesse caso, observamos que a distância possibilitada pelo contato remoto funcionou como uma couraça protetora contra a proximidade afetiva experimentada como ameaçadora para o paciente em questão. Com isso, se sentindo mais à vontade para falar de questões sexuais mais íntimas.

No segundo caso relatado, a terapeuta não se sentia confortável e à vontade com o ambiente virtual, e assim, não tendo o domínio da ferramenta, se viu levada a recorrer a um recurso que se utiliza em último caso num processo terapêutico. Pensamos aqui no conceito de contato de Reich (REICH, 2001), que trata desse equilíbrio entre corpomente⁶¹, que nos possibilita estarmos inteiros e presentes, atentos a nós mesmos e ao outro. Nesse caso, a ferramenta pode ter funcionado como um obstáculo ao processo, pela resistência relatada no desconforto da terapeuta. Assim, quanto mais nos familiarizamos com o uso da tecnologia de atendimento online, menos ela interferirá negativamente, e mais à vontade ficaremos para uma escuta e uma resposta afetivas adequadas dentro do processo terapêutico.

Os atendimentos virtuais se tornaram mais comuns durante a pandemia por Covid-19, e ainda são um desafio para psicoterapeutas e pacientes. As barreiras de resistência ainda são encontradas dos dois lados, visto que se trata de um desafio ao modo a que estamos acostumados a funcionar em nossa práxis clínica. Mas também temos visto o quanto esse contexto pandêmico que conduz/obriga a uma mudança paradigmática, tem aberto caminhos de possibilidades até então questionados dentro da prática de atendimento psicológico.

No caso da sala de aula, podemos também pensar nessa espécie de barreira “ilusoriamente” protetora que o distanciamento pela máquina traz. O computador ou o celular se mostram aparentemente tão frios e não humanos, que poderíamos pensar que as relações ficariam também esfriadas e menos humanizadas por isso. Mas o que vemos até aqui, é que esse distanciamento não desumaniza nem esfria as relações. Que sim, as emoções humanas estão ali, mas de um modo diferente, num formato inusitado, numa expressão tão nova e estranha ainda a nós, que muitas vezes somos pegos de surpresa por comportamentos não esperados, seja do outro ou de nós mesmos.

3. Considerações finais

Este trabalho não tem como objetivo explicar de forma definitiva este fenômeno que denominamos intimismo virtual. Buscamos simplesmente explicitar nossas observações, que apontam para sua existência, e afirmar a importância de nos aproximarmos com

⁶¹ Unidade Funcional Soma-psíquico (REICH, 2001).

curiosidade e abertura às possibilidades que as tecnologias de informação e comunicação trazem para os seres humanos na atualidade.

A pandemia por Covid-19 nos mostrou o quanto precisamos ampliar nossos conhecimentos acerca de muitas dessas possibilidades, nos vários âmbitos das relações humanas, em especial no que se refere a campos como o da psicologia e o da pedagogia. Nestas áreas aspectos sutis das relações entre pessoas são especialmente importantes.

Esperamos então que, através dessas reflexões suscitadas até aqui, possamos encontrar caminhos férteis para o desenvolvimento de pesquisas nessas áreas, que possam oferecer novas e cada vez melhores possibilidades de aproveitamento das ferramentas tecnológicas, sem perder a perspectiva humana, ao contrário, permitindo que o aspecto humano das relações afetivas seja sempre protagonista, e a máquina um instrumento que possibilite aproximar e facilitar o contato afetivo de modo saudável.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

PINHEIRO-DA-SILVA, M. **O afeto e o afetar nas relações de Grupo: Um olhar a partir da Gestalt-Terapia.** Rio de Janeiro: Via Veritas, 2014.

PONTILLO, J. **Possibilidades de contato no atendimento psicológico online: Descobertas, desconstruções e ajustamentos possíveis.** IGT na Rede, Rio de Janeiro, 2020. No prelo.

REICH, W. **Análise do Caráter.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

WAGNER, C. M. **A transferência na clínica reichiana.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

STS Studies at the Beginning of 21th Century at Rio de Janeiro Federal University: Between the Research and Memories

Os Estudos CTS no Início do Século XXI na Universidade Federal do Rio de Janeiro: entre Fontes Primárias e a Memória

Maria Cristina de Oliveira Cardoso¹, José Antônio dos Santos Borges²

¹ Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

mcrstinaocardoso@gmail, antonio2@nce.ufrj.br

Abstract. *A professor at the Institute of Physics at UFRJ, life lab's histories, the desire of a group to teach science in a contextualized way. This could be the script for a movie, but it is the beginning of STS Studies at UFRJ. This paper attempts to elaborate a preliminary historiography of STS studies at UFRJ through the FormAction of a Group of the Institute of Physics (Proenfis) and the memories shared by the group coordinator, Deise Miranda Vianna. This paper tries to identify one social construction through the changes in the description of the group registered in CNPq.*

Keywords. *STS. UFRJ. Proenfis. Never Pure. Historical studies*

Resumo. *Uma docente do Instituto de Física da UFRJ, histórias de vidas em laboratório, a constatação de uma ciência nunca pura, a vontade de um grupo de ensinar ciências de forma contextualizada. Isso poderia ser o roteiro de um filme, mas é o início dos Estudos CTS na UFRJ. Este trabalho tenta elaborar uma historiografia preliminar da entrada dos estudos com abordagem CTS na UFRJ através da Formação do Grupo Proenfis do Instituto de Física e das memórias compartilhadas pela coordenadora do grupo, Deise Miranda Vianna. Tentaremos identificar uma construção social a partir das mudanças ocorridas na descrição do grupo registradas no CNPq. Destaca-se nesse trabalho as imbricações, os desvios e os agenciamentos para a estabilização do grupo, acompanhando as mudanças na descrição do objetivo do grupo no Diretório de Pesquisa do CNPq.*

Palavras-chave. *CTS. UFRJ. Proenfis. Ciência nunca pura. Estudos históricos*

1. Fazer ciência tem a ver com a vida

Fazer ciência tem a ver com a vida, tem a ver com o contexto social."(Deise Miranda Vianna, 2020)

Este ano a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) completa 100 anos. A diversidade de humanos e não humanos que compõem esse grande coletivo é

extraordinária. É dentro desse coletivo, desse fato para lá de estabilizado, que esse trabalho irá em busca dos primórdios dos Estudos CTS na nossa UFRJ. Traremos a FormAção do primeiro Grupo de Pesquisa que se descreveu como CTS, o Proenfis, através de um diálogo entre informações primárias e as memórias da coordenadora do grupo, Deise Miranda Vianna.

O Grupo Proenfis, foi registrado pela Professora Doutora Deise Miranda Vianna, docente do Instituto de Física da UFRJ, no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq em 1999. Segundo Araujo (2009,p.86), a formação de grupos CTS no Brasil remontam da década de 1980. Ainda segundo o autor (Araujo, 2009, p.88), no Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) foi registrado 1 novo grupo de pesquisa a cada 2 anos até o censo de 2008. No levantamento realizado pelo autor, foi possível identificar três grupos de pesquisa CTS vinculados à UFRJ até 2008: o Grupo de Pesquisa em Ensino – Formação de professores de física, hoje conhecido como Proenfis, o Grupo UniEscola e o Grupo NECSO – Núcleo de Estudos de Ciência & Tecnologia & Sociedade. No registro, disponível no sítio do CNPq, identificamos que o grupo mais antigo vinculado à UFRJ, entre os 3 apontados por Araujo (2009), foi o Grupo de Pesquisa em Ensino – Formação de professores de física (Proenfis).

Nosso diálogo começa aqui e continua nas viradas ocorridas na descrição do Grupo Proenfis apontadas nos censos do Diretório dos Grupos de Pesquisas do CNPq até 2016. A pesquisa tem como fundamento uma análise exploratória de fontes primárias originárias do CNPq, Currículo Lattes, Cecierj e Sítios da UFRJ. Para as memórias de Deise Miranda Vianna, utilizamos vídeos disponibilizados no YouTube onde Vianna conta um pouco sobre o Proenfis e sua trajetória. Usaremos duas grafias para palavra formação: formAção, quando quisermos dar ênfase ao movimento constante do grupo Proenfis para sua estabilização e formação, quando quisermos identificar o agrupamento de um coletivo ou a educação formal de indivíduos.

2. Os novos óculos

A ciência e a tecnologia durante muitos anos foram tratadas como ciências de laboratórios, desenvolvidas única e exclusivamente pelos cientistas que ali se encontravam. Uma ciência pura, sem relações sociais, tendo como relato uma história das ciências dos heróis e dos vencedores. A historiografia do conhecimento científico veio sendo revisitada e os processos de escrita revisados. Questionamentos sobre a visão fragmentada dos estudos assumiram um protagonismo nas academias. Cito aqui Ludwick Fleck (FLECK, 1935.2010) e Thomas Kuhn (KUHN, 1978) entre outros que poderiam compor a lista de pesquisadores que questionaram essa visão fragmentada. Esses autores foram precursores de movimentos que impulsionaram as mudanças na forma de pensar dos pesquisadores – a história da ciência ganhava corpo como objeto de análise, buscava-se a compreensão de como a ciência se desenvolve fora da visão de ciência pura, até então hegemônica.

Os estudos CTS trazem para a discussão uma ciência "Nunca Pura" (SHAPIN, 2013) - uma história coletiva, explícita, involucrada – um invólucro espaço temporal (LATOURETTE, 2001, p.178).

Assim como a ciência era realização mais elevada e mais nobre da humanidade, a história da ciência era a celebração daquilo que fora e permanecia sendo o que há de melhor na cultura humana. Celebrar a ciência era celebrar o pequeno número de pessoas que havia feito descobertas autênticas e duradouras. Havia muitos trabalhadores nas ciências, mas também alguns heróis, e os heróis eram o que contava. (SHAPIN, 2013, p.3-4)

Segundo Ivan da Costa Marques a ciência teria mantido seu status de universalidade e neutralidade devido a afirmações de que a "ciência busca a verdade" (MARQUES, 2020, p.1). Entretanto, ainda segundo Marques, desde o século XX, estudos sociais e etnográficos sobre ciência evidenciariam a necessidade de situar o conhecimento científico em culturas, lugar e tempo. Marques (2012, p.1) sugere que, no final dos anos 70 e início dos anos 80, "novos óculos foram adotados para examinar o conhecimento científico-tecnológico": os "estudos de laboratório". Ainda segundo o autor (2012, p.1) os "estudos de laboratório" representavam "a entrada da antropologia nos lugares onde supostamente nasce o conhecimento científico moderno, ou seja, nos laboratórios". As demarcações, os muros construídos em volta do saber científico começavam a se desfazer. A nova abordagem, esses novos óculos, trazia um fazer ciência que envolve uma atividade constante de interações entre humanos e não-humanos, justaposições de materiais heterogêneos e negociações.

No Brasil, os estudos CTS ganharam impulso na década de 1990 com eventos como a Conferência Internacional sobre Ensino para o Século XXI: ACT – Alfabetização em ciência e tecnologia. Segundo Bazzo (1998), a expressão "alfabetização" em ciência e tecnologia estaria sendo usada para denominar um objetivo educativo. Questionamentos sobre a necessidade de existir níveis mínimos de aprendizagem sobre ciência e tecnologia para todos os estudantes despontavam entre os acadêmicos. Havia um entendimento que o estudo de ciência deveria estar conectado ao de tecnologia e suas consequências sociais.

Bazzo et al. (2003) sugerem que os estudos CTS se desenvolviam, desde seu início, em um processo multidirecional e destacam as seguintes direções: campo da pesquisa, campo da política pública e o campo da educação. O Proenfis estaria se desenvolvendo tanto no campo de pesquisa, quanto no campo de educação.

3. A primeira FormAção

Para começarmos essa história, é necessário contextualizar o local onde o grupo Proenfis foi criado para entendermos as negociações realizadas para garantir a existência do grupo. O grupo Proenfis foi criado dentro do Instituto de Física/IF e vinculado ao Departamento de Física Nuclear. O IF, segundo seu sítio, foi criado em 1964 quando a Universidade ainda se chamava Universidade do Brasil, tendo sido originário do Departamento de Física da Faculdade Nacional de Filosofia (UFRJ, 2010). Atualmente o IF é parte integrante do Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza /CCMN-UFRJ e constituído por 4 departamentos: Física Matemática, Física Nuclear, Física dos Sólidos e Física Teórica (UFRJ,2020).

As negociações começam no próprio cadastro do grupo no CNPq. No censo do ano 2000, é possível verificar a escolha da Área de Conhecimento dominante para o grupo: Educação. Sabemos que esta escolha foi forçadamente "enquadrada" na tabela de áreas

de conhecimento do CNPq, mas consideramos que a escolha não foi aleatória tendo em vista que no ano anterior à formação do Proenfis, Deise Miranda Vianna se titulou doutora em Educação pela Universidade de São Paulo. Sua tese "Do Fazer ao Ensinar Ciência" (Vianna, 1998), busca "estabelecer uma relação fazer ciência - ensinar ciência na formação permanente dos professores das áreas científicas" (VIANNA, 1998, p.11).

Foi a partir de um curso de atualização para professores de biologia em 1996, que Deise Vianna se propôs a abrir uma "caixa preta" de materiais didáticos. Esse curso foi organizado pela Fundação Oswaldo Cruz/Fiocruz e o Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro/CECERJ e se constituiu em um laboratório para sua tese de doutorado. Vale ressaltar que entre 1995 e 1998, Vianna foi presidente do CECERJ. Em sua pesquisa de doutorado, ela analisava o discurso dos cientistas de laboratórios ao expor seus trabalhos aos alunos. Segundo a professora, existia um entendimento que, vivenciando a produção científica dentro de instituições de pesquisa e ensino, os cursistas (professores) poderiam refletir sobre o "fazer ciência" e "apontar mudanças em suas práticas docentes" (VIANNA, 1998, p.11). Vianna ainda investigou alternativas que pudessem apoiar os professores em sua prática docente, baseada nos estudos de Antropologia e Sociologia da Ciência de Bruno Latour e Steve Woolgar no livro *La Vie de Laboratoire* de 1988/1997. Nessa investigação, se propôs a analisar algumas questões: a comunidade científica; o processo de construção do fato científico e sua credibilidade, sua validação e os afazeres dos cientistas. Deise Miranda Vianna trouxe, conforme Marques (2012) sugeria, "novos óculos para examinar o conhecimento científico-tecnológico" dos laboratórios.

4. As negociações e imbricações

A primeira descrição do objeto do Proenfis pode ser observada no Censo do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq do ano 2000: dar continuidade ao trabalho desenvolvido por Vianna em sua tese de doutorado. Uma das linhas de pesquisa, "Do fazer ao ensinar ciência" (título de sua tese de doutorado), atuava com alunos de graduação em Biologia interligando a formação inicial do professor com a formação em serviço. Nesse mesmo ano, o grupo iniciava o mesmo trabalho com professores de Física do ensino médio. A outra linha de pesquisa, "Formação continuada de professores de Física", desenvolvia um sítio de recomendação, na internet, com o objetivo de agrupar materiais para atualização da prática docente dos professores de Física. O sítio era desenvolvido com o apoio no Núcleo de Computação Eletrônica/NCE da UFRJ. Logo depois, essa linha de pesquisa viraria o Grupo UniEscola, o segundo grupo CTS da UFRJ cadastrado no CNPq. Segundo Vianna (2020), o Proenfis teria a intensão de trazer temas da física em seu contexto sócio, econômico e político. Vianna, desde a década de 80, preocupava-se com a formação continuada de professores e defendia uma abordagem multidisciplinar para essa formação (VIANNA, 1998, p.33) tendo, inclusive, coordenado, pelo IF, o subprojeto de Instrumentação para o Ensino de Física do Projeto Fundão, em conjunto com outros 2 pesquisadores: Wilma Soares e Vitor Brasil. Se referendando aos professores de ensino médio, Deise Vianna (2020) sugere que precisam ser a ligação entre os pesquisadores que estão fazendo ciência em seus laboratórios e o estudante na sala de aula – não se poderia desvincular o conteúdo dos meios de produção.

A primeira modificação no objeto do grupo ocorre no censo de 2004. O grupo passou a atuar em projetos do IF relacionados às monografias de final de curso de Licenciatura, às dissertações de mestrado do Programa de Pós- Graduação da Faculdade de Educação da UFRJ e às dissertações de mestrado e tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz. As linhas de pesquisa também foram modificadas. A primeira estaria relacionada à proposição de conteúdos de ensino de Física para ensino fundamental e médio, dentro de uma perspectiva CTS e a segunda, daria continuidade ao trabalho desenvolvido por Deise Vianna no Pós-Doutoramento sobre linguagem, discurso e argumentações utilizados no ensino de Física. "A ciência vem de uma contextualização social, essa é a essência da ciência. Toda ciência vem de um contexto social, de uma necessidade." (VIANNA, 2020). Percebe-se que a parceria com a Fiocruz continua e um outro ator entra em cena, a Faculdade de Educação da UFRJ.

A segunda modificação na descrição do objeto ocorre no censo de 2006. Foi incluído o apoio aos projetos do Programa de Ensino de Física e Matemática do CEFET-RJ. Nesse período, entre 2004-2008, Vianna foi colaboradora da Pós-graduação do CEFET. Pode-se perceber os enredamentos e as mediações realizadas por Vianna ao longo dos anos. "Temos que mostrar ao aluno que a ciência tem um processo investigativo e esse processo tem que ser levado para a sala de aula" (VIANNA, 2020). O mestrado profissional em Ensino de Física da UFRJ seria criado em 2007, tendo Deise Vianna colaborado para elaboração do projeto.

Em uma terceira modificação, no censo de 2014, aparece pela primeira vez na descrição do grupo o nome pelo qual ele é conhecido nos dias de hoje: PROENFIS e é também nesse censo que o endereço institucional do grupo passa a ser: www.proenfis.pro.br. "Fazer ciência, tem a ver com a vida, tem a ver com contexto social." (VIANNA, 2020). O Proenfis trabalha com material de física contextualizada, com colocação de perguntas para auxiliar os alunos a construir um conhecimento científico (VIANNA, 2020b). Pode-se ter uma ideia de como a nova abordagem caminhou pelo Instituto de Física através dos títulos dos artigos publicados por pesquisadores do grupo Proenfis durante os anos. Entre 2000 e 2019 destacamos alguns títulos: A Sala de Aula Após o Episódio de Pesquisa, A Formação de Professores do Ensino Fundamental sobre algumas questões em relação Sol-Terra-Lua, O ensino de Física Moderna, com enfoque CTS: um tópico para o Ensino Médio-Raios X, A Sala de Aula Como Objeto de Estudo Após uma Oficina de Astronomia Energia, A Física e a Sociedade na TV, Da arca de Noé à Enterprise: uma atividade investigativa envolvendo sistema métrico, As rampas de acesso nas grandes cidades: uma contextualização que valoriza o estudo do tema plano inclinado, Uma proposta para o ensino de hidrostática através de atividades investigativas com enfoque CTS. É possível também verificar, pelos temas dos artigos, que a afirmação de Bazzo et al. (2003) de que o CTS se desenvolve no processo multidirecional - campo da pesquisa, campo da política pública e o campo da educação, se confirma.

5. Entre construções

Perguntaria Deise Vianna: ensinamos a mesma ciência que fazemos nos laboratórios? Naquele momento, em 1996, Vianna (VIANNA, 1996, p.1) questionava o porquê que os professores do ensino médio de diferentes áreas científicas se dedicavam quase que

exclusivamente ao Ensino, enquanto os professores universitários às atividades de pesquisas. Vianna argumentava que se a ciência que ensinamos em algum momento já foi objeto de um estudo e passou por um processo de construção, não deveria haver diferença entre o discurso do pesquisador e do professor. Essas questões vinham na esteira da aprovação da LDB 9.394/96 que exigia a associação entre teoria e prática para os cursos de licenciatura, em uma reestruturação curricular.

Dentre outros pontos, havia a discussão sobre um material didático descontextualizado e com déficit de conteúdos mais atualizados. Um outro ponto em discussão era o programa estabelecido que não permitia modificações por parte dos professores. E, entre um programa estabelecido e um material descontextualizado, o aluno questionava para que estudar ciências, já que não conseguia associá-la ao seu dia a dia. Segundo Vianna (VIANNA, 1996, p.98), em um estudo realizado com professores e alunos de Física em escolas públicas de 2º Grau (ensino médio, hoje em dia), foi possível identificar que o conteúdo a ser aprendido pelos alunos não estabelecia nenhuma relação com a sua vida cotidiana. Além disso a ciência estaria sendo transmitidas aos alunos como um conhecimento acabado, uma ciência mística.

As questões sobre as diferenças entre currículo de licenciatura e do bacharelado em Física foram investigadas por Deise Vianna durante todo o início da década de 1990. Sua preocupação com a integração de conteúdos específicos com conteúdos pedagógicos era uma questão que movimentava o corpo docente. Em um estudo realizado no final da década de 1980, Vianna (VIANNA et al, 1988, p.146) apontava a necessidade de uma formação de professores multidisciplinar através de disciplinas integradoras.

O grupo Proenfis foi registrado no CNPq no meio dessas discussões. Em sua FormAção e nos trabalhos publicados ao longo dos anos, pode-se verificar que o grupo procurou quebrar a dicotomia "formar professor – formar pesquisador", reatando os nós entre o fazer e o ensinar, rompendo regras de hierarquias, privilégios e articulações (VIANNA, 1996, p.101).

Se olharmos os traços deixados pelos atores dessa história a partir da criação do grupo de pesquisa Proenfis, em 1999, podemos verificar as diversas associações e agenciamentos - a FormAção inicial durante o curso de doutorado de Vianna, a associação com o Instituto Oswaldo Cruz, a titulação do Doutorado de Vianna, a criação do Proenfis, a vinculação ao Ceciej e ao CEFET. São muitos atores que participaram das FormAções e da construção dessa pequena historicidade do CTS dentro da UFRJ. Quando olhamos para os artigos publicados vemos o quanto o grupo foi ganhando novas roupagens, novos contornos – ações do coletivo.

6. Conclusões parciais

Partindo da necessidade de situar o conhecimento científico em culturas, lugares e tempos, nesse início de história identificamos algumas imbricações e agenciamentos e controvérsias no movimento de formação do grupo Proenfis. As controvérsias em torno dos papéis "dados" aos estudantes de licenciatura e do bacharelado em física, a dissociação entre contexto e conteúdo dos materiais didáticos, a desmistificação das ciências, entre outras.

Ainda há muito a fazer em termos de levantamentos, entretanto já se pode verificar as primeiras imbricações e justaposições desse, que segundo o DGP do CNPq, seria o primeiro grupo CTS na UFRJ. Nesse momento estamos dobrando e desdobrando as histórias do CTS, hora colocando algo do lado de fora, hora colocando algo do lado de dentro. Difícil é conseguir o enquadramento ideal para dar a historicidade aos Estudos CTS dentro da UFRJ sem nos perder nos caminhos. Frisamos também que, devido ao grande número de conexões envolvidas, as variações quantitativas da rede e a apresentação dos mediadores dessa Formação serão descritas apenas na apresentação final da nossa tese de doutorado.

Este trabalho é parte integrante de uma pesquisa de doutorado em andamento do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Como já realizado anteriormente em nossa pesquisa de mestrado, privilegiamos os dados abertos, públicos e com acesso para todos os cidadãos.

Referências bibliográficas

ARAUJO, 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.

BAZZO, W. A. Ciencia Tecnologia e Sociedade e o Contexto da Educação. São Paulo: **Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI)**, 1998. Disponível em: <<https://www.oei.es/historico/salactsi/bazzocts.htm>>. Acesso em: 2020.

BAZZO, W. A. et al. **Introdução aos Estudos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)**. [S.l.]: Organização dos Estados Iberoamericanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI), 2003. Disponível em: <<https://www.oei.es/historico/salactsi/introducaoestudoscts.php>>.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Tradução de Mariana Camilo de Oliveira George Otte. 1. ed. Belo Horizonte: Fabrefactum, 1935.2010.

KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 1978.

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.

MARQUES, I.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.C. Labordiretórios. In: **MARINHO, M. G. S. M.; SILVEIRA, S. A. D.; ET AL - Abordagens em Ciência, Tecnologia e Sociedade**. Santo André: Universidade Federal do ABC, v. 1, 2014. p. 189-214.

MARQUES, I.C. Humildade em prol de ciências republicanas e democráticas. **Jornal da Ciências** - JC Notícias -, RJ, n. 6451, 28 julho 2020. 23.

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.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (Brasil). Instituto de Física. Curso de Licenciatura em Física. **Projeto pedagógico, 2010**. Disponível em: <<https://www.if.ufrj.br/wp-content/uploads/2013/03/Proj.-Pedagogico-Lic.pdf>>. Acesso em: 2020.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (Brasil). Instituto de Física. **Sobre o Instituto**, 2020. Disponível em: <<https://www.if.ufrj.br/instituto/>>. Acesso em: jan. 2020.

VIANNA, D.M., COSTA, I. ALMEIDA, L.C.. Licenciatura em Física: Problemas e Diretrizes para uma mudança. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo v.10, n.1 1988. Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/indice.php?vol=10&num=1>. Acesso em jan.2020

VIANNA, D.M. Da Criação à Difusão: a Ciência que ensinamos. **Pro-Posições. Unicamp**. V.7nº1(19), p.95-102. Universidade de Campinas, São Paulo. 1996. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644248/11674>. Acesso em: jan. 2020

VIANNA, D.M. **Do Fazer ao Ensinar Ciência**. 1998 Tese (Doutorado em Educação). São Paulo: [s.n.], 1998. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. 1998

VIANNA, D.M. **O HCTE em redes inter/transdisciplinares na COVID-19**, 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=_liuFo_ecmY>. 2020 a. Acesso em: set. 2020.

VIANNA, D.M. **Prof Rafa Gomes Física - PROENFIS da UFRJ** para o Festival do Conhecimento da UFRJ, 2020b. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=s_83N_-0Iss>. Acesso em: setembro 2020.

The Theatre as Health: A Parallel Between the Pandemic World and the Classical Greece

O Teatro como Saúde: um Paralelo entre o Mundo Pandêmico e a Grécia Clássica

Gabriela de Assis

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

gabrielaassis@hcte.ufrj.br

Abstract. *This paper explores a parallel between the role of the Theater (here introduced in an Occidental reference) in the pandemic world and back to its invention at Classic Greece. Starting from the religious context of the birth of the Greek Tragedy, passing by one of the productions released in the artistic Brazilian virtual scenario in 2020, this paper defends the slogan which meaning claims the ancient message: Art (can) cures!*

Keywords. *Greek tragedy. Health History. Theatre*

Resumo. *Este trabalho explora um paralelo entre o papel do Teatro (aqui introduzido em uma referência Ocidental) no mundo pandêmico e à época de sua invenção, na Grécia Clássica. Partindo do contexto religioso do nascimento da Tragédia, passando por uma das produções cuja estreia se deu no cenário artístico virtual brasileiro em 2020, este trabalho defende o slogan cujo significado reivindica a antiga mensagem: Arte (pode) cura(r)!*

Palavras-chave. *Tragédia grega. História da Saúde. Teatro*

1. Introdução

Segundo a atriz, pesquisadora, e divulgadora da ciência Thelma Gardair:

E se por meio do teatro é possível ver-se a si mesmo, o teatro é também o lugar de onde se vê. A palavra teatro se origina de um verbo grego que significa olhar, ver, contemplar. Lugar do homem se ver como num espelho, o teatro, muito mais que reflexo, é um modo de ver o mundo” (GARDAIR, 2012, p. 29).

Este espelho de natureza diversa, que nos convida, a partir de um mesmo corpo, a contemplar formas diferentes de enxergar o mundo ganha novas questões com a trágica chegada da pandemia de Covid-19⁶². Com o imperativo do isolamento físico promovido pela crise sanitária global, não é surpresa que o setor da cultura tenha sido um dos

⁶² Abreviação para Coronavirus Disease 2019

principais atingidos pela pandemia, colocando em risco imediato (de vulnerabilidade econômica, sobretudo, mas não apenas) a impressionante quantidade de mais de 5,2 milhões de profissionais somente no Brasil (IBGE, 2019).

Para além do caos socioeconômico, há o impacto de caráter epistemológico, constitutivo, trazido ao pensar-fazer-viver desta arte. Este ocorre de tal forma que a coloca, mais uma vez, “como uma expressão em crise” (PEIXOTO, 1980, p.7) – participante dos humores e desenrols de seu tempo. O advento da pandemia e o consequente abalo nos nossos modos de organização psíquica e social tomam o espectro teatral de maneiras profundas e perturbadoras: se “o teatro é a experiência da presença” (MAIA, 2020, p.9), a linguagem em que o corpo se dissolve no atravessamento de todas as outras artes – se fazendo matéria, ideia, movimento e texto, simultaneamente –, o que esperar da cena teatral quando a presença é mitigada, limada, preterida em função de um coletivo doente?

Sempre redefinindo a sua função social, honrando a cada grande momento a sua natureza reflexiva, este *lugar em que se vê* as narrativas-mundo já parece ter encontrado novos meios de tornarem públicas as manifestações da vida social pandêmica; de maneira a transformá-la – a partir da cena – em processos de contestação, resistência, denúncia e amparo psicossocial. Agora, em tempo real e simultaneamente, existe a possibilidade de o espectador perceber-se não mais indivíduo: os *likes* e comentários nos transformam, social e subjetivamente, em espectador coletivo, em trânsito e em trocas. O Teatro que nos move, instante a instante, a apreender o espetáculo para si, mas com “os outros”, parece nos fazer mergulhar na dramaturgia de Henrik Ibsen: o drama destrói os mitos coletivos, ao fazer o indivíduo reencontrar o novo – contestando, nesta troca, a sociedade vigente.

Inovador? Para responder a esta pergunta, é necessário olhar para o passado e entender a profunda conexão que o(s) Teatro(s) possui (possuem), em sua origem, com as práticas de saúde das sociedades em que surgiram. Curiosamente, dar “plena publicidade às manifestações mais importantes da vida social”, como nos mostra o helenista Jean Pierre Vernant (VERNANT, 2000, p.42), era uma das principais características da *polis* – sistema de organização política, social, cultural e religiosa das sociedades gregas Clássicas. Embora curiosa, esta relação não parece ser uma completa coincidência: em seu nascimento, o Teatro (no Ocidente) também parece nascer não apenas da necessidade de um espectador coletivo pensar sua sociedade, mas, sobretudo, de não deixá-la adoecer por suas mazelas (ASSIS, 2018).

Neste trabalho, explora-se esse paralelo entre a sociedade grega do Século de Ouro, suas demandas por práticas de saúde coletivas e o nosso mundo pandêmico atual; vinculando o papel central que a arte tinha neste cenário no século V Antes da Era Comum (AEC) na Grécia e seu potencial hoje.

2. O espectador coletivo e o *pharmakós*: o Teatro como Saúde

Com a derrocada do poder micênico e sua civilização palaciana (século XVII AEC), a Grécia adentra em um séculos de isolamento e reconciliações para com sua própria cultura ancestral, revitalizando suas relações primevas com o Oriente e reivindicando, aos poucos, alguns aspectos próprios de suas relações sociais, míticas e sagradas da

idade do Bronze. A consequência dessa reivindicação “ultrapassa largamente (...) o domínio da história política e social. Ela repercute no próprio homem grego; modifica seu universo espiritual, tranforma algumas de suas atitudes psicológicas” (VERNANT, 2000, p.12).

Esta reconciliação da Grécia com ela mesma gera três crias gêmeas, manifestações aparentemente diferentes, mas indissociáveis entre si: (i) um fenômeno de confluência religiosa entre os chamados deuses novos (os Olímpicos) e os antigos (GONÇALVES e VIEIRA, 2010, p.10), de origem na tradição Egeia e de parentesco orientalizante – cuja manifestação psíquica instaurava uma demanda à coletividade; (ii) uma nova identidade para o sujeito grego (e aqui o marcador de gênero não é uma mera abstração totalizante) que respondesse a este estágio psíquico fronteiro entre o público e o privado⁶³; (iii) e uma nova forma de organização social, cultural e política que comportasse essa nova identidade – a que ficou conhecida como *polis*.

Dessas, surgem nos meios urbanos as manifestações dionisíacas e demais religiões marginais. Aparecem em práticas religiosas mais espiritualizadas. Tais manifestações (mais especificamente, os chamados ditirambos) ganham facetas artísticas mais explícitas, envolvidas, sobretudo, com as premissas da espiritualidade apolínea. Mas este movimento, muito embora embrenhado na luminosidade de Apolo – incorporando-lhes um caráter estético-ritual de conformidade às novas normas de organização social -, mantinha a natureza dionisíaca obscura das religiões Egeias, mais mágicas, mais misteriosas. Estas últimas representavam um acordo tácito do coletivo pelo coletivo, um pacto de sangue, uma união simbólica cujos efeitos se conFiguram nas estruturas mais íntimas das sociedades gregas que conhecemos hoje. É desta relação das religiões marginais com a *polis* (esse, à grosso modo, mecanismo organizador do urbano, da Cidade) que fazem o Teatro Grego nascer no século de Ouro.

Aqui é essencial entendermos que, com o dionisismo e todas as religiões marginais que com ele se relacionavam, a preocupação com o bem estar e a fertilidade da comunidade toma lugar central das relações socioculturais de organização política, moldando os modos de organização coletiva da *polis*: afinal, uma das principais heranças das religiões de inspiração e cerne nas práticas Antigas era a constante preocupação ao expurgo de males que podiam adoecer a sociedade. Em *A Política*, obra fundante do escrutínio filosófico sobre a *polis*, o filósofo estagirita Aristóteles descreve a própria *polis* como um organismo vivo, passível de padecer de doenças, sujeito a males e impurezas, possuidor de vontades e necessidades (ARISTÓTELES, 1977). Portanto, manter a *polis* saudável em todas as dimensões de sua existência era, talvez, a preocupação central de toda a estrutura formada pelo (novo) coletivo cidadão, pelos indivíduos e pela religiosidade política; em que o profundo temor às impurezas seria matéria central das relações sociais e psíquicas das sociedades. Assim, “essa renovação religiosa caracteriza-se pela instituição de processos purificatórios em relação com as crenças novas” (VERNANT, 2000, p.60) e em todo território grego começam a surgir locais específicos para realizar práticas de saúde, templos de culto e novos processos ritualísticos dedicados única e exclusivamente para cura, prognóstico e prevenção de doenças.

⁶³ A que Maria Elizabeth Godoy chamará de *identidade trágica* (GODOY, 2010)

É nesse ambiente que se apresenta o termo *pharmakós*⁶⁴, o fármaco. A depender do contexto, seu significado poderia ser *remédio*, *veneno* ou *cosmético*. Não à toa, todos os três são usualmente associados aos rituais apolíneos de cura. A tradição religiosa grega atribui a Apolo, o deus Luminoso, a patronagem da música e da poesia, das artes divinatórias e da medicina. Curiosamente, o principal centro de cura e prognóstico de doenças da Grécia Clássica, dedicado ao deus Asclépio⁶⁵, não era um templo, mas sim um teatro de proporções modestas. No Teatro de Epidauro, os doentes participavam de cerimônias de purificação e pesquisas sobre catalogações e cura de doenças (FEITOSA, 2014). Ali, os cidadãos eram levados a alcançarem a *kátharsis* -- a purgação ritual do corpo para purificação e prevenção de doenças.

Pharmakós, contudo, também possuía um significado para os cultos do dionisismo: era a alcunha atribuída ao bode sacrificial em cerimônias de purificação e de fertilidade (sendo mesmo uma referência à antiga prática sacrificial do Rei Divino, provavelmente). Esta prática, no caso dos ritos a Dioniso, muitas vezes é vinculada ao próprio mito do nascimento do deus: refere-se ao sacrifício de sua primeira reencarnação – o fulgurante deus-menino Zagreu. Se Dioniso é o deus da Máscara cujo culto desemboca na criação da arte trágica, é imperativo lembrar que a palavra grega *tragoídia*, composta pelos termos *trágos* (bode) e *oidé* (canto), guarda o curioso significado de “canto do bode”. Que, por sua vez, poderia ser mesmo o berro final do pobre animal ao ser imolado pelo seus algozes para cura e fertilidade da *polis*. Portanto, um *pharmakos* encarnado.

Assim como no Teatro de Epidauro, a imolação deste *pharmakós* antes dos jogos trágicos também dava início a uma manifestação que gerava uma purgação; não no sentido físico, mas sensorial e psicológico. Segundo Aristóteles (2013), a tragédia tinha por objetivo suscitar duas emoções: o terror e a compaixão. A excitação destas emoções geraria uma espécie de purgação psíquica nos espectadores, na qual a sublimação da experiência trágica também seria traduzida no conceito de *kátharsis*.

Alcançar esta purgação seria o objetivo central da complexão trágica para Aristóteles. Seria exatamente da *kátharsis* que viria toda a potência purificadora do teatro, onde esta teria o poder de sublimar as emoções e sentimentos individuais que fossem negativos; de maneira que o indivíduo, ao experimentar emoções deprimentes, saísse dali purificado das mesmas.

E assim, em função e por meio de sua boa saúde, a Grécia inventou seu Teatro.

4. Breve exemplo: na tela, um dos alvos psíquicos desta quarentena

Não apenas da perspectiva biológica – em que o vírus atinge a certos grupos de indivíduos com maior ou menor intensidade do que a outros --, a pandemia de Covid-19 criou alvos psíquicos preferenciais, referentes às dinâmicas das desigualdades e das

⁶⁴ Em grego, *φαρμακός*.

⁶⁵ Na religião grega, Asclépio era filho de Apolo, com quem teria aprendido o segredo da Medicina. O culto a Asclépio tornou-se popular com a confluência religiosa, sendo constantemente associado à persona de Apolo Pítio.

opressões estruturais das sociedades. Um destes alvos, sem dúvida, são as mulheres que dividem suas jornadas de trabalho com a maternidade.

Disponível no canal teatral *É Cena*, na plataforma do *Youtube*, a esquete parte de relatos coletados de 28 mulheres para retratar as dinâmicas machistas de microagressão diária, em relação a não-responsabilização paterna pela tarefa do cuidado parental em contexto pandêmico. A concepção textual, crua e fotográfica, centra na Figura da “mãe” em dinâmica relacional com os outros atores que também se encarregam (ou deveriam) do ato de cuidar dentro da estrutura social. A esquete, meio denúncia, meio desabafo, já foi assistida por mais de 6500 pessoas, considerando todas as redes sociais de sua divulgação. Angariando o convite da gestão cultural paulista do Serviço Social do Comércio (SESC-SP) para integrar a ação *Cuidar de quem cuida – Redes de Apoio e Cuidado*, do projeto *É preciso uma Vila inteira para educar uma criança*, Brandão e Policastro (2020) (diretora/atriz e dramaturga da esquete teatral, questionam o lugar frágil e desamparado da maternidade na reorganização psíquica e social do mundo pandêmico: quais papéis estas mulheres estão desempenhando?

O efeito é imediato: a expectadora, mesmo em outro corpo político alheio ao da mulher branca de classe média na sociedade brasileira, consegue se identificar mediante processos de diferenciação. Embora adentrando o campo do subjetivo, os processos de interioridade propostos são tão característicos das mazelas invisíveis da sociedade que só podem ser apreendidos no coletivo. Cada mulher, neste caso, é “toda mulher” – ainda que não vivencie, como em *mimesis*, o que está ali apresentado, há de conhecer uma mulher que o faça. O campo dos efeitos empilha-se em revolta, frustração, exaustão, solidão, reflexão, desconsolo. Eis as dimensões trágicas se apresentando diante da injustiça imposta. Perante de uma sociedade doente, a trágica condição humana se apresenta como denúncia, desafio e desalento. Afinal: quem cuida de quem cuida?

5. Fecham-se as janelas (do navegador)

Diante desta pandemia, com o espectador coletivo em (re)formação, o Teatro se desafia e se reinventa sem perder sua potência purificadora originária. Não faz mal que o palco, o cenário, o figurino, a música e a luz tenham sido, muitas vezes, deslocados do lado mágico da Máscara. A Cena da quarentena provou o que Fernando Peixoto, estudioso e dramaturgo brasileiro, já havia nos ensinado: “o teatro pode dispensar tudo, salvo o intérprete. O que não significa que o ator seja sempre o centro do espetáculo” (PEIXOTO, 1986, p.43). Voltemos ao início, ao *pharmakós* imolado – o ator/bode que cai diante das mazelas da sociedade, para purificá-la. Na interioridade da arte, cada ator é um *pharmakós* diante do problema em que se entrega em cena. No exemplo citado neste trabalho, não é diferente.

A arte é manifestação “cujo efeito excede por natureza os procedimentos habituais ou os corpos organizados que lhe serviram de meio” (GOMES, 2013, p. 71). Portanto, o teatro em um mundo pandêmico, por mais reformulado que seja, parece, de fato, estar se aproximando às suas raízes potenciais. Trabalhos como os de Brandão e Policastro nos compelem o poder da mensagem ancestral, o objeto edificador do coletivo no Ocidente: A arte cura.

Agradecimentos

Aos e às brincantes, que nos curam com sua existência, meus sinceros agradecimentos. Às mulheres cuja maternidade se apresenta, em muitos momentos, como solidão, abandono, desespero e exaustão. [Em suma, meu momento de *kathársis* apreendido: a reflexão e o alívio de não me ver como doente, mas adoentada pelos males da sociedade].

É sob nossas lágrimas, sorrisos e suor que este mundo caminha. Não é justo. Mas seguimos. E por esta resiliência, agradeço.

Financiamento

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

Referências

ARISTÓTELES. **A Política**. Tradução: Mário da Gama Kury. 3 ed. Brasília: UNB, 1997. 317p.

ARISTÓTELES. **Poética e Tópicos I, II, III e IV**. Tradução: Marcos Ribeiro de Lima. 1 ed. São Paulo: Hunter Books, 2013. 186 p.

ASSIS, Gabriela de. **Prometeu Acorrentado**: possíveis interfaces entre Mito, Teatro e a Natureza da Ciência. 66 f. Monografia (Especialização em Divulgação e Popularização das ciências) – Casa de Oswaldo Cruz. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018.

BRANDÃO, Fernanda; POLICASTRO, Jéssica; [S. l.: s. n.], 2020. 1 vídeo (6 min e 24 s). Publicado no canal Eh Cena. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=DTepfg1H0Nw>. Acesso em 15 de novembro. 2020

FEITOSA, João Vinícius Gondim. **Sonho e cura**: o culto a Asclépio em Epidauro entre os séculos IV e II A.C.. Dissertação (Mestrado em História) – Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2014.

GODOY, Maria Elizabeth Bueno De. Rumor (Φήμη) Razão (Λόγος) em Jean-Pierre Vernant e Marcel Detienne: considerações sobre a tragédia ática. **Revista Angelus Novus**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 4-30, 2010.

GOMES, Ana Beatriz Antunes. **Bergson e a criação artística**. 203 f. Tese (Doutorado em Filosofia) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

GONÇALVES, Ana Teresa Marques; VIEIRA, Ivan. Uranus, Cronos e Zeus: a mitologia grega e suas distintas percepções do tempo. **Mirabilia: revista eletrônica de história antiga e medieval**. Instituto de Estudos Medievais, v.11, p. 1-17. Jun.-Dez. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estatísticas Sociais – Cultura. Brasília, Brasil, 2019. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101687.pdf>>. Acesso em 20 de novembro de 2020.

MAGALDI, Sábato. **Iniciação ao teatro**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1986.

GARDAIR, Thelma Lopes Carlos. **Integrando a percepção de estudantes à criação de peça teatral: uma alternativa de educação científica em diálogo com as artes.** 380 f. Tese (Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2012.

PEIXOTO, Fernando. **O que é teatro.** 8 ed. São Paulo: Brasiliense, 1986, 126 p.

VERNANT. **A origem do pensamento grego.** Tradução: Ísis Borges B. da Fonseca. 11 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.104 p.

Philolaus from Crotona: the Pre-Socratic Genius

Philolaus de Crotona: o Gênio Pré-socrático

Luiz Claudio Alzuguir

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

luclualzuguir@gmail.com

Abstract. *This article encourages its readers to seek for reliable information regarding the beginning of Pythagoreanism. Thus, while reading the texts, you'll find out that several academic authors, such as Zeller and Kahn, consider Pythagoras a religious and cultural leader. Even Mathematics, considered by students, as "synonymous" with Pythagoras, would not be a Pythagorean work, but one of mathematicians from the southern Italy by Plato. During the research, a Pythagorean pre-Socratic philosopher flourishes with all his genius - Philolaus, becoming the object of this article, being the first to exploit the tradition of pre-Socratic cosmology. The aim of this study is to rescue the importance of the philosopher Philolaus in the study of cosmology. In order to do so, the methodology used was the literature review, using Google Scholar as a database. Philolaus addresses the meaning of "limited" (peras) and "unlimited" (apeira), his two cosmological principles that are "joined in good proportion" by the third principle - harmony to form an ordered whole (komos). We can delightfully realize that Philolaus' idea of cosmos is the cosmological basis of Plato and Copernicus.*

Keywords. *Philolaus. Cosmology. Pythagoras*

Resumo. *Este artigo incentiva seus leitores a buscar informações confiáveis referentes ao início do pitagorismo. Assim, quando houver o envolvimento na leitura dos textos, haverá a descoberta, de que vários autores acadêmicos, como Zeller e Kahn, consideram Pitágoras um líder religioso e cultural. Até a Matemática, considerada pelos estudantes, como "sinônimo" de Pitágoras, não seria uma obra pitagórica, e sim de matemáticos do sul da Itália de Platão. Durante a pesquisa um filósofo pré-socrático pitagórico floresce com toda a sua genialidade – Philolaus, tornando-se o objeto desse artigo, ao ser o primeiro a adentrar a tradição da cosmologia pré-socrática. O objetivo deste estudo é resgatar a importância do filósofo Philolaus no estudo da cosmologia. Para alcançá-lo, a metodologia utilizada foi a revisão de literatura, usando como base de dados o Google Acadêmico. Philolaus aborda o significado de "limitado" (peras) e "ilimitado" (apeira), seus dois princípios cosmológicos que são "unidos em boa proporção" pelo terceiro princípio – harmonia para formar um todo ordenado (komos). Podemos, de maneira encantada, perceber que a ideia de cosmos de Philolaus é a base cosmológica de Platão e Copérnico.*

Palavras-chaves. *Philolaus. Cosmologia. Pitágoras*

1. Introdução

A intenção deste trabalho é iniciar uma pequena discussão sobre o sistema cosmológico estruturado pelo filósofo pré-socrático Philolaus De Crotona, com o objetivo de resgatar sua importância no estudo da cosmologia. Para alcançar este objetivo, a metodologia utilizada foi a revisão de literatura, usando como base de dados o Google Acadêmico.

De acordo com o estudo de Carl Huffman (1993), Philolaus, provavelmente nasceu pelos meados do século V (470 a.C) e foi contemporâneo de Sócrates, tendo vivido, aproximadamente, até 385 a.C. Diz-se que, obrigado pela pobreza, escreveu um livro sobre a doutrina pitagórica, fato que se reveste da máxima importância, porque os fragmentos que chegaram até nós representam o mais antigo testemunho escrito sobre a doutrina pitagórica (OLIVEIRA, 2010). Esse livro, que exerceu profunda influência no pensamento de Platão, começava da seguinte maneira: “A natureza na ordem do mundo (kosmos) foi unida harmoniosamente (harmochthe) a partir de coisas ilimitadas (apeira) e também de coisas limitantes (perainonta), a ordem do mundo como um todo e todas as coisas nele (fr. 1)”. (KAHN, 2007, p.42).

Para entender o fragmento 1, e conseqüentemente a filosofia de Philolaus, devemos, em primeiro lugar, analisar o significado de “coisas ilimitadas”, portanto o significado de ilimitado (*apeiron*), e “coisas limitantes”, portanto o significado de limite (*peras*), já que o Cosmos é formado a partir destes dois princípios. Em segundo lugar, ponderar o significado *harmonia* como terceiro princípio, que pressupõe união e uma boa proporção dos dois primeiros princípios (OLIVEIRA, 2010).

O Cosmos não foi formado por sucessões, não existe *antes* e *depois* quando o assunto é cosmologia no âmbito da especulação filosófica pré-socrática. O Cosmos se formou de uma só vez, fora do tempo e do lugar das coisas, até porque só há tempo e lugar se há Cosmos formado (KAHN, 2007).

O fragmento 2, reforça a tese apresentada no fr. 1, quando Philolaus diz que as *coisas-que-são* ou *coisas existentes (ta eonta)*, não se manifestam apenas do limitado, nem apenas do ilimitado, mas foram “harmoniosamente juntadas” a partir deles.

É necessário que as coisas-que-são (*ta eonta*) sejam ou limitantes ou ilimitadas, ou tanto limitantes como ilimitadas, mas nem sempre ilimitadas apenas. Já que, estão, elas não são manifestamente de todas as coisas limitantes nem de todas as ilimitadas, está claro que a ordem do mundo (*kosmos*) e as coisas dentro dela foram harmoniosamente juntadas a partir do limitante e do ilimitado. As coisas nos seus resultados (*erga*) também tornam isto claro. Aquelas que provêm das coisas limitantes fornecem um limite, as que provêm das coisas limitantes e ilimitadas limitam e não limitam, enquanto as que provêm das ilimitadas revelam ser ilimitadas (fr. 2). (KAHN, 2007, p. 42)

Philolaus utilizou um estilo de argumentação que se caracteriza por apresentar uma enumeração de todas as possibilidades para se chegar à correta, eliminando as outras. Este fragmento está dividido em quatro partes: (1) “É necessário que as coisas-que-são (*ta eonta*) sejam limitantes ou ilimitadas, ou tanto limitantes como ilimitadas” (OLIVEIRA, 2010, p.40). (2) “... mas nem sempre ilimitadas apenas”< ou limitantes apenas>”(OLIVEIRA, 2010, p.40). (4) “Aquelas que provêm das coisas limitantes fornecem um limite, as que provêm de coisas limitantes e ilimitadas limitam e não limitam, enquanto as que provêm das ilimitadas revelam ser ilimitadas”(OLIVEIRA, 2010, p.41)

(3) Já que, então, elas não são manifestamente de todas as coisas limitantes nem de todas as ilimitadas, está claro que a ordem do mundo e as coisas dentro dela foram harmoniosamente juntadas a partir do limitante e do ilimitado. As coisas nos seus resultados (erga) também tornam isto claro. (OLIVEIRA, 2010, p. 41)

A forma um tanto desajeitada ou mesmo confusa do fragmento 2 mostra a influência do raciocínio eleático, de certa maneira no estilo de Melisso. Ainda mais parmenidiana é a afirmação adicional de Philolaus:

No que diz respeito à natureza e à harmonia, as coisas são como a seguir: o Ser (*esto*) das coisas, que é eterno, e a própria Natureza (*physis*) admitem o conhecimento divino, mas não o conhecimento humano (*gnosis*), exceto que, das coisas-que-são (*ta eonta*) e que são conhecidas por nós, seria impossível a qualquer uma delas ter vindo a ser se já não houvesse o Ser (*esto*) dessas coisas das quais se compõe a ordem do mundo; tanto o limitante quanto o ilimitado. (fr. 6, texto e tradução KAHN, 2007, p.43)

Philolaus, portanto, argumenta que tudo o que podemos conhecer da realidade desses dois princípios fundamentais é que a sua eterna preexistência é uma condição necessária para o vir a ser de todas as outras coisas. No mesmo texto, Philolaus prossegue argumentando que, como esses princípios são “dessemelhantes”, isto é, opostos, eles podem ser unificados e unidos em um cosmo apenas por meio de uma *harmonia*, fosse como fosse esta produzida. A *harmonia*, portanto, tem aqui a mesma função que para Empédocles e Heráclito: produzir unidade a partir da multiplicidade, colocando elementos diversos e discordantes em concordância mútua. (KAHN, 2007)

2. Desenvolvendo o trabalho

A Figura histórica de Pitágoras quase desapareceu por trás da nuvem de lendas que se formou em torno de seu nome. Temos três biografias de Pitágoras do fim da Antiguidade, escritas por Diógenes Laércio, Porfírio e Jâmblico, nesta ordem, e cada uma mais enaltecida do que a outra. Pitágoras é descrito como algo mais do que humano, como o deus Apolo em forma humana. Dominava o tempo e espaço. Apresentava domínio sobre os animais. Recordava-se de suas encarnações anteriores. Estudou com todos os povos da época, assumindo o paradigma do *theios aner*, o “homem divino”, que absorve todas as formas de sabedoria para tornar-se um sábio, um vidente, um professor e um benfeitor da raça humana (KAHN, 2007).

Há, porém, o outro lado da história. As primeiras referências a Pitágoras são ambíguas ou satíricas. Heráclito, o pai da dialética, ataca-o como charlatão inteligente: seu saber é grande, mas sua sabedoria é fraudulenta (Ibid). Eduard Zeller (1881), em sua obra, reconheceu que a comunidade pitagórica era antes de tudo uma seita ou culto e por isso, era cético quanto às conquistas científicas de Pitágoras e de seus discípulos.

Segundo Zeller (1881), até mesmo os Neopitagóricos não são confiáveis, pois não são baseados em conhecimento real ou tradições íntegras, mas em pressupostos dogmáticos, interesses partidários, lendas exageradas, invenções arbitrárias ou escritos falsificados. Mesmo que sejam usadas escritas de várias autoridades, isto não é lhamo, pois estavam acostumadas a transcrever uma das outras, sem uma crítica preliminar.

Este artigo segue incentivando aos seus leitores a busca de informações confiáveis referentes ao início do pitagorismo. Assim, quando houver o envolvimento na leitura dos textos, haverá a descoberta, de que vários autores acadêmicos, como Zeller e Kahn, consideram Pitágoras um líder religioso e cultural. Até a Matemática, considerada pelos

estudantes, como “sinônimo” de Pitágoras, não seria uma obra pitagórica e sim de matemáticos do sul da Itália de Platão, um século inteiro após Pitágoras, e que estes matemáticos não tinham nenhuma ligação essencial com os “pitagóricos genuínos” (KAHN, 2007, p.16,17).

Torna-se importante acentuar que vários pesquisadores de filosofia, consideram Pitágoras uma Figura xamanística, um líder espiritual e organizador carismático, que exerceu uma grande influência na vida cívica da Magna Grécia, mas que não contribuiu com nada para a Matemática ou a Filosofia. Como propôs Huffman (1993), é Philolaus, um século após Pitágoras, quem se tornou o primeiro pitagórico a adentrar a tradição da cosmologia pré-socrática, e ele o faz como um inovador, sem nenhuma dívida filosófica com Pitágoras (KAHN, 2007).

Os poliedros de Philolaus, assim como os de Platão podem se decompor de modo que suas faces se partem em triângulos - estes por sua vez corresponderiam aos átomos indivisíveis. Assim, os constituintes do fogo, do ar e da água podiam transformar-se uns nos outros por permuta e reagrupamento dessas faces triangulares. Por exemplo, na queima do óleo, a água (20 faces) contida no óleo transformava-se em fogo (5x4 faces) (ROSA, 2005, p. 71).

Se construímos um triângulo começando com um e acrescentando números inteiros sucessivos, os primeiros quatro números oferecem-nos a Figura que os pitagóricos chamam *tetractus*, “quaternidade”, já que o número quatro é representado por todos os três lados de um triângulo equilátero. Os quatro inteiros representados no *tetractus* têm como sua soma o número considerado perfeito – 10 (1+2+3+4). Para os pitagóricos, então, o *tetractus* é um símbolo completo para a ordem do cosmo (KAHN, 2007).

De acordo com Kahn (2007), os filósofos, desde Aristóteles, consideram o número 10 como perfeito. Justificando desta maneira a existência de 10 corpos celestes. E como o fogo é a coisa mais preciosa, e como o centro e a circunferência são os lugares de honra, deve haver fogo no centro do Cosmo (a chamada “lareira” do Universo, também chamada “o posto de guarda de Zeus” ou Héstia) e também na esfera mais exterior das estrelas fixas. Abaixo das estrelas fixas, vêm os cinco planetas, e depois o Sol, a Lua e a Terra, nesta ordem. Para perfazer o número 10, os pitagóricos acrescentam uma contraterra, que é invisível a nós, como é o fogo central (Ibid)

Neste sistema de mundo (não geocêntrico), a Terra é um corpo celeste girando em torno do fogo central (não apresentando rotação em torno de si mesma) e produzindo a noite e o dia por sua posição relativa ao sol. Acima de tudo, ao atribuir um único movimento circular (o perfeito) a cada um dos dez corpos celestes (talvez com as velocidades relativas inversamente proporcionais a sua distância do centro), Philolaus produziu um elegante modelo astronômico, construídos segundo princípios matemáticos (KAHN, 2007; OLIVEIRA, 2010).

Tal louvor pode parecer excessivo para um sistema que, afinal, é muito estranho. Devemos lembrar, porém, que Philolaus e seus colegas pitagóricos estavam especulando em uma era de exploração intelectual empolgante, quando os atomistas estavam elaborando um retrato do mundo que acabaria por servir como ponto de partida para a moderna teoria física, mas que foi criado praticamente sem um fiapo de evidência empírica. Philolaus foi “o claro precursor de Platão e Copérnico”, permitindo a

Copérnico nomear o sistema copernicano de sistema pythagórico ou philolaico. (KAHN, 2007).

3. Conclusões

A filosofia grega pré-socrática analisada no meio acadêmico, ainda não deu a Philolaus de Crotona, um pitagórico de excelência, a devida atenção. Poucos são os pesquisadores, alguns mencionados neste artigo, que ousam tecer elogios aos lampejos de genialidade na interpretação matemática da natureza e à visão cosmológica desenvolvida por este pensador.

Existe uma concordância que o estudo sobre a escola pitagórica, em comparação com as outras escolas filosóficas, ainda está em uma fase embrionária. Podemos constatar esta realidade, pela ausência de documentação mais antiga sobre a história do pitagorismo antes de Philolaus, como, por exemplo, o desenvolvimento da história da Matemática grega antes de Hipócrates de Quios. Sendo assim, o estudo do escasso número de fragmentos de Philolaus não poderia ter um destino diferente.

Os filósofos gregos pré-socráticos substituíram a pura mitologia, que não conseguia mais explicar as indagações com argumentos baseados na experiência humana e na razão, e assim, apelava para os deuses, por ideias físicas, mecânicas e biológicas, ou seja, materialistas e, no caso dos pitagóricos, matemáticos.

Torna-se importante, no processo de conhecimento, entendermos que enquanto Pitágoras via, supostamente, nos números a explicação de todas as coisas, os constituintes de toda a matéria – o arché, Philolaus associou os quatro elementos aos poliedros regulares. Esta visão geométrica de Philolaus foi aprimorada por Platão na formação do tetraedro (fogo), do cubo (terra), do octaedro (ar), do icosaedro (água) e do dodecaedro (demiurgo).

Pela análise dos fragmentos vimos que *limitado* e *ilimitado* são os dois princípios cosmológicos de Philolaus. Estes, como são princípios opostos, são combinados por um terceiro princípio de união, a *harmonia*. O fato de Philolaus apresentar estes dois princípios lado a lado, sem uma superioridade de um sobre outro, e combiná-los através de uma *harmonia*, parece-nos ser a contribuição mais importante deste para o pensamento filosófico.

A ideia, tão cara aos pitagóricos, de que o cosmos e a natureza se revelam numericamente influenciou gerações de filósofos, cientistas e artistas. Na filosofia citamos, principalmente, Platão e Aristóteles. O último, apesar de duvidar de alguns aspectos, também foi influenciado pelo pitagorismo em seu estudo sobre o céu, *Da Caelo ou De Caelo et Mundo*. Na ciência mais recente podemos citar Copérnico, Kepler e Newton.

A questão sobre se a harmonia cósmica foi uma criação de Pitágoras ou se foi um desenvolvimento de Philolaus, é um problema que não podemos resolver. Como não temos nada escrito por Pitágoras e os estudos apresentados são a partir de Philolaus, tendemos a acreditar que Philolaus foi o verdadeiro arquiteto que inaugurou uma nova

forma de pensar e olhar a Natureza, um novo caminho de investigação sem precedentes na História do Pensamento Ocidental.

Agradecimentos

Agradeço a todos que com palavras e ações me ajudaram na construção deste artigo. Em especial, à CAPES, ao meu orientador Professor Dr Rundsthen V. de Nader, ao Professor Dr Alexandre Lyra de Oliveira pelas aulas de cosmologia e aos Professores Dr José Antônio dos Santos Borges e Dr^a Maíra Monteiro Fróes pela ajuda crítica e de revisão.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

HUFFMAN, C. **Philolaus of Croton**. Cambridge University Press, Cambridge, 1993, apud OLIVEIRA, 2010. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica – São Paulo, São Paulo, 2010. p.37.

KAHN, C. H. **Pitágoras e Pitagóricos: uma breve história**. São Paulo: Loyola, p. 17- 49, 2007.

OLIVEIRA, M. G. **Os princípios cosmológicos de Philolaus e a música**. 2010. Dissertação. (Mestrado em Filosofia) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – São Paulo, 2010.

ROSA, L. P. **Tecnociências e humanidades: novos paradigmas, velhas questões**. São Paulo: Paz e Terra, p. 70-71, 2005.

ZELLER, E. **A História da Filosofia Grega**. London: Longmans, v.1, p.310, 1881.

Pioneers Women of Science in Brazil and the Identification of those who Had their Inventions Published

Pioneiras da Ciência no Brasil e a Identificação daquelas que Tiveram Invenções Publicadas

Sergio Brauna da Silva^{1,2}, Rundsthen Vasques de Nader^{1,3}, Regina Maria Macedo Costa Dantas^{1,4}

¹Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro

³Observatório do Valongo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁴Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro

sergiobrauna@yahoo.com, rvnader@astro.ufrj.br, regina@hcte.ufrj.br

Abstract. *This paper seeks to contribute to the studies on women in science. The names for the data survey were taken from a list of women considered pioneers women of science in Brazil by CNPq, currently 79 researchers, are entries that show the stories of women researchers who contributed to the Brazilian scientific and technological development. With the name of these researchers, it was possible to consult the database of Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) for the collections of possible patents registered by them. As few patent requests were found, from only two researchers, the results indicate that most of the researchers honored in the cited project dedicated their efforts to science without the patenting of the research made by them.*

Keywords: *Pioneers women of science. Patents. Inventions*

Resumo. *Este artigo busca contribuir com os estudos sobre mulheres na ciência. Os nomes para o levantamento de dados foram retirados de uma lista de mulheres consideradas pioneiras da ciência no Brasil pelo CNPq, atualmente 79 pesquisadoras. Essa lista mostra as histórias das mulheres pesquisadoras que contribuíram para o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro. Com o nome dessas pesquisadoras, pôde-se fazer consulta à base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) para as coletas de possíveis patentes por elas registradas. Como foram poucos os pedidos de patentes encontrados, de apenas duas pesquisadoras, os resultados indicam que a maior parte das pesquisadoras homenageadas no projeto citado dedicou esforços à Ciência sem que houvesse patenteamento da pesquisa feita por elas.*

Palavras-chave: *Pioneiras da ciência. Patentes. Invenções*

1. Introdução

A participação das mulheres nas profissões científicas está aquém do ritmo de outras áreas, especialmente nas áreas de Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemáticas (*Science Technology Engineering Mathematics - STEM*), e atraem relativamente poucas mulheres, nacional e internacionalmente, embora nas ciências humanas e sociais a presença e atuação delas seja significativa. É de especial importância trazer à memória os desafios e obstáculos rompidos por cientistas mulheres, como forma de garantir os avanços nas carreiras científica e tecnológica.

Recuperar as trajetórias de mulheres nas ciências tem sido regularmente mencionado na literatura para incentivar e inspirar mulheres na carreira científica e tecnológica. Nesse sentido, o presente estudo trata da importância dos relatos das trajetórias de pesquisadoras pioneiras da ciência no Brasil, tomando como ponto de partida seus nomes. Buscando, então, acrescentar a esses relatos possíveis pedidos de patentes depositados por elas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI).

Este estudo ancora-se metodologicamente na pesquisa de doutoramento desenvolvida no Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE) da UFRJ, sob a orientação do prof. Doutor Rundsthen Vasques de Nader.

2. Mulheres na ciência

De acordo com Lima (2013), muitos empecilhos são encontrados ao longo da trajetória acadêmica das mulheres, que acabam por influenciar na escolha da sua área de atuação. Um “Labirinto de Cristal”, metáfora utilizada para marcar as diversas barreiras que se apresentam no decorrer da trajetória feminina. Transparentes tanto quanto um cristal, visto que não há impedimentos formais para a participação feminina nas carreiras científicas.

Nesse sentido, a mesma autora declara que os obstáculos enfrentados por elas levam a várias consequências, tais como, a desistência de uma determinada carreira, a sua permanência ou não em uma área específica e lento reconhecimento, quando não as levam à estagnação profissional.

Lima (2017) declara que as causas da segregação das mulheres no campo científico e tecnológico são de ordem multifatorial e que afetam os três estágios da participação das mulheres na carreira científica: o ingresso, a permanência e a ascensão na carreira. Com o intuito de analisar as experiências de mulheres na ciência, buscando conhecer a trajetória acadêmica e profissional a partir da realização de entrevistas, Silva e Ribeiro (2014) declaram que

Ao historicizarmos suas experiências, ao narrarmos suas histórias, buscamos romper com proposições universalizantes, deterministas e essencialistas das identidades femininas, na direção de pensar sobre o caráter plural, histórico, mutável e construído das identidades – de gênero, classe social, étnica/racial, profissional, entre outras. (SILVA e RIBEIRO, 2014, p. 451).

Portanto esses relatos servem de estímulo às jovens mulheres a seguirem as carreiras científicas, especialmente nas áreas de STEM. Segundo Tabak (2002), essas jovens são

desestimuladas a se imaginarem como cientistas, ao passo que os estímulos direcionados aos homens estão por toda parte, direta e indiretamente.

2.1 Verbetes pioneiras da ciência no Brasil

Através do Programa Mulher e Ciência, implantado em 2005, cujos objetivos são estimular a produção científica e a reflexão a respeito de gênero e promover a participação das mulheres no campo das ciências e carreiras acadêmicas, buscando dar visibilidade às mulheres e mostrar os caminhos abertos por elas para o desenvolvimento da ciência e tecnologia brasileira, o CNPq elaborou uma série de relatos sobre cientistas brasileiras que participaram e contribuíram de forma expressiva na difusão e avanço da ciência no Brasil (CNPq, 2016, 2020).

A primeira edição Pioneiras da Ciência no Brasil foi inspirada, integralmente, na publicação das autoras Hildete Pereira de Melo (UFF) e Lígia Maria C.S. Rodrigues (CBPF), em 2006, através da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). A partir da segunda edição, os relatos sobre mulheres pioneiras passaram a contar com a colaboração de vários pesquisadores e cientistas de associações e instituições científicas, influenciados e interessados por suas biografias (MELO e RODRIGUES, 2006; CNPq, 2016).

De acordo com Melo e Rodrigues (2006), é de extrema importância esse tipo de resgate, o de tirar do esquecimento mulheres que contribuíram exponencialmente para o progresso da ciência brasileira. Certamente modelos de mulheres que conciliaram o sucesso profissional com a vida pessoal são formas de enfraquecer os estereótipos do que seja uma profissional da ciência.

Hoje essa lista encontra-se em sua sétima edição e já homenageou 79 pesquisadoras, na primeira, em 2013, por ocasião do Dia Internacional da Mulher, contemplou 19 pesquisadoras; na segunda, 17; na terceira, 6; na quarta, 10; na quinta, 8; na sexta, 9, e na sétima edição, 10 mulheres homenageadas (CNPq, 2020).

2.2 Patentes

A Propriedade Industrial é um ramo da Propriedade Intelectual, com ordenamento jurídico específico, a Lei de Propriedade Industrial (LPI), Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, que compete regular as proteções às criações intelectuais no campo técnico, garantindo o proveito restrito por parte de seus inventores, com o objetivo de regular os direitos e obrigações referentes às concessões e utilização de Patentes, Marcas, Desenho Industrial, Indicação Geográfica e Segredo industrial e repressão à concorrência desleal. (BRASIL, 1996). Sobre o conceito de Patente, de acordo com INPI, compreende-se como sendo

um título de propriedade temporário, oficial, concedido pelo ESTADO, por força de lei, ao seu titular ou seus sucessores (pessoa física ou pessoa jurídica), que passam a possuir os direitos exclusivos sobre o bem, seja de um produto, de um processo de fabricação ou aperfeiçoamento de produtos e processos já existentes, objetos de sua patente. Terceiros podem explorar a patente somente com permissão do titular (licença). Durante a vigência da

patente, o titular é recompensado pelos esforços e gastos despendidos na sua criação. (INPI, 2015, p. 9).

Depois da publicação da Lei nº 9.279/96, dois tipos de patentes passaram a ser concedidas no Brasil, conforme Art. 2, inciso I: a Patente de Invenção e de Modelo de Utilidade. Complementarmente, poderá ser concedido um Certificado de Adição ao depositante do pedido de patente para proteger aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido no objeto da invenção de um pedido de patente.

As Patentes de Invenção protegem as criações de caráter técnico, para solucionar problemas em uma área tecnológica específica, vigentes por 20 anos. As Patentes de Modelo de Utilidade, cuja vigência é de 15 anos, referem-se a toda e qualquer inovação introduzida em objeto conhecido, de uso prático, suscetível à aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição que resulte em melhoria funcional na sua utilização ou em sua fabricação. Já o certificado de adição tem vigência pelo mesmo prazo de validade da patente à qual é acessória (BARBOSA, 2010).

Um pedido de patente, nas condições estabelecidas pelo INPI, é constituído por documentação específica: requerimento do pedido, relatório descritivo, reivindicações, desenhos (se necessário), resumo e comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito (BRASIL, 1996, Art. 19).

A Lei nº 9.279/96, que revogou a Lei nº 5.772/71, resultou em efeitos extraordinários para as atividades de patenteamento das universidades e institutos públicos de pesquisas. Em virtude dessa nova lei, as patentes de medicamentos, alimentos e produtos químicos passaram a ser concedidas, alinhando o Brasil aos termos do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (em inglês, *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights - TRIPS*).

3. Metodologia

O presente trabalho é um estudo de cunho exploratório que utiliza abordagem quantitativa e descritiva para a análise dos resultados encontrados. As pesquisas foram realizadas levando-se em consideração a lista das sete edições do *Pioneiras da Ciência no Brasil*, desenvolvido pelo CNPq. Seguem as etapas da investigação:

- Verbetes *Pioneiras da ciência*: acesso às sete edições dos verbetes sobre as *Pioneiras da Ciência no Brasil*;
- Consultas: foram feitas consultas à base de dados de patentes do INPI, opção *Busca Avançada*, campo *Depositante/titular/inventor*, subcampo *Nome Inventor*. Verificou-se o nome por extenso de cada uma delas, delimitado com aspas, em busca de ocorrências de registros de patentes em seus nomes (completos, abreviados ou suprimidos);
- Catalogando as ocorrências: uma vez identificadas as ocorrências, os campos *Nº do Pedido*, *Data do Depósito*, *Título*, *Depositante* e *Nome do Inventor*, constantes na folha de rosto dos pedidos de patentes, foram incluídos em quadros;
- Classificando as equipes de inventores: através do campo *Nome Inventor*, seguindo a proposta de Da Silva, De Nader e Dantas (2019), foi possível inserir

nos quadros as possíveis configurações de composições das equipes de inventores: Somente mulheres, mista (<50% mulheres), mista (=50%) e mista (>50% de mulheres).

4. Resultados e discussões

Seguindo as etapas de investigação propostas no item anterior, foram identificados registros de patente de somente duas pesquisadoras homenageadas pelo CNPq, o primeiro foi Maria Auxiliadora Coelho Kaplan, com seis pedidos de patentes, e Johanna Liesbeth Kubelka Döbereiner, com apenas uma patente registrada.

É possível, então, notar a ausência de quase a totalidade das Pioneiras da Ciência no Brasil nos pedidos de patentes junto ao INPI, muito provavelmente por causa de fatores como: (i) muitas delas atuaram em áreas que não faziam parte do domínio tecnológico que credenciava à obtenção de patente; (ii) a ausência de uma legislação robusta que respaldasse o interesse pelo patenteamento da invenção. Como se pode ver, o primeiro depósito de patente registrado neste estudo se deu em 14/05/1997, um ano após a promulgação da Lei 9.279/96.

4.1 Sobre Maria Auxiliadora Coelho Kaplan

Maria Auxiliadora Coelho Kaplan, química brasileira, nasceu em 23 de maio de 1931, em Matipó – MG. Bacharel em química com atribuições tecnológicas e Licenciatura em química, pela Universidade do Brasil (1956); mestrado em Química Orgânica pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1967); PhD, pela *The University of Sussex*, Inglaterra (1977). É membro da Academia Brasileira de Ciências. Exerceu funções de Professor Universitário, ministrando cursos sobre Química Orgânica e Análise Orgânica, Análise Instrumental; Análises Espectrométricas, Cromatografia, Técnicas de Isolamento e Purificação de Produtos Naturais, Biossíntese, Biorgânica, Metabolismo Vegetal, entre tantos outros cursos ministrados em universidades brasileiras. Atualmente é professora aposentada pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), conquistando a categoria de professora emérita em 2010 (CNPq, 2016).

Seu nome aparece na sexta edição do Pioneira da Ciência do Brasil e algumas das suas contribuições foram: (i) Na década de 60, desenvolveu técnicas de análise de material biológico e pôs em funcionamento uma série de máquinas vindas da Alemanha Oriental em hospitais brasileiros; (ii) Desenvolveu pesquisas com fotoquímica e utilizou diferentes técnicas cromatográficas para entender as implicações da radiação eletromagnética sobre os hormônios de insetos, uso voltado para a agricultura; (iii) Engajada com os problemas ambientais relacionados ao seu trabalho, passou a orientar diversas pesquisas que tratam da conservação ambiental (CNPq, 2016).

Sobre a composição das equipes de inventores, conforme pode ser visto no Quadro 1, os pedidos de patentes registrados com seu nome no banco de dados do INPI foram seis: em Somente mulheres, 2; em Mista (=50%), 1; e em Mista (>50% mulheres), 3 pedidos.

Quadro 1. Participação de Maria Auxiliadora Coelho Kaplan.

Nº PEDIDO	DEPÓSITO	TÍTULO	DEPOSITANTE	INVENTORAS	EQUIPE
PI 0203539-1	10/09/2002	Extratos de nidularium e composições medicamentosas baseadas nesses extratos.	Fundação Oswaldo Cruz (BR/RJ)	Fábio Coelho Amendoeira / Hugo Caire de Castro Faria Neto / Patrícia Torres Bozza / Valber da Silva Frutuoso / Luciana Moreira Cheidier / Maria Raquel Figueiredo / Maria Auxiliadora Coelho Kaplan	Mista (>50% mulheres)
PI 0204060-3	03/10/2002	Ácido pomólico, seus isômeros e derivados e uso dos mesmos, composição farmacêutica, método para preparar a composição farmacêutica e método para tratamento de tumores com resistência a múltiplas drogas.	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (BR/RJ)	Cerli Rocha Gattass / Vivian Mary Dodd Rumjanek / Janaína Fernandes / Rachel Oliveira Castilho / Maria Auxiliadora Coelho Kaplan	Somente mulheres
PI 0705252-9	30/05/2007	Fitomedicamento obtido a partir de schinus terebinthifolius raddi.	Fundação Oswaldo Cruz (BR/RJ)	Maria Raquel Figueiredo / Maria Auxiliadora Coelho Kaplan / Elaine Cruz Rosas / Carmen Penido Monteiro / Alan Patrick Heringer / Rodrigo Rodrigues Oliveira / Simone Campos Cavalher Machado	Mista (>50% mulheres)
PI 0905055-8	03/12/2009	Farinha nutritiva, processo de produção da farinha nutritiva e seus usos.	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (BR/RJ)	Maria Auxiliadora Coelho Kaplan / Mirian Ribeiro Leite Moura / Catharina Eccard Fingolo	Somente mulheres
PI 1004299-7	05/02/2010	Composição inibidora da atividade da proteína MRP1, método de inibição da atividade da proteína mrp1, método de tratamento de desordens proliferativas e método de tratamento de tumores.	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (BR/RJ)	Cerli Rocha Gattass / Maria Auxiliadora Coelho Kaplan / Gleice da Graça Rocha / Marisol Simões / Rodrigo Rodrigues Oliveira	Mista (>50% mulheres)
BR 10 2017 021119 3	02/10/2017	Processo de síntese de compostos aril alcanóides e composição farmacêutica contendo os mesmos.	Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ (BR/RJ)	Claudio Cerqueira Lopes / Rosangela Sabbatini Capella Lopes / Letícia Gomes Ferreira Chantre / Gisele Zapata Sudo / Roberto Takashi Sudo / Margarete Manhães Trachez / Kelvin Stevens Espinola López / Leosvaldo Salazar Marques Vellozo / André Mesquita Marques / Maria Auxiliadora Coelho Kaplan	Mista (=50%)

4.2 Sobre Johanna Döbereiner

Johanna Liesbeth Kubelka Döbereiner (1924-2000), conhecida como a brasileira que revolucionou a agronomia mundial, nasceu em Aussig, atual República Tcheca, em 28 de novembro de 1924. Em 1946 ingressou no curso de agronomia na Universidade de Munique, onde se formou em engenharia agrônoma, em 1950. Já casada, veio para o Brasil na década de 50 e, em maio de 1951, foi admitida pelo Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas – SNPA (atualmente EMBRAPA), onde aprendeu a fazer ciência trabalhando no laboratório de Microbiologia de Solos. Em 1956, naturalizou-se brasileira (MELO e RODRIGUES, 2006).

Na década de 1970, Johanna Döbereiner desenvolveu um dos seus trabalhos mais importantes, o estudo das bactérias fixadoras de nitrogênio. Esse estudo de fixação biológica de nitrogênio pelas plantas diminuiu a dependência de adubação por nitrogênio. Inicialmente, seus estudos foram adotados pelo programa nacional de melhoramento de soja, tornando o Brasil uma potência mundial na produção dessa cultura, em seguida, seus estudos foram ampliados ao cultivo da cana de açúcar e adotados no Programa Nacional do Alcool (PROÁLCOOL), programa de combustíveis a partir da cana de açúcar. Estima-se que seus trabalhos tenham gerado uma economia de bilhões de dólares todo ano ao Brasil.

Johanna Döbereiner foi citada na primeira edição do Pioneiras da Ciência no Brasil e, sobre pedidos de patentes formalmente registrados com seu nome, o que se tem no banco de dados do INPI é um único pedido depositado em 14/05/1997, cuja carta-patente fora concedida em 18/07/2000, com titularidade em nome da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (BR/DF), de número PP 1101128-9, atualmente encontra-se extinta de acordo com o Art. 78 da LPI.

Conforme pode ser visto no Quadro 2, é um pedido feito por equipe mista de pesquisadores inventores, de maioria feminina, equipe mista (> 50% mulheres).

Quadro 2. Participação de Johanna Döbereiner.

Nº PEDIDO	DEPÓSITO	TÍTULO	DEPOSITANTE	INVENTORAS	EQUIPE
PP 1101128-9	14/05/1997	Vetorização de genes envolvidos no controle de pragas (lepidopteras e coleopteras) que atacam plantas da família gramíneas com bactérias diazotróficas endofíticas.	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (BR/DF)	Veronica Massena Reis / Katia Regina Dos Santos Teixeira / Johanna Döbereiner / Vera Lucia Baldani / José Ivo Baldani / Leif Skot	Mista (>50% mulheres)

5. Considerações finais

Colocar em foco a participação das pioneiras da ciência no Brasil no processo de pedidos de patentes significa ampliar a perspectiva de estudos que tratam das barreiras rompidas pelas mulheres, dos obstáculos enfrentados por elas, servindo como fonte de inspiração para as novas gerações de mulheres cientistas. Ações afirmativas como as edições das Pioneiras da Ciência no Brasil são estímulos bastante poderosos que dão visibilidade e protagonismo às mulheres cientistas.

Este estudo propôs-se a verificar se as Pioneiras tinham patentes registradas em seus nomes e a composição das equipes de inventoras. Vale também destacar que dos sete pedidos de patentes, quatro foram desenvolvidos em ambiente universitário. Maria Auxiliadora Coelho Kaplan e Johanna Döbereiner foram as únicas homenageadas ao longo das sete edições que produziram patentes a partir de suas pesquisas.

Espera-se que o presente estudo sirva de apoio para as próximas edições do Pioneiras da ciência no Brasil, indicando as cientistas que conseguiram levar suas pesquisas ao processo de pedido de patentes no INPI.

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, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual**. 2ed., Rio de Janeiro, Lumen Juris, 2010.

BRASIL. Lei nº 9.279, **Lei da Propriedade Industrial (LPI)**, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. 1996. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm> Acesso em: 15 out. 2020.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq). **Pioneiras da Ciência no Brasil** - 6ª Edição. 2016. Disponível em: <<http://cnpq.br/web/guest/pioneiras-da-ciencia-do-brasil6>> Acesso em: 30 out. 2020.

_____. **Mulher e Ciência**. 2020. Disponível em: <<http://cnpq.br/apresentacao-mulher-e-ciencia>> Acesso em: 22 out. 2020.

DA SILVA, Sergio Brauna; DE NADER, Rundsthen Vasques; DANTAS, Regina Maria Macedo Costa. Mulher e patente: um estudo sobre a visibilidade feminina nos pedidos de patentes. 2019. **Revista Scientiarum Historia II**, Vol. 2, 2019. Disponível em: <<http://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/article/view/65>>. Acesso em: 10 out. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). **Manual para o depositante de patentes**. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/assuntos/arquivos-dirpa/ManualparaoDepositantedePatentes23setembro2015_versaoC_set_15.pdf> Acesso em: 26 out. 2020.

_____. **Pesquisa em propriedade industrial**. Consulta à Base de Dados do INPI. 2020. Disponível em: <<https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>> Acesso em: 20 out. 2020.

LIMA, Betina Stefanello. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. **Revista Estudos Feministas**, v. 21, n. 3, p. 883-903, Florianópolis, SC, 2013.

_____. **Políticas de equidade em gênero e ciências no Brasil: Avanços e desafios**. Tese (doutorado) – UNICAMP, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. – Campinas, SP, 2017.

MELO, Hildete Pereira de; RODRIGUES, Lígia Maria C. S. **Pioneiras da ciência no Brasil**, Rio de Janeiro, RJ: SPBC, 2006.

SILVA, Fabiane Ferreira da; RIBEIRO, Paula Regina Costa. Trajetórias de mulheres na ciência: "ser cientista" e "ser mulher". **Ciênc. educ. (Bauru)**, v. 20, n. 2, p. 449-466, Bauru, SP, 2014.

TABAK, Fanny. **O laboratório de Pandora: estudos sobre ciência no feminino**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

Piracy is a Sin!

Pirataria é Pecado!

Isabel Cafezeiro^{1,2}

¹ Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Instituto de Computação Universidade Federal Fluminense

isabel@hcte.ufrj.br, isabel@ic.uff.br

Abstract. *This paper discusses piracy in the light of the notion of stealing as appropriation of concepts proposed by Gilles Deleuze and Clair Parnet; and the colonized/colonizer asymmetry elaborated by Ivan da Costa Marques who proposes to perceive those destined to follow the direction of a construction and those that dictate the direction of a construction. Following Kavita Phillip, for whom the figure of the pirate functions as the one of a subordinate who inverts the power relations, the intention of this text is to highlight the mechanisms of restraint imposed by the colonizer on the spaces of proposition of the colonized and to decriminalize forms of contemporary articulations that enable disruptions in the networks of the great monopolies. This analysis embraces the field of arts and culture, science and technological innovation.*

Keywords. *Piracy. Stealing. Art. Science. Innovation*

Resumo. *Esse artigo aborda a pirataria sob a luz da noção de roubo enquanto apropriação de conceitos proposta por Gilles Deleuze e Clair Parnet; e da assimetria colonizado/colonizador elaborada por Ivan da Costa Marques que propõe perceber aqueles que são destinados a seguir os rumos de uma construção e aqueles que ditam os rumos de uma construção. Seguindo Kavita Phillip, para quem a Figura do pirata funciona como a de um subalterno que inverte as relações de poder, a intenção desse texto é pôr em evidência os mecanismos de contenção impostos pelos colonizadores aos espaços de proposição dos colonizados e descriminalizar as formas de articulações contemporâneas que possibilitam rupturas nas redes dos grandes monopólios. Esta análise abraça o campo das artes e cultura, ciência e inovação tecnológica.*

Palavras-chave. *Pirataria. Roubo. Artes. Ciência. Inovação*

1. Tecnobrega

Belém do Pará é cidade portuária na foz do rio Guamá por onde escoou o legado da Amazônia. Belém se expandiu por terras “desabitadas”, o que significa ser habitada por grupos indígenas que ali estavam muito antes da ocupação do invasor português. No Bairro do Jurunas, à beira do Guará, a presença de indígenas e mestiços de índios e negros marca a cultura de uma região de periferia que serviu de morada a operários da construção de barcos e trabalhadores de atividades relegadas a indígenas e caboclos

(remadores e práticos de navegação) (Carmem RODRIGUES, 2008). Alegria e efervescência é motivo de orgulho dentre os moradores do Jurunas; o bairro de periferia é conhecido por suas festas populares. Ali nasceu e cresceu Gaby Amarantos, a “Beyoncé brasileira”:

Em menos de três anos de carreira, consolidada pelos meios de comunicação, de 2010 a 2013, a cantora foi indicada a diversos prêmios da Música: *Grammy Latino*; *MTV Video Music Brasil* em 2012; *Prêmio Multishow*; o *Troféu de música da Associação Paulista de Críticos de Arte*, quando foi escolhida a melhor cantora de 2012; Melhores do Ano, no programa *Domínio do Faustão*, entre outros. Em 2011, foi eleita pela revista *Época* como uma das 100 personalidades mais influentes do Brasil. (Frederico TAVARES, Lorena SILVA, Thiago ARAÚJO, 2014)

Gaby traz na pele e na voz o retrato do lugar onde cresceu. Do Jurunas para o mundo, em 2013, ela conquistou Cannes com seus adereços inspirados nos índios da floresta Amazônica (PUREPEOPLE, 2013). É fundadora e porta-voz do estilo tecnobrega, cultura de periferia, que mistura a música brega com batidas eletrônicas e muitos elementos da cultura local. A música de Gaby Amarantos também antropofagiza sucessos internacionais, como a música "Tô Solteira", versão nacional de “Single Ladies”, da cantora americana Beyoncé.

Em 2010, Gaby Amarantos integrava uma categoria de artistas populares para quem as gravadoras não abriam as portas. Em 2012, transitando por fora dos grandes circuitos através dos mecanismos das redes digitais, downloads, pirataria e mercado ilegal ela já era reconhecida como exportadora da música paraense para o mundo. Aí então despertou o assédio da grande mídia (Frederico TAVARES, Lorena SILVA, Thiago ARAÚJO, 2014). Nesse mesmo ano, Gaby lançou seu DVD “*Live in Jurunas*” pela Som Livre, uma grande gravadora brasileira que desde a década de 1970 comercializa os sucessos das novelas da Rede Globo de Televisão. Ao longo das décadas de 1970 e 1980 a rotina dos brasileiros era marcada por emoções com fundo musical administrado pela Som Livre (Heloísa Buarque de ALMEIDA, 2007).

Teria Gaby Amarantos sucumbido aos apelos comerciais do grande circuito? Na verdade, ocorreu o oposto. A gravadora Som Livre precisou se adaptar às forças das mídias livres e pirataria: no mesmo dia do lançamento na Som Livre, 23 de março de 2012, Gaby Amarantos disponibilizou o DVD “*Live in Jurunas*” no *Youtube* (GABY, 2013). Em entrevista à revista TRIP, Gaby já tinha alertado:

Vai ficar cada vez mais complicado para as gravadoras. Elas ainda são importantes para profissionalizar o artista, mas vejo isso como um movimento de reconhecer quem já está fazendo sucesso e não de apostar no novo. Não vai mais ser aquela mesmice, aquela repetição de uma fórmula que ‘deu certo’ (Adriane ABDALLA, 2011).

Ciente de que sua carreira se alicerçou nos mecanismos de livre circulação da Internet e ao mercado ilegal, a musa do tecnobrega considerou que “seria injustiça e burrice impor ao meu público que pague mais de 25 reais para me ouvir” (Livia MACHADO, 2012). Passeando por entre as bancadas do mercado popular onde as vendas de DVD são feitas a “3 por 5”, ela canta “... e se tu for na aparelhagem tu vai ver só... Eu vou samplear, eu vou te roubar! Roubar! Roubar! Roubar!” (XIRLEY, 2020).

Roubar, dizem Gilles Deleuze e Claire Parnet (1998, p. 16), é o contrário de plagiar, de copiar, de imitar ou fazer como. É algo que, por ocorrer no encontro, gera um novo. Quem rouba, cria novas funções, novas formas, novos significados, é portanto um ato

produtivo. Não é a apropriação ilícita, porque cultura, conhecimento e ciência não deveriam ser propriedades. Samplear, roubar são movimentos que possibilitam a sobrevivência produtiva de artistas que não teriam espaço pelas vias legitimadas.

É preciso, portanto, reconhecer e descriminalizar as formas de articulações contemporâneas que possibilitam que artistas rompam as redes dos grandes monopólios e saiam do anonimato. É preciso, ao mesmo tempo, compreender as formas de repreensão desse processo pelos meios legitimados.

2. Bons artistas copiam, grandes artistas roubam

Átila Iamarino, doutor em virologia e comunicador com mais de dois milhões de seguidores em seu canal do YouTube, considerou importante retomar a frase de Steve Jobs na cena do filme *Pirates of Silicone Valey* (1999): “Bons artistas copiam, grandes artistas roubam” (XIAOMI, 2020). Segundo Jobs, a frase é de Picasso. Mas vemos que Leonardo Da Vinci e T. S. Eliot também costumam figurar como possíveis autores dentre outros ícones.

Na cena, Jobs se referia ao roubo praticado pela Apple: roubaram da Xerox a ideia do mouse, do desktop e o desenho do teclado. Segundo Átila Iamarino, os Iphones fazem isso o tempo todo: “incorporam funções e capacidades que eram dos celulares androides, melhoram e fazem da sua forma” (XIAOMI, 2020, 6.50min). Por que então que o rótulo de pirata cai tão bem nos produtos chineses ou vindos do mundo subdesenvolvido, mas “não pega” nos produtos estaduenses?

Iamarino retomou o caso da Suíça (XIAOMI, 2020, 2.28min), que atestou o florescer de um complexo industrial pela instalação de fábricas de produtos químicos vindas de países como a Alemanha em meados do século XIX. A Suíça não aplicava patentes de outros países e nem reconhecia processos químicos como propriedade intelectual, isto permitia a execução de receitas que haviam sido inventadas em outros lugares. Iamarino comenta: “Você provavelmente já viu a Suíça associada a produtos de qualidade, feitos com a precisão dos relógios, com o sabor dos chocolates, ou com o cuidado dos cosméticos”, mas no século XIX, “os alemães chamavam a Suíça de ‘nação dos piratas’ enquanto os franceses chamavam a Suíça da ‘terra da falsificação’”. São acusações semelhantes às que fazemos hoje à China.

Essa passagem de nação pirata à referência de eficiência e precisão aconteceu na Suíça e se repete em outros lugares porque o roubo dá a partida para a experiência de produzir. No processo de construção do produto roubado surgem as pequenas mudanças que desencadeiam o percurso da inovação. São pequenas adaptações no processo de fabricação que decorrem das disponibilidades locais, pequenas funcionalidades que são introduzidas de acordo com as novas demandas. Essas mudanças se somam e, num determinado momento, o campo industrial já instalado e fortalecido reverte o jogo. O que era território livre do roubo passa a demandar proteção contra as práticas imorais do submundo estrangeiro. O discurso é renovado com a repreensão das práticas de roubo até o ponto em que passamos a ver o “Made in Swiss” como atestado de eficiência, qualidade na fabricação de produtos honestos.

A Suíça passou a reconhecer as patentes. Iamarino mostra que este é o mesmo processo em que hoje se encontra a China. Se antes era acusada de pirata, falsificadora e fornecedora de produtos de baixa qualidade, hoje já é reconhecidamente grande produtora de tecnologia de ponta, superando a própria Apple. Se antes era local de

montagem de produtos concebidos no exterior, hoje já acomoda a fabricação de produtos desde a concepção. Já vai ultrapassando o ponto em que as acusações de pirataria não mais funcionam como inibidores do consumo. O produto Chinês entrou no ciclo dos preços altos, concorrência internacional e ameaça aos grandes, já não é mais vagabundo. Os lugares que antes assumiam protagonismo na dita “produção de qualidade” passaram a encarar a China como um concorrente de respeito. Possivelmente em médio ou curto prazo, veremos a China defendendo seus produtos contra a pirataria.

3. Mac da periferia

O que vamos relatar aqui sobre a empresa UNITRON e o computador produzido por ela está descrito em muitos detalhes em Marques (2003), e de uma forma pouco menos resumida do que a que apresentamos aqui em (Isabel CAFEZEIRO e Marcelo FORNAZIN, 2020). Esta história deixa à vista curtos espaços de desenvolvimento de inovações tecnológicas no Brasil da década de 1980. Relata uma proposição do colonizado, ou seja, daquele que segue o ritmo de uma certa construção, como define Ivan da Costa Marques (2003). Daí a serem desmerecidos, desacreditados, desmoralizados, preteridos para favorecer o colonizador, aquele que dita o ritmo de uma certa construção. Mesmo quando não há explicitamente um artefato a ser diretamente roubado, vemos que a moralidade que sustenta a acusação da pirataria ainda se mantém: o produto inventado pelo colonizado rouba do colonizador o direito de inventar.

Ivan da Costa Marques contou que a história do computador brasileiro UNITRON se deu no contexto da engenharia reversa, na década de 1980. A estratégia da clonagem vinha sendo utilizada como meio de produção de uma tecnologia que já circulava nos países desenvolvidos. A clonagem consiste na fabricação de um produto a partir de outro do qual se conhece apenas a “caixa” e as funcionalidades. Já era praticada por empresas em países desenvolvidos (Language Arts, Compaq, Phoenix), e não havendo cópia direta, não infringia os direitos autorais, não se caracterizava como crime. Assim, a IBM não interferia na clonagem de seus produtos e a Apple, quando recorria, perdia a causa.

A UNITRON, uma empresa paulista, desenvolveu um clone do microcomputador Macintosh 512. Em 1985, o projeto foi submetido à Secretaria Especial de Informática (SEI), o órgão que controlava a reserva de mercado. O projeto foi investigado e aprovado como engenharia reversa, porém, cerca de um ano depois, a Apple acusou a UNITRON de cometer o crime de pirataria. O projeto foi novamente investigado. Especialistas foram convocados, examinaram a configuração técnica do produto, e emitiram o parecer favorável assegurando de que não se tratava de cópia, ao contrário disso, tratava-se um produto de tecnologia nacional. Em dezembro de 1987 a SEI liberou o computador da UNITRON, que seria agora apelidado de “Mac da Periferia”.

A audácia brasileira foi de tal forma incômoda para Apple e para o governo estaduense que, em retaliação, ameaçou impor barreiras comerciais às exportações de empresas brasileiras. A reação brasileira foi resignada: em 18 de dezembro de 1987 o Brasil aprovou uma lei específica que passou a regulamentar o setor de software e aparelhou a SEI para que, em 21 de março de 1988, indeferisse o projeto da UNITRON, alegando que o projeto havia sido comercializado antes da aprovação final.

“Se a montanha não vai à Maomé, vai Maomé à montanha”. É um cinismo disfarçado de resignação: Maomé agradeceu a misericórdia de Deus, pois o deslocamento da

montanha, o milagre exigido por ele, esmagaria a todos. Aqui no Brasil, a montanha UNITRON, (por isso, em maiúsculas) manteve-se firme. A lei se deslocou até ela. Os brasileiros conformaram-se: o desenvolvimento da tecnologia nacional ofenderia a potente estaduense. Esta não seria a primeira vez em que o governo brasileiro bateria uma ridícula, submissa continência à bandeira dos Estados Unidos.

A proibição não deixou alternativas com relação ao MAC 512. Mas UNITRON insistiu no projeto de produção de tecnologia. Desta vez, adotou o Mac 1024, e para evitar as acusações de pirataria do projeto anterior, alterou gabinete e características internas. Novamente a SEI indeferiu a aprovação do projeto da UNITRON com base em “deficiências técnicas”. A UNITRON apelou ao CONIN, órgão colegiado que julgava os recursos às decisões da SEI, mas a decisão foi mantida. A UNITRON fechou, sob acusações de comportamento imoral.

3. A ciência precisa de pirataria

METEORO BRASIL é um canal do Youtube sobre cultura pop, ciência e filosofia. Atualmente atinge um público fiel de cerca de 900 mil inscritos, sem contar com as visualizações dos não-inscritos, que beira milhões. No sítio do canal METEORO BRASIL podemos ver que foi criado em 2017, com o propósito de efetivar uma comunicação humilde e respeitosa: “a gente não sabe mais do que você”. Os protagonistas são um jornalista e uma professora universitária, dos quais pouco sabemos, mas que se aproximam em uma gostosa intimidade com o público do canal.

Meteoro surgiu durante a crise pessoal, existencial e profissional de certo jornalista. Era um momento cataclísmico e, até por isso o projeto tem esse nome. Dessa crise, o tal jornalista só saiu graças ao incentivo generoso de uma artista que o convenceu a fazer o próprio conteúdo, do próprio jeito. Hoje, ambos se dedicaram ao Meteoro e entendem esse projeto como sua razão de viver. (METEORO BRASIL, 2020)

O METEORO produz vídeos com uma frequência surpreendente, abordando assuntos diversos. O que nos interessa mencionar aqui é “A ciência precisa de pirataria” (A CIÊNCIA, 2020), onde se fala do custo do artigo científico.

O vídeo deixa claro o caráter coletivo da produção científica, onde a avaliação dos pares tem um papel fundamental em um processo que pode alongar-se por anos até a publicação. Porém após a publicação, a circulação do trabalho dentre a comunidade acadêmica, como também fora dela, é ainda mais fundamental porque cada leitura pode significar uma adesão, uma refutação ou um ajuste (A CIÊNCIA, 2020, p.2:58min). O sistema de cobrança é um entrave na formação dessa rede mundial de colaboração científica. As grandes editoras atuam como intermediárias na cobrança pela publicação como também na cobrança pela leitura. Dessa forma, a rede de colaboração científica cede lugar a uma grande rede lucrativa onde autores pagam para publicar e a comunidade paga para ler, criando um mercado que movimenta mais de 10 bilhões de dólares por ano. A Elsevier, por exemplo, detém 38% de lucro (A CIÊNCIA, 2020,4.40min). Aqui entra a atuação dos piratas da rede.

Aaron Swartz, militante em favor do acesso livre, disponibilizou ao mundo os artigos científicos da JSTOR. Esta é mais uma empresa atravessadora no esquema das publicações científicas: compra artigos de editoras e gerencia o acesso privado. Aaron Swartz não suportou tanta perseguição. Suicidou-se na prisão em 2011 na véspera de ser condenado.

Alexandra Elbakyan, uma pesquisadora cujo trabalho só se tornou possível graças aos artigos que ela mesma pirateava, resolveu disponibilizar ao mundo o resultado de suas ações. Criou o Sci-hub (SCIHUB, sd), um site que possibilita o acesso a artigos a partir de assinaturas privadas que são cedidas por seus proprietários para este fim. “Para remover todas as barreiras no caminho da ciência” é o lema do Sci-hub. Os números são impressionantes: 83 milhões de artigos disponibilizados gratuitamente (A CIÊNCIA, 2020,12.18min), o que rendeu à jovem pirata um processo jurídico acionado pela Elsevier, uma condenação, e a vida clandestina. O METEORO conclui: “Pelo menos por enquanto, a maior parte do conhecimento científico gerado pelos cientistas, *tá* livre; longe das prisões inventadas pelas editoras pra enriquecer gente que *tá* nem aí pra ciência” (A CIÊNCIA, 2020,14:24min)

4. Reflexões

Impossibilidades de sobrevivência são impostas aos que emergem fora dos grandes circuitos de financiamento. Essas barreiras se justificam no argumento do roubo e da imoralidade. Para sustentar o argumento é necessário que seja estabelecido um autor, ou dono, na esfera colonizador, que teria originado algo novo para ser roubado pelos colonizados. Mas a arte, a inovação e a ciência criam caminhos alternativos, pulando cercas. Desmerecidos pela ordem instituída, mas fortalecidos nas identidades da cultura local, os piratas por vezes zombam da moralidade e reverterem a ordem.

Na análise que aqui desenvolvemos valorizamos a palavra dos blogs, clips e redes sociais. Mas Kavita Philipp (2008) já se encarregou de explicar o processo em termos acadêmicos. Ela diz: “A Figura do pirata funciona como a de um subalterno em termos de raça e gênero que inverte as relações de poder.”

Em Xirley Xarque e os malacos da TF (TF é abreviação de terra firme, por onde se pisa, pé no chão) Gaby Amarantos encarna uma manicure, moradora de uma invasão, que sai com seus dois capangas distribuindo CDs pelos camelôs da cidade (XIRLEY, 2020). Ao final do clip, uma advertência desliza na tela em letras grandes: “A prática da pirataria é pecado de acordo com as leis de Deus”. Gaby Amarantos se desloca das redes de criminalização e para as redes da fé e da moral. Dentre CDs piratas, pen drives douradas, imagens de entidades africanas e o altar em que Nossa Senhora de Nazaré carrega nos braços o Menino Jesus, ela mostra um cenário de escolha. Cada qual sabe o santo para quem vai ascender sua vela. Devo prestar contas pelo ato da pirataria? Partindo do ponto que cultura e conhecimento são livres...

Financiamento

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

Referências bibliográficas

ABDALLA, Adriane. Gaby Amarantos: A garota da periferia de Belém que está decidida a ganhar o mundo sem sair do seu bairro. **Revista TRIP**, n.116. 2011. Disponível em: <https://revistatrip.uol.com.br/tpm/gaby-amarantos>. Acesso em: 3 jul. 2020.

A CIÊNCIA precisa de pirataria. [S. l.: s. n.], 8 out. 2020. 1 vídeo (17:04 min). Publicado pelo canal METEORO BRASIL. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=A-6QrupOm1I&t=881s>. Acesso em: 30 out. 2020.

ALMEIDA, Heloisa Buarque de. Consumidoras e heroínas: Consumidoras e heroínas: Consumidoras e heroínas: gênero na telenovela gênero. **Estudos Feministas**, Florianópolis, v. 15 n. 1, p. 177-192, janeiro-abril/2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ref/v15n1/a11v15n1.pdf> Acesso em: mar/2020.

CAFEZEIRO, Isabel e FORNAZIN, Marcelo. Computação e interdisciplinaridade: estágio atual e possibilidades de diálogo. In: **Computação e sociedade: a profissão** - volume 1. [e-book]/ Organizadores: Cristiano Maciel; José Viterbo. 1ª edição. Cuiabá-MT: EdUFMT Digital, 2020. Disponível em: <https://www.edufmt.com.br/product-page/computacao-e-sociedade-a-profissao-volume-1>. Acesso em: 30 out. 2020.

DELEUZE, Gilles; PARNET, Claire. **Diálogos**. São Paulo: Escuta, 1998.

GABY Amarantos: Live in Jurunas. [Produzido por] Gaby Amarantos.Brasil: Belém do Pará, 23 mar. 2013. 1 vídeo (31:17 min). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=xZurp_HAcP4. Acesso em: 30 jul. 2020.

MACHADO, Lívia. Quero ser pirateado, dizem artistas como Emicida e Gaby Amarantos. G1 Pop e Arte. 02/jan/2012. Disponível em: <http://g1.globo.com/pop-arte/noticia/2012/01/quero-ser-pirateado-dizem-artistas-como-emicida-e-gaby-amarantos.html>. Acesso em: 13 mai. 2020.

MARQUES, Ivan da Costa: Minicomputadores brasileiros nos anos 1970: uma reserva de mercado democrática em meio ao autoritarismo. **História, Ciências, Saúde Manguinhos**, v. 10 n. 2, p. 657-81, maio-ago. 2003.

METEORO BRASIL. [S. l.: s. n.], Sitio do canal METEORO BRASIL. Disponível em: <https://meteorobrasil.com.br/sobre/>. Acesso em: 30 out. 2020.

PHILLIP, Kavita. Qué es la autoría tecnológica? La piratería y la propiedad intelectual. **Nomadas**, n. 28, abr 2008. Disponível em: <http://nomadas.ucentral.edu.co/index.php/inicio/21-ciberculturas-metaforas-praticas-sociales-y-colectivos-en-red-nomadas-28/260-que-es-la-autoria-tecnologica-la-pirateria-y-la-propiedad-intelectual>. Acesso em: nov/2020.

PIRATES OF Silicon Valley. Direção: Martyn Burke. Produção: Haft Entertainments. Estados Unidos: TNT. 1999

PUREPEOPLE. **Gaby Amarantos leva tecnobrega para Cannes em show para 800 convidados**. 2013. Disponível em: https://www.purepeople.com.br/noticia/gaby-amarantos-leva-tecnobrega-para-cannes-em-show-para-800-convidados_a5299/1 Acesso em: mai/2019.

RODRIGUES, Carmem, O Bairro do Jurunas, à beira do Rio Guamá. **Revista Mosaico**, v.1, n.2, p.143-156, jul./dez., 2008 Disponível em: <http://seer.ucg.br/index.php/mosaico/article/view/573> Acesso em: jan/2019.

SCIHUB. [S. l.: s. n.], Sitio do SCI-HUB, the first pirate website in the world to provide mass public access to tens millions of research papers. Disponível em: <https://sci-hub.tf/>. Acesso em: 10 out. 2020.

TAVARES, Frederico de Melo Brandão; SILVA, Lorena Cristine; ARAÚJO, Thiago Guimarães. Gaby Amarantos e o mercado fonográfico contemporâneo no Brasil: uma nova formação cultural. **Revista Alterjor**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 157-173, 2014. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/alterjor/article/view/88318>. Acesso em: 20 nov. 2020.

XIAOMI é o futuro. [Produzido por] Atila Iamarino. Brasil: Serrapilheira, 13 nov. 2013. 1 vídeo (18:26 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Dn6N0i0WbKg&t=68s>. Acesso em: 30 jul. 2020.

XIRLEY – Gaby Amarantos. [Produzido por] Gaby Amarantos. Brasil: Belém do Pará, 10 fev. 2020. 1 vídeo (3:38 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gOsl0x3dwQE>. Acesso em: 30 jul. 2020.

Manufacturing Living Beings: a Brazilian Biofactory.

Produzindo Seres Vivos: uma Biofábrica Brasileira.

Cláudia Santos Turco, Eduardo Nazareth Paiva

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

claudia.turco @hcte.ufrj.br, edu@hcte.ufrj.br

Abstract. *Human beings use other living beings as objects, be they animals, plants or micro-organisms. In recent decades, the characteristics of this relationship have changed, which has given rise to the concepts of bio-object and biofactory. Based on these concepts, the present work aims to present the manufacturing process of a bio-object in Rio de Janeiro, Brazil: the Aedes aegypti mosquitoes with the bacteria Wolbachia. The analysis was made from bibliographic data and a field visit to the facilities of the biofactory under study.*

Keywords. *Bio-objects. Biofactories. Aedes aegypti. Wolbachia*

Resumo. *Seres humanos se utilizam dos demais seres vivos como objetos, sejam estes animais, plantas ou micro-organismos. Nas últimas décadas, as características desta relação têm se alterado, o que fez surgir os conceitos de bio-objeto e de biofábrica. Amparado nestes conceitos, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o processo produtivo de um bio-objeto no Rio de Janeiro, Brasil: os mosquitos Aedes aegypti com a bactéria Wolbachia. A análise foi feita a partir de dados bibliográficos e de uma visita de campo às instalações da biofábrica em estudo.*

Palavras-chave. *Bio-objetos. Biofábricas. Aedes aegypt. Wolbachia*

1. Introdução

Os humanos sempre se utilizaram dos demais seres vivos e, de certa forma, os objetificaram. No entanto, nas últimas décadas, a forma de relação de humanos com os demais seres vivos tem apresentado novas características, incluindo a criação desses novos seres vivos. Conceitos como o de bio-objeto e de biofábrica passam a ser utilizados para definir essas novas relações que se estabelecem.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o processo produtivo de um bio-objeto utilizado na área da saúde: os mosquitos com a bactéria *Wolbachia*. A parte conceitual e parte da descrição da produção de mosquitos foi baseada em levantamentos bibliográficos. A descrição da biofábrica se baseou ainda em uma visita técnica realizada a suas instalações. A visita, realizada em agosto de 2020, ocorreu em plena pandemia de Covid-19. O momento da visita, mesmo com todo empenho dos profissionais que me acompanharam, pode ter afetado a observação de atividades.

2. Bio-objetos e biofábricas

As recentes mudanças nas relações estabelecidas entre humanos e os demais seres vivos demandam uma reflexão inclusive do que se define como vida ou ser vivo. Esta definição tem tido uma mudança de escala, passando a ser consideradas vivas de estruturas intracelulares até macro-organismos. Ainda, como seres vivos devem ser considerados tanto organismos já existentes, independentes e capazes de se reproduzir, quanto novas entidades biológicas criadas e que estabelecem com os humanos novas funções e relações sociais. Estas novas entidades assumem, por vezes, um papel de destaque na agricultura, na área alimentar e na saúde (TAMMINE e VERMEULEN, 2019).

Surge, assim, o conceito de bio-objeto. Objeto, segundo o dicionário Caldas Aulete (LEXIKON, 2020), significa qualquer coisa material, mas também mercadoria e bem de consumo. O prefixo adicionado ao substantivo – bio – significa vida. O conceito de bio-objeto abrange produtos de manufatura biológica possibilitados pelas novas tecnologias da vida, que redirecionam, diversificam, colecionam ou mercantilizam os processos vitais (TAMMINE e VERMEULEN, 2019). São “hibridizações que não podem ser consideradas de natureza humana, animal, vegetal ou sintética” e que “desafiam os sistemas éticos, políticos e culturais tradicionalmente assentados” (COUTINHO, MATOS e SILVA, 2014, p.1948). A bio-objetificação ocorre quando organismos são transformados de forma que possam ser utilizados como objetos, como ferramentas pelos humanos.

Já o conceito de biofábrica é bastante amplo e podem ser encontradas diversas definições para o mesmo. Uma primeira definição é a do dicionário Caldas Aulete (LEXIKON, 2020): “unidade industrial e comercial de produtos geneticamente aperfeiçoados”, como mudas de plantas, defensivos contra pragas, microrganismos, entre outros. Neste sentido, uma biofábrica é uma unidade industrial que produz seres vivos e seu conceito se vincula muito a melhoramento genético. Um segundo conceito de biofábrica refere-se à produção não de, mas por seres vivos, ou seja, os seres vivos não seriam produtos, mas meios de produção, como vemos citado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa: “plantas, animais e microrganismos podem ser utilizados como biofábricas ou fábricas biológicas para produção de moléculas de alto valor agregado em larga escala e com baixo custo” (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2015).

Sejam os seres vivos produtos ou meios de produção, o que chama atenção no conceito de biofábrica é a possibilidade de objetificação de seres vivos diversos, plantas, animais e micro-organismos. Neste trabalho, utilizaremos o conceito de biofábrica como local de produção de seres vivos, não necessariamente de seres vivos geneticamente modificados ou clonados, mas de seres vivos de alguma forma modificados e utilizados em escala industrial.

3. *Aedes aegypti* com *Wolbachia*

A biofábrica que será descrita produz mosquitos *Aedes aegypti* com a bactéria *Wolbachia*. Esses mosquitos são fruto de um projeto desenvolvido pela Universidade de Monash, uma universidade australiana, cujo primeiro financiamento ocorreu por meio da Iniciativa para a Saúde Global, um edital coordenado pela Fundação Bill e Melinda Gates e pelo National Institute for Health (NIH). O projeto teve início em 2005, na Austrália, com o objetivo de contribuir para o controle da população de *Aedes aegypti*

com a utilização da bactéria *Wolbachia* (VARMUS, KLAUSNER, *et al.*, 2003). Inicialmente, foi denominado “Eliminar a Dengue: nosso desafio”, porém posteriormente foi renomeado para *World Mosquito Program* (WMP).

A bactéria *Wolbachia* infecta vários insetos na natureza desenvolvendo-se no interior de suas células e estabelecendo relações de simbiose com efeitos diversos. No entanto, até o desenvolvimento do projeto do WMP, a *Wolbachia* não infectava mosquitos *Aedes aegypti*. Para a produção desses mosquitos, a bactéria, após anos de adaptação em culturas de células, foi transferida da mosca-da-fruta para ovos de *Aedes aegypti* por meio de microinjeções (ITURBE-ORMAETXE, WALKER e O’NEIL, 2011). As pesquisas sobre a simbiose *Aedes aegypti*-*Wolbachia* demonstraram que os mosquitos resultantes apresentavam características diversas de acordo com a cepa da bactéria utilizada. A simbiose selecionada para produção e liberação no ambiente apresenta duas características centrais: forte incompatibilidade citoplasmática; e ação antiviral com relação aos vírus da dengue, da Zika, da Chikungunya e da febre amarela (MOREIRA, ITURBE-ORMAETXE, *et al.*, 2009).

A incompatibilidade citoplasmática implica na interrupção do desenvolvimento de embriões que resultam quando as fêmeas são acasaladas com machos que têm um status de infecção diferente. Assim, as fêmeas com a bactéria quando acasaladas com machos, com *Wolbachia* ou não, transmitem a bactéria para a sua prole. Já os machos com a bactéria, ao acasalar com fêmeas sem *Wolbachia*, produzem ovos inviáveis (COOK, MCMENIMAN, SCOTT L O’NEILL e O’NEILL, 2008). O WMP propõe liberações em ambiente de mosquitos produzidos até que toda (ou quase toda) a população local de mosquitos *Aedes aegypti* esteja infectada com a bactéria *Wolbachia*. A proposta, portanto, do WMP não implica na supressão ou no controle populacional, mas na substituição das populações de mosquitos locais por mosquitos com capacidade reduzida de transmitir doenças.

4. Uma biofábrica na Maré

O projeto do WMP chegou ao Brasil em 2011, trazido pela Fundação Oswaldo Cruz – Fiocruz. Atualmente, tem instalações no Rio de Janeiro, em Belo Horizonte e em outras cidades brasileiras. Aqui serão descritas as instalações localizadas no Campus Expansão da Fiocruz, na Avenida Brasil, na altura da favela da Maré. A Figura a seguir busca esquematizar as atividades da biofábrica de mosquitos com *Wolbachia* no Rio de Janeiro.

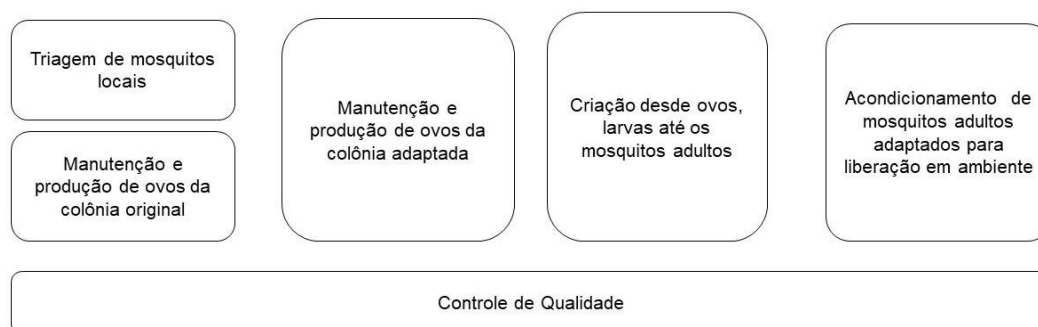


Figura 1. Biofábrica de *Aedes aegypti* com *Wolbachia*, instalada no Rio de Janeiro, segundo visita em 2020.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Estas instalações se localizam em salas em três diferentes andares do prédio principal do Campus e em dois prédios próprios, construídos com recursos do projeto. No prédio principal do campus, além da equipe de gestão e da equipe de entomologia de campo, está instalado o Laboratório de Diagnóstico do WMP. Já nos dois prédios independentes, estão instaladas as demais estruturas da biofábrica.

O início do processo de produção da biofábrica tem dupla entrada de mosquitos. Uma primeira entrada é a chegada e a triagem de mosquitos locais, coletados pela equipe de entomologia de campo por meio de armadilhas instaladas em locais selecionados. A sala de recepção dos mosquitos locais está instalada logo na entrada do segundo andar do primeiro prédio. Nela trabalha, com a ajuda de microscópios, parte da equipe do Laboratório de Diagnóstico, que realiza o controle de qualidade da produção. A atividade desempenhada por esta parte da equipe é separar os *Aedes aegypti* dos mosquitos das demais espécies, também capturados nas armadilhas. Os mosquitos triados são enviados à estrutura do Laboratório de Diagnóstico localizado no prédio principal do campus.

A segunda entrada de mosquitos é a proveniente da colônia de mosquitos denominada de primeira amplificação. Estes mosquitos são a linhagem do início; uma amplificação proveniente da colônia matriz. Segundo pesquisadores da área de entomologia de laboratório, estes mosquitos são tratados “a pão de ló”. O local é constituído por uma sala com cerca de 70 (setenta) gaiolas e cada gaiola abriga cerca de 2.000 (dois mil) a 2.500 (dois mil e quinhentos) mosquitos.

Os mosquitos desta colônia, além de serem alimentados com uma solução açucarada, são também alimentados com sangue proveniente de banco de sangue duas vezes por semana, necessário para que consigam se reproduzir. Em cada gaiola são colocadas canecas com fita no interior para captura de ovos. As canecas são retiradas a cada quatro dias. São coletados ovos dos mosquitos por quatro ciclos gonotróficos (períodos entre o repasto sanguíneo e a oviposição).

Ainda no primeiro prédio próprio do WMP, está instalada o que a equipe do projeto denomina de segunda amplificação de mosquitos. Nesta sala, encontram-se cerca de 240 (duzentos e quarenta) gaiolas, com 2.000 (dois mil) a 2.500 (dois mil e quinhentos) mosquitos cada. É uma sala similar à sala de primeira amplificação, apenas maior. Nesta sala, são produzidos mosquitos já adaptados ao ambiente do Rio de Janeiro. Esta adaptação foi realizada por meio do cruzamento de mosquitos “originais” com mosquitos locais; atividade que foi realizada em outra biofábrica do WMP, localizada em Belo Horizonte. O objetivo deste cruzamento foi o de liberar mosquitos com um perfil genético similar ao encontrado no ambiente local. No Rio de Janeiro, a característica buscada nestes cruzamentos foram os genes relacionados à resistência a inseticidas, muito presentes em mosquitos locais, mas não nos mosquitos trazidos da Austrália.

Como esta sala de segunda amplificação conta com um número muito superior de mosquitos se comparada à sala de primeira amplificação e como este é o local de preparo de canecas para coleta de ovos de ambas as salas, o que demanda a permanência de uma profissional no local por muitas horas, uma armadilha para mosquitos é deixada na sala para capturar os mosquitos que fogem. O objetivo desta estratégia é evitar

incômodos para a profissional que trabalha no local. No momento da visita, verificamos a armadilha e havia dezenas de mosquitos capturados.

Os ovos coletados nesta sala são levados para o segundo prédio independente do projeto, denominado de Simulado de Campo, cuja construção foi anunciada, em 2017, pela Fiocruz (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017). Segundo a notícia veiculada, o objetivo da estrutura é a produção em larga escala de mosquitos *Aedes aegypti* com *Wolbachia*, aumentando a capacidade de produção potencial de 600 mil para 1,6 milhão de ovos por semana, em um primeiro momento, podendo chegar a 10 milhões de ovos por semana (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2017).

O Simulado de Campo conta com um espaço para manutenção e estoque, uma sala para o desenvolvimento de ovos até a fase de pupa e uma sala para o desenvolvimento da pupa até a fase adulta (mosquito), que posteriormente são usados nas atividades de liberação no ambiente. Na visita realizada às instalações, as áreas de estoque e manutenção não foram incluídas.

A sala na qual os ovos eclodem e permanecem até a fase de pupa é um local com ambiente controlado, úmido e escuro. Sua estrutura é composta por um conjunto de estantes metálicas com bandejas, cerca de 90 em média. Cada bandeja abriga cerca de 22 mil larvas cada. As larvas são alimentadas com ração diariamente por sete dias; tempo em que chegam à fase de pupa.

As bandejas com as pupas são, então, transferidas para a segunda sala visitada no Simulado de Campo: a sala de condicionamento em tubos para liberação de mosquitos no ambiente. Para esta sala, são levadas as bandejas contendo pupas. Ao chegar, profissionais mergulham manualmente tubos com uma peneira em uma das extremidades nas bandejas. Desta forma, as pupas são “coadas” e permanecem nos tubos. A extremidade sem peneira do tubo é, então, coberta com uma forma de tela a qual é presa com elástico. Esses tubos são parcialmente mergulhados em água por um período de quatro ou cinco dias até que as pupas se transformem em mosquitos. Como os tubos estão mergulhados apenas parcialmente na água, os mosquitos têm espaço para voar e são mantidos nos tubos pela cobertura de tela. Segundo informações coletadas no momento da visita, por semana, estavam sendo produzidos cerca de 6.000/6.500 tubos, cada um com cerca de 150 mosquitos.

Quando as pupas se transformam em mosquitos nos tubos, estes são levados pela equipe de entomologia de campo para liberações. No momento da visita de campo, as liberações dos mosquitos produzidos naquela biofábrica estavam sendo realizadas apenas na cidade do Rio de Janeiro.

Quanto às atividades de controle de qualidade, estas estão sob responsabilidade da equipe do Laboratório de Diagnóstico do WMP. Esta estrutura é utilizada com três objetivos, que acompanham todo o ciclo produtivo e seus resultados mais imediatos.

Um primeiro objetivo desta estrutura relaciona-se com o controle de qualidade do sangue que é utilizado para a alimentação dos mosquitos em laboratório. Esse sangue é obtido de bancos de sangue quando já impróprios para uso em humanos. Para a verificação da qualidade do sangue, ou seja, se este contém algum vírus, mosquitos *Aedes aegypti* sem *Wolbachia* (a presença da *Wolbachia* inibiria o desenvolvimento dos vírus pesquisados) são alimentados com o sangue e, após determinado período, são analisados e é avaliada a presença dos vírus da dengue, febre amarela, Zika, Chikungunya e Mayaro. Até o momento, não foi identificada nenhuma contaminação no

sangue utilizado e, segundo pesquisadores, esta contaminação é improvável, uma vez que esses vírus são do tipo RNA e se degradam facilmente. A hipótese levantada é que, como o sangue utilizado para a alimentação dos mosquitos fica um longo período nos bancos de sangue, até passar seu prazo de validade para uso em humanos, caso houvesse alguma contaminação, com o tempo, esses vírus já teriam se degradado.

O segundo objetivo do Laboratório de Diagnóstico é comparar a genética dos mosquitos capturados nos futuros locais de liberação com a dos mosquitos que serão liberados. Como dito anteriormente, o WMP busca liberar mosquitos com perfil genético similar aos mosquitos locais, em especial, no Rio de Janeiro, no que se refere à resistência a inseticidas. Segundo pesquisadores entrevistados, há duas mutações genéticas ligadas à resistência a inseticidas. Para a produção de mosquitos com perfil semelhante aos mosquitos em termos de resistência a inseticidas, o WMP coleta mosquitos locais e cruza com mosquitos com *Wolbachia*. Geralmente com quatro ou cinco ciclos de cruzamento, chega-se a uma linhagem próxima à linhagem local de mosquitos. O Laboratório de Diagnóstico analisa o perfil genético destes mosquitos. Segundo pesquisadores entrevistados, no Rio de Janeiro, cerca de 100% dos mosquitos locais são resistentes a inseticidas. No caso de Campo Grande, por exemplo, apenas 20% apresentam os genes relacionados à resistência a inseticidas. Esse perfil genético está relacionado a uma pressão imposta pelas escolhas nas tecnologias de controle de arboviroses, ou seja, pela forte utilização de inseticidas (larvicidas ou adulticidas).

É ainda esta estrutura que verifica a presença da bactéria *Wolbachia* no organismo dos mosquitos *Aedes aegypti* coletados em campo. Esta verificação serve como indicador do estabelecimento da bactéria em uma determinada população local de mosquitos após as liberações: é uma parte do monitoramento por meio da qual se verifica o percentual de presença da *Wolbachia* na população de mosquitos de uma determinada área. O esquema a seguir busca demonstrar de forma simplificada as entradas, atividades e entregas da Biofábrica em estudo.

Biofábrica de *Aedes aegypti* com *Wolbachia*, Rio de Janeiro



Figura 2. Biofábrica de *Aedes aegypti* com *Wolbachia*, Rio de Janeiro (parte em Belo Horizonte), visita de 2020.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Como vimos, os principais insumos para a produção dos mosquitos liberados em cidades do Rio de Janeiro são os *Aedes aegypti* com *Wolbachia* adaptados por meio de cruzamentos de mosquitos com *Aedes aegypti* coletados localmente. A prole dos é (re)produzida e acondicionada em tubos para posterior liberação. Para tanto, é necessário o trabalho direto de três equipes de profissionais com perfis diversos: a entomologia de campo, a entomologia de laboratório e o laboratório de qualidade. O impacto mais imediato esperado, pós-liberações, é a substituição da população local de mosquitos por uma população de mosquitos com a bactéria *Wolbachia*, com capacidade vetorial reduzida. O impacto potencial esperado para o futuro é a redução do número de casos de arboviroses nas áreas tratadas com a tecnologia.

5. Considerações finais

A biofábrica descrita transforma organismos – os mosquitos *Aedes aegypti* locais – em ferramentas para serem utilizados em políticas de saúde pública. Este processo pode ser definido como bio-objetificação, um processo no qual, por meio de trabalho científico, seres vivos são transformados, produzidos em massa, regulados e empregados como ferramentas pelos humanos. Os bio-objetos devem ser pensados não apenas como resultados, mas também como geradores de e constituídos por um conjunto de relações e práticas coletivas ((TAMMINE e VERMEULEN, 2019), que constituem uma rede sociotécnica.

Especificamente, os mosquitos com a bactéria *Wolbachia* podem ser compreendidos em diferentes dimensões. Esses mosquitos são novos produtos vivos, resultantes da aplicação de novas técnicas das biotecnociências. Os mosquitos originários da Austrália já eram uma nova entidade criada em laboratório, fruto da simbiose *Aedes aegypti*-*Wolbachia*. No Rio de Janeiro, são ainda adaptados, por meio de cruzamentos, com *Aedes aegypti* locais. A biofábrica cria, então, uma nova entidade, transformando a identidade do *Aedes aegypti*, que deixa de ser visto como “inimigo” e passa a ser uma ferramenta para o controle de doenças. Estas novas entidades, cujo comportamento no ambiente ainda não é totalmente conhecido, são autônomas e sujeitas a pressões evolutivas.

Esses novos mosquitos podem ser ainda abordados como modificações funcionais em corpos, neste caso de animais, gerando corpos reconFigurados. Em geral, este tipo de abordagem é pensada para corpos humanos, mas esta tecnologia reconFigura corpos de animais, com o objetivo de substituir toda uma população local e, pode-se dizer, selvagem, por uma população mais domesticada, inofensiva aos humanos. Suas características físicas são modificadas, assim como sua reprodução e sua capacidade vetorial. O conjunto de modificações que estão sendo provocadas nos corpos dos mosquitos não é totalmente compreendido.

Finalmente, esses bio-objetos podem ser percebidos como mercadorias, como bens negociáveis em nível global e que geram, ao mesmo tempo, temores e expectativas. No Brasil, e nos demais países onde é implementado, o WMP se conFigura como uma iniciativa sem fins lucrativos. No entanto, o volume de recursos movimentado é significativo e as áreas onde sua negociação é viável compreendem boa parte das regiões tropicais e subtropicais do mundo. Os desafios para sua regulação e controle nos países onde estão sendo e serão adotados serão imensos.

Agradecimentos

O apoio da equipe do World Mosquito Program do Rio de Janeiro que acompanhou a visita às instalações do projeto no Rio de Janeiro e revisou o presente texto foi imprescindível para a realização 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 bibliográficas

COOK, P. E.; MCMENIMAN, SCOTT L O'NEILL, C. J.; O'NEILL, S. L. Modifying insect population age structure to control vector-borne disease. **Adv Exp Med Biol**, 627, 2008. 126-140. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18510020/>>. Acesso em: 17 março 2020.

COUTINHO, F. Â.; MATOS, Á. D.; SILVA, A. R. E. Mapeando as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) por meio dos bio-objetos. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia, SBEnBio**, 7, 2014. 1943-1952. Disponível em: <<https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/8450>>. Acesso em: 09 novembro 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Fábricas biológicas. **EMBRAPA**, 15 julho 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/3624041/fabricas-biologicas>>. Acesso em: 23 setembro 2020.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Fiocruz libera Aedes com Wolbachia no Rio de Janeiro. **Portal Fiocruz**, 29 agosto 2017. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/fiocruz-libera-aedes-com-wolbachia-no-rio-de-janeiro>>. Acesso em: 12 junho 2020.

ITURBE-ORMAETXE, I.; WALKER, ; O'NEIL, S. L. Wolbachia and the biological control of mosquito-borne disease. **EMBO Rep**, 12, n. 6, 6 maio 2011. 508-518. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21546911/>>. Acesso em: 15 julho 2017.

LEXIKON. Dicionário Aulete Digital. **Aulete**, 2020. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br>>. Acesso em: 09 novembro 2020.

MOREIRA, L. A. et al. A Wolbachia Symbiont in Aedes aegypti. **Cell**, 7, n. 24, 24 dezembro 2009. 1268-1278. Disponível em: <http://www.eliminatedengue.com/library/publication/document/moreira_et_al_2009.pdf>. Acesso em: 09 agosto 2019.

TAMMINE, S.; VERMEULEN,. Bio-objetos: novas conjugações do viver. **Sociologias**, Porto Alegre, 21, n. 50, jan-abr 2019. 156-179. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222019000100156&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 09 novembro 2020.

VARMUS, H. et al. PUBLIC HEALTH: Grand Challenges in Global Health. **Science**, 302, n. 5644, 17 outubro 2003. 398-399. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC243493/>>. Acesso em: 21 julho 2018.

Theoretical Contribution Proposal for the Use of New Education Technologies as a Didactic Resource in the Construction of Knowledge in the Care of the Support Centers for People with Specific Needs of Colégio Pedro II

Proposta de Contributo Teórico para o Uso das Novas Tecnologias da Educação como Recurso Didático na Construção do Conhecimento no Atendimento dos Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas do Colégio Pedro II

Marcelo Freitas Pangaio

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

mpangaio@gmail.com

Abstract. *This work aims to develop a theoretical contribution available for the use of New Technologies of Education as a didactic resource in the construction of the knowledge of apprentices served by the Support Centers for People with Specific Needs (NAPNE) of the Campi of Colégio Pedro II. Among the authors researched for the conceptual constitution of this work are Paulo Freire (2003), Lev Vygotsky (1994 and APUD Freitas, 1995), Pierre Levy (1998), Seymour Papert (2008) José Valente (1991 and 1996) and Rosita Carvalho (2001). The methodology used was exploratory, using bibliographic research as data collection. The possible results to be inferred indicate that the NAPNE in the Campi of Colégio Pedro II have conditions for the implementation of the use of New Technologies of Education as a tool in the promotion of their apprentices serving as builders of their own knowledge.*

Keywords. *Teaching. New technologies. Inclusion*

Resumo. *Este trabalho tem o objetivo de desenvolver um contributo teórico disponível para a utilização das Novas Tecnologias da Educação como recurso didático na construção do conhecimento dos aprendizes atendidos pelos Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) nos Campi do Colégio Pedro II. Dentre os autores pesquisados para a constituição conceitual deste trabalho, destacam-se Paulo Freire (2003), Lev Vygotsky (1994 e APUD Freitas, 1995), Pierre Levy (1998), Seymour Papert (2008) José Valente (1991 e 1996) e Rosita Carvalho (2001). A metodologia utilizada foi a exploratória, tendo como coleta de dados a pesquisa bibliográfica. Os resultados possíveis de serem inferidos apontam que os NAPNE nos Campi do Colégio Pedro II dispõem de condições para a implantação do uso das Novas Tecnologias da Educação como ferramenta na promoção de seus aprendizes atendidos como construtores de seus próprios conhecimentos.*

Palavras-chave. *Ensino. Novas tecnologias. Inclusão*

1. Introdução

Inicialmente considerada uma instituição de ensino aristocrática que disponibilizava “a cultura básica necessária às elites dirigentes⁶⁶”, cuja História confunde-se com própria História da Educação Brasileira, a continuidade do Colégio Pedro II na esfera federal⁶⁷ é garantida no parágrafo 2º do Artigo 242 da Constituição Federativa do Brasil. No ensejo das criações dos Atendimento Educacionais Especializados, previstos na resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009 do Conselho Nacional de Educação (que obriga em seu Artigo 1º os sistemas de ensino de matricularem alunos com neessidades específicas nas classes comum do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado, disponibilizado em salas de recursos multifuncionais ou em centros de AEE da rede pública ou de outras instituições de ensino⁶⁸.), são criados nas antigas Unidades Escolares (atuais *Campi*) do Colégio Pedro II os Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)⁶⁹, por meio do Artigo 3º da Portaria nº 1128 de 25 de junho de 2012 da antiga Diretoria-Geral (atual Reitoria). Cabe mencionar o anterior atendimento que o Colégio Pedro II promovia aos aprendizes com necessidades específicas antes das inserções dos NAPNE, exemplificando os convênios com o Instituto de Educação dos Surdos e a Associação Brasileira Beneficente de Reabilitação⁷⁰, indicados na página 38 do Projeto Político-Pedagógico de 2002, e com o Instituto Benjamim Constant⁷¹, indicado na publicação de 08 de abril de 2015 no sítio oficial da Instituição, que contava com a existência da Seção de Educação Especial em sua estrutura organizacional⁷². Passou esse setor a ser chamado de Seção de Educação Especial/NAPNE Geral⁷³, ao assumir o comando dos NAPNE recém-criados, onde cada conta um com um/a coordenador/a⁷⁴, estrutura essa prevista pela Portaria nº 1348 de 28 de abril de 2016. Cabe mencionar que o convênio da Instituição o Instituto Benjamim Constant promovia atendimento aos alunos com necessidades específicas, matriculados em turmas regulares na Antiga Unidade São Cristóvão do Colégio Pedro II, 10 anos antes das inserções dos atuais NAPNE, e suas atividades de escrita e leitura do sistema *braille* foram disponibilizadas a toda comunidade⁷⁵. Destaca-se o curso disponibilizado pelo NAPNE na supracitada Unidade de Ensino em conjunto com o criador do sistema DOSVOX, programa de voz direcionado para atendimento a pessoas com necessidades específicas visuais⁷⁶.

⁶⁶Disponível em:<http://www.multirio.rj.gov.br/historia/modulo02/criacao_pedroii.html>.

⁶⁷Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.

⁶⁸Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf>.

⁶⁹Disponível

em:<http://www.cp2.g12.br/UAs/se/portarias/2012/Portaria_1128_2012_NAPNE_COMPLEMENTACA_O.pdf>.

⁷⁰Disponível em:< <http://www.publicacoes.inep.gov.br/portal/download/363>>.

⁷¹Disponível em:< http://www.cp2.g12.br/ultimas_publicacoes/211-noticias2015/2722-napne-do-campus-s%C3%A3o-crist%C3%B3v%C3%A3o-iii-comemora-o-dia-nacional-do-sistema-braille.html>.

⁷²Disponível em:<http://cp2.g12.br/106-pro_reitorias/proen/352-setor-de-educacao-especial.html>.

⁷³Disponível em:<<http://www.cp2.g12.br/proreitoria/proen/organograma.html>>.

⁷⁴Disponível em:<http://www.cp2.g12.br/ultimas_publicacoes/211-noticias2015/2722-napne-do-campus-s%C3%A3o-crist%C3%B3v%C3%A3o-iii-comemora-o-dia-nacional-do-sistema-braille.html>.

⁷⁵Disponível em:< http://www.cp2.g12.br/ultimas_publicacoes/211-noticias2015/2722-napne-do-campus-s%C3%A3o-crist%C3%B3v%C3%A3o-iii-comemora-o-dia-nacional-do-sistema-braille.html>.

⁷⁶Disponível em:<https://www.cp2.g12.br/ultimas_publicacoes/220-not%C3%ADcias2016/4819-napne-abre-inscri%C3%A7%C3%B5es-para-o-curso-de-dosvox.html>.

Quanto ao levantamento das potencialidades comuns dos NAPNE para o uso das Novas Tecnologias na construção do conhecimento, cabe mencionar que o Colégio Pedro II foi equiparado administrativamente com as Instituições Federais de Ensino Superior⁷⁷, apontado no parágrafo 1º do Artigo 1º da Lei 12.677 de 25 de junho de 2012, equiparação essa que fomenta um ambiente de qualificação e capacitação através de convênios entre essas instituições, exemplificando a rede de colaboração e aprendizagem entre instituições federais de ensino superior⁷⁸, que cria condições propícias para as trocas de experiências entre profissionais dessas instituições que se utilizam das Novas Tecnologias em suas práticas pedagógicas. Ainda no que concerne aos recursos de pessoal, o Colégio Pedro II possui profissionais voltados para a Língua Brasileira de Sinais que contribuem com a proposta pedagógica do NAPNE, através de atividades como transposição didática e viabilizando a comunicação entre os que utilizam ou não a LIBRAS⁷⁹.

Quanto às experiências nos *Campi* do Colégio Pedro II entre os NAPNE e os professores das disciplinas oferecidas pela Instituição, pode-se exemplificar a realizada no *Campus* São Cristóvão III, onde o recurso de som digital no NAPNE local utilizado nas avaliações formais da disciplina Espanhol, destinado aos aprendizes com necessidades específicas visuais⁸⁰. Outrossim destaca-se a oficina que o NAPNE do *Campus* Realengo promoveu nos *Campi* Realengo e Niterói, onde aprendizes sem necessidades específicas visuais elaboraram materiais didáticos para aprendizes com necessidades específicas visuais⁸¹. No que tange à Informática Educativa, Ciências da Computação e infraestrutura, o Colégio Pedro II conta com um departamento pedagógico de ciência da computação, com chefia própria e coordenador de setor⁸² em seus *Campi*, cada um deles tendo a seu dispor instalações para o acesso à rede mundial de computadores e rede sem-fios⁸³.

O presente estudo delimita-se na abordagem dos autores que fazem parte da constituição teórica deste trabalho, com o intuito de disponibilizar um contributo teórico a mais para os Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas do Colégio Pedro II se utilizarem das Novas Tecnologias da Educação como recurso didático na construção do conhecimento de seus aprendizes durante o seu atendimento.

Este estudo tem o objetivo de desenvolver um contributo teórico disponível para a implantação do uso, como recurso didático, das Novas Tecnologias da Educação na

⁷⁷Disponível em: <<http://www.cp2.g12.br/component/content/article/83-cpii/1635-o-col%C3%A9gio-pedro-ii- hoje.html>>.

⁷⁸Disponível em: <<http://cp2.g12.br/capacitacao/parcerias-externas/118-dgp/571-rede-de-colabora%C3%A7%C3%A3o-e-aprendizagem-das-ifes-rci.html>>.

⁷⁹Disponível em: <https://www.cp2.g12.br/ultimas_publicacoes/220-not%C3%ADcias2016/5118-dia-do-int%C3%A9rprete-de-libras.html>.

⁸⁰Disponível em: <<http://www.cp2.g12.br/component/content/article/14-sample-data-articles/1242-alunos-com-defici%C3%A2ncia-visual-de-s%C3%A3o-cristov%C3%A3o-iii-fazem-provas-de-espanhol-com-%C3%A1udio.html>>.

⁸¹Disponível em: <http://www.cp2.g12.br/ultimas_publicacoes/211-noticias2015/3626-alunos-do-campus-niter%C3%B3i-testam-materiais-pedag%C3%B3gicos-no-napne-de-realengo-ii.html>.

⁸²Disponível em: <http://www.cp2.g12.br/component/content/article/169-departamentos_pedagogicos/dp_ciencia_computacao/1667-departamento-de-ci%C3%A2ncia-da-computa%C3%A7%C3%A3o.html>.

⁸³Disponível em: <https://www.cp2.g12.br/ultimas_publicacoes/220-not%C3%ADcias2016/5065-cpii-implanta-rede-wifi.html>.

construção do conhecimento dos aprendizes atendidos nos Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas do Colégio Pedro II, em seus *Campi*.

Esta pesquisa justifica-se pelo fato de seu autor ser um dos profissionais de ensino da instituição escolhida para a realização deste trabalho, por atuar com os profissionais especializados do Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidade Específica no atendimento dos aprendizes da disciplina que leciona, sem mencionar que o autor tem interesse profissional e pessoal de utilizar as Novas Tecnologias da Educação no processo de construção do conhecimento de seus aprendizes, nomeadamente os com necessidades específicas.

A metodologia utilizada deste trabalho foi a exploratória, tendo como coleta de dados a pesquisa bibliográfica.

2. Desenvolvimento

Para uma melhor compreensão do valor do uso das Novas Tecnologias da Educação como relevante recurso didático na construção do conhecimento do processo ensino-aprendizagem, convém que sejam abordadas as perspectivas pertinentes de conhecidos autores relacionados com a área da Educação, inclusive a das necessidades educativas especiais, para que seja desenvolvido o contributo teórico a ser disponibilizado.

Paulo Freire (1996) nunca desconsiderou ambientes interativos dotados de recursos tecnológicos (TV, vídeo, informática e recursos audiovisuais) para que fosse implantada uma prática pedagógica reflexiva e transformadora, dentro de uma perspectiva crítica da Educação desempenhar papel fundamental no processo de transformação social “Nunca fui ingênuo apreciador da tecnologia: não a divinizo, de um lado, nem a diabolizo, de outro. Por isso, sempre estive em paz para lidar com ela.” (FREIRE, 1996, p. 97)

A utilização das Novas Tecnologias da Educação, como recurso pedagógico de inclusão no processo ensino-aprendizagem das pessoas com necessidades específicas, implica em importantes desafios, porquanto a existência dessas Novas Tecnologias não garante que as mesmas estejam sendo de fato utilizadas como ferramentas de inclusão que auxiliem os professores e outros profissionais especialistas a realizarem as adaptações necessárias a cada aprendiz com necessidade específica, para que estes superem suas dificuldades no processo ensino-aprendizagem e possam ser construtores de seus conhecimentos. Nesse sentido, Papert (1994) diz:

A maior parte de tudo o que tem sido feito até hoje sob o nome genérico de Tecnologia Educacional ou Computador em Educação acha-se ainda no estágio de composição linear de velhos métodos instrucionais com novas tecnologias (PAPERT, 1994, p.35).

Para Valente (1996), os docentes necessitam vencer suas resistências ao novo, desmistificar o uso de tais tecnologias e buscar aprendê-las a fim de utilizá-las como instrumentos que auxiliam o processo ensino-aprendizagem, pois, apesar de muitas escolas já disporem de várias tecnologias, como TV, computadores, retroprojetores, projetores multimídia, conexão com internet, o uso da informática na educação ainda não é incorporada por muitos professores:

A educação escolar e o professor que a ministrar não têm, no geral, um referencial de mundo que se compatibiliza com a realidade circundante e com seus possíveis avanços. O espaço educacional permanece imune, preservado desses avanços, mantendo o velho, pela indiferença às mudanças do meio (VALENTE, 1996, p.129).

As profundas transformações que estão ocorrendo em todos os campos da sociedade impõem às pessoas uma nova postura na aquisição do conhecimento, incrementada com o surgimento das novas tecnologias da informação e comunicação. Num diálogo com o educador estadunidense Myles Horton, Paulo Freire (2003) demonstrou sensibilidade a essas transformações:

O conhecimento está sempre se transformando. Isto é, o ato de saber tem historicidade, então o conhecimento de hoje sobre uma coisa não é necessariamente o mesmo de amanhã. O conhecimento transforma-se à medida que a realidade também se movimenta e se transforma. Então, a teoria também faz o mesmo. Não é algo estável, imobilizado (FREIRE, 2003, p.114).

A existência de inúmeras possibilidades tecnológicas permite a superação da prática pedagógica como simples utilização de ferramentas na realização de tarefas para que se constitua, sobretudo, como promotora de importantes ambientes de produção e construção de conhecimentos. A grande evolução de novas tecnologias e a sua consequente utilização tem gerado idéias novas acerca da produção do conhecimento, do ensino e da aprendizagem, fazendo-se necessário, portanto, repensar a função da escola, o currículo, o papel do professor e do aluno. Lévy (1999, p. 157) ratifica esse aspecto do seguinte modo “Pela primeira vez na história da humanidade a maioria das competências adquiridas por uma pessoa no início do seu percurso profissional estará obsoleta no final de suas carreiras”.

Portanto, frente à grande e continua evolução e utilização das novas tecnologias, torna-se necessário que o educador seja convocado a comprometer-se com sua formação continuada, de modo que domine as novas tecnologias e consiga despertar o interesse do aluno, motivá-lo a explorar, pesquisar, refletir e a desenvolver uma consciência crítica. Esse aspecto é corroborado por Valente (1999) “(...) a educação não pode ser mais baseada e um fazer descompromissado, de realizar tarefas e chegar a um resultado igual à resposta que se encontra no fim do texto, mas no fazer que leva a compreender (VALENTE, 1999, p.31)”.

A tecnologia assistiva tem papel fundamental na educação de aprendizes que necessitam de apoio de serviços especializados durante o seu processo de ensino-aprendizagem, quer em caráter parcial e período temporário, quer em caráter permanente e período integral. Neste cenário, a tecnologia assistiva constitui-se enquanto um conjunto de ferramentas que possibilita ao aluno acessar o conhecimento, sendo o mesmo sujeito de seus processos, através de sua interação social com o mundo. Portanto, a tecnologia assistiva auxilia na diminuição das barreiras geradas pela deficiência e cria mais possibilidades do aluno interagir com o mundo, o que impulsionará seu desenvolvimento. Esse aspecto encontra respaldo nos estudos de Vygotsky (1994):

Desde os primeiros dias do desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social e,

sendo dirigidas a objetos definidos, são refretadas através do prisma de ambiente da criança. (...) Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento enraizado nas ligações entre a história individual e a história social (VYGOTSKY, 1994, p.40).

Faz-se necessário que a escola repense o modelo educacional vigente e o ressignifique, a fim de incluir todos os alunos que a frequentam, especialmente os com necessidades específicas, de modo que o processo ensino aprendizagem seja construído num ambiente significativo, pautado na valorização das potencialidades de cada aprendiz, visando o estímulo do desenvolvimento da sua autonomia. Esse aspecto encontra apoio em Valente (1991):

As crianças com deficiência (física, auditiva, visual ou mental) têm dificuldades que limitam sua capacidade de interagir com o mundo. Estas dificuldades podem impedir que estas crianças desenvolvam habilidades que formam a base do seu processo de aprendizagem (VALENTE, 1991, p.1).

Segundo Vygotsky (APUD Freitas, 1995), o ser humano desenvolve suas funções mentais superiores, dotando-as de um significado intrapsíquico por meio dos significados que constrói através das relações sociais intersíquicas. Ou seja, o ser humano desenvolve-se a partir da possibilidade de relacionar-se com o outro e consigo mesmo, por meio da comunicação, do entendimento de si mesmo, do entendimento do outro e de ser entendido. Nesta perspectiva, as tecnologias assistivas funcionam como mediadoras do processo de produção do conhecimento e permitem que o aprendiz seja seu agente. Daí pode ser inferida a relevância do aprimoramento profissional do professor, através da reflexão de suas práticas pedagógicas no mundo atual, e aproximá-las com as Novas Tecnologias da Educação, para que sua ação seja direcionada na construção do conhecimento, em conjunto com os outros profissionais especialistas envolvidos quando as especificidades dos aprendizes são levadas em conta:

(...) a aprendizagem é um processo essencialmente social – que ocorre na interação com adultos ou companheiros mais experientes, onde o papel da linguagem é destacado, percebe-se que é na apropriação de habilidades e conhecimentos socialmente disponíveis que as funções psicológicas humanas são construídas (VYGOTSKY, 1984, APUD FREITAS, 1995).

Para Lévy (1994), as tecnologias assistivas tornam possível ao educando com necessidades específicas uma maior interatividade com o meio, com o outro e consigo mesmo, permitindo-lhes novas vivências e formas de comunicação, promovendo a construção de vários conhecimentos, cuja soma dos mesmos promoverá o desenvolvimento da inteligência coletiva, que por sua vez estimulará o desenvolvimento do senso de pertencimento, de inclusão, de estar no mundo, fazendo parte do mesmo de forma ativa e significativa:

Uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências. (...) a base e o objetivo da inteligência coletiva são o reconhecimento e o conhecimento mútuos, e não o culto de comunidades fetichizadas ou hipostasiadas (LÉVY, 1994, p. 28)

As novas tecnologias, quando adaptadas de acordo com a singularidade de cada aprendiz com necessidades específicas, possibilitam que o aluno desenvolva habilidades que irão auxiliá-lo a ter uma melhor relação com a realidade, com o meio e consigo mesmo, adquirindo uma maior autonomia. Neste aspecto, Carvalho (2001) diz:

(...) a informática e as demais tecnologias da informação e comunicação não representam um fim em si mesmas. São procedimentos que poderão melhorar as respostas educativas da escola e contribuir, no âmbito da educação especial, para que alunos cegos, surdos, com retardo mental, com paralisia cerebral, paraplégicos, autistas, multideficientes, superdotados, dentre outros, possam atingir maior qualidade nos seus processos de aprendizagem e de exercício da cidadania (CARVALHO, 2001, p. 67).

A resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009 do Conselho Nacional de Educação (CNE), obriga em seu Artigo 1º que os sistemas de ensino devem matricular os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e superdotados nas classes comum do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), disponível em salas de recursos multifuncionais ou em centros de AEE da rede pública ou de outras instituições de ensino⁸⁴.

3. Conclusão

Tendo em vista todos os aspectos abordados, conclui-se que as atividades dos NAPNE do Colégio Pedro II cumprem o papel decisivo no favorecimento de não somente manter, mas ampliar um ambiente favorável de estratégias que promovam maior interatividade entre os aprendizes com de uma aprendizagem contextualizada e significativa para a Área das Necessidades Educativas Especiais. Os resultados a serem inferidos após este Trabalho apontam sobre a demanda de ampliar o conhecimento organizado e sistematizado acerca do uso das Novas Tecnologias no ambiente escolar como um todo, nomeadamente para as áreas das necessidades educativas especiais, e que os NAPNE do Colégio Pedro II dispõem de condições propícias para a utilização das Novas Tecnologias da Educação como recursos didáticos, para que o aprendiz assumira uma postura ativa no processo de construção de seu próprio conhecimento, e não de ser mero receptor de informações. Apesar de o intento deste contributo teórico desenvolvido ser inicialmente disponibilizado para os Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas do Colégio Pedro II, o autor deste trabalho espera que seu estudo possa ser aproveitado por outras instituições de ensino em situações de ensino-aprendizagem que se propõem a utilizar as Novas Tecnologias da Educação como recurso didático na construção do conhecimento destinado aos aprendizes com necessidades educativas especiais.

Por fim, o autor deste Trabalho pretende dar prosseguimento em seus estudos que envolvam a utilização das Novas Tecnologias da Educação como recurso didático na construção do conhecimento de aprendizes com necessidades específicas. Os resultados que podem ser inferidos mediante aspectos abordados neste trabalho apontam que os

⁸⁴Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf>.

NAPNE do Colégio Pedro II dispõem de condições propícias para que a utilização das Novas Tecnologias da Educação sirva de ferramenta na promoção de seus aprendizes com necessidades específicas como construtores de seus próprios conhecimentos, não somente como meros receptores de informações.

Agradecimentos

Agradeço aos profissionais da Instituição onde leciono pela trocas de experiências que me propiciaram a desenvolver o interesse e carinho que ostento em relação ao Atendimento Educacional Especializado, aos organizadores do evento *Scientiarum Historia* pela oportunidade de apresentar este trabalho e aos docentes José Antonio Borges e Leticia Galluzzi do Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro por pelo me estimularem a produzir este trabalho e por sua revisão.

Referências Bibliográficas

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. 1988. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: outubro/novembro 2020.

BRASIL. **Lei nº.8069 (Estatuto da Criança e do Adolescente)**. Brasília, DF. 1961. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm. Acesso em: outubro/novembro 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº. 4024**. Brasília, DF. 1961. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4024.htm. Acesso em: outubro/novembro 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº.5692**. Brasília, DF. 1961. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5692.htm. Acesso em: outubro/novembro 2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº.9394**. Brasília, DF. 1961. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: outubro/novembro 2020.

COLÉGIO PEDRO II, Ministério da Educação. **Organograma da Pró-Reitoria de Ensino**. Rio de Janeiro, RJ. Sítio do Colégio Pedro II. Disponível em: www.cp2.g12.br/proreitoria/proen/organograma.html. Acesso em: outubro/novembro 2020.

COLÉGIO PEDRO II, Ministério da Educação. **Portaria nº. 1128 de 25 de julho de 2012**. Rio de Janeiro, RJ. Sítio do Colégio. Disponível em: http://www.cp2.g12.br/UAs/se/portarias/2012/Portaria_1128_2012_NAPNE_COMPLEMENTACAO.pdf. Acesso em: outubro/novembro 2020.

COLÉGIO PEDRO II, Ministério da Educação. **Portaria nº. 1348 de 28 de abril de 2016.** Rio de Janeiro, RJ. Sítio do Colégio. Disponível em: www.cp2.g12.br/images/comunicacao/2016/abr/portaria1348.pdf. Acesso em: outubro/novembro 2020.

COLÉGIO PEDRO II, Ministério da Educação. **Projeto Político-Pedagógico.** Brasília, DF: Inep/MEC, 2002. Disponível em: www.publicacoes.inep.gov.br/portal/download/363. Acesso em: outubro/novembro 2020.

COLÉGIO PEDRO II, Ministério da Educação. **Publicação de 8 de abril de 2015.** Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: www.cp2.g12.br/ultimas_publicacoes/211-noticias2015/2722-napne-do-campus-s%C3%A3o-crist%C3%B3v%C3%A3o-iii-comemora-o-dia-nacional-do-sistema-braille.html. Acesso em: outubro/novembro 2020.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, Ministério da Educação. **Resolução nº. 4, de 2 de outubro de 2009.** Brasília, DF. 2009. Disponível em: portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso em: outubro/novembro 2020
FREIRE, Paulo; Horton, M. **O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. **Vygotsky e Bakhtin Psicologia e Educação: um intertexto.** 4 ed. São Paulo, SP: Ática, 1999.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço.** São Paulo, SP: Edições Loyola, 1998.

MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO. **Módulo 02 de História.** Rio de Janeiro, RJ. MultiRio, a mídia educativa da cidade. Disponível em: www.multirio.rj.gov.br/historia/modulo02/_criacao_pedroii.html. Acesso em: outubro/novembro 2020

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 2008.

VALENTE, José. **Armando o professor no ambiente LOGO: formação e atuação.** Campinas, SP: UNICAMP, 1996.

VALENTE, José. **Liberando a mente: computadores na educação especial.** Campinas, SP: UNICAMP, 1991.

VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente.** São Paulo, SP: Martins Fontes, 1994.

Expert Evidence: Science and Law in Action in Legal Proceedings

Prova Pericial: Ciência e Direito em Ação nos Processos Judiciais

Daniele Martins dos Santos

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

danielesantos@hcte.ufrj.br

Abstract. *This paper intends to analyze how law and specialized scientific knowledge meeting happens. This reflection is based on a view of the overlapping between law and different fields of knowledge. This overlap is demonstrated here by presenting expert evidence in court proceedings. After this demonstration, a solution that indicates a better interaction between the areas has been sought.*

Keywords. *Science. Law. Expert evidence*

Resumo. *Este trabalho pretende analisar de que forma acontece o encontro do direito com o conhecimento científico especializado. Esta reflexão é feita a partir de uma visão de imbricamento do direito com diversos campos do conhecimento. Esse imbricamento é demonstrado aqui através da apresentação de provas periciais nos processos judiciais. Após essa demonstração procura-se uma solução que indique uma melhor interação entre as áreas.*

Palavras-chave. *Ciência. Direito. Prova pericial*

1. Introdução

Este trabalho tem como pontos de partida minha atuação como oficiala de justiça e o meu encontro com os *Science Studies*. Foi através desses dois pontos que passei a ter um novo olhar sobre as ciências jurídicas. Uma realidade rica e heterogênea como a que encontrei no meu cotidiano como servidora do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro me fez enxergar “direitos” múltiplos. Aquele “Direito” com “D” maiúsculo que eu levava comigo precisou ser abandonado e aprendi, no caminho, que elementos de toda sorte compunham aquele campo em que eu atuava, que assumia, aos meus olhos, a forma de uma rede. Uma rede que eu procurei estudar durante minha pesquisa de doutorado.

Utilizando o conceito de Latour (2000, p. 377), a rede que compõe a atividade judicial é composta de pessoas e coisas, sendo impossível, por exemplo, separá-la de outros campos como o da economia ou da política. Essa rede, por ser composta de material heterogêneo, conterá “inúmeros elementos diferentes”, como por exemplo os imóveis, as dívidas, os homens e as mulheres, os transexuais, as células-tronco, os autos processuais, a opinião pública etc. Por exigir a “urdidura de elementos diferentes”, essas redes heterogêneas são imunes a questões que envolvam a separação do que seria

econômico, político ou administrativo. Não há, por isso, que se falar em influência, ou impacto, mas em imbricamento.

Tendo em vista esse imbricamento entre diversos campos do conhecimento, este trabalho pretende analisar de que forma acontece o encontro do direito com o conhecimento científico especializado, através da apresentação de provas periciais.

2. O juiz e a prova pericial

A prova pericial pode ser conceituada como uma modalidade de prova destinada a levar ao juiz elementos instrutórios de ordem técnica, podendo consistir em uma declaração da ciência, na afirmação de um juízo ou em ambas as operações simultaneamente. O laudo pericial apresenta a materialização instrumental da perícia e possui a peculiaridade de ter uma função estatal destinada a fornecer dados instrutórios no processo⁸⁵.

Através da perícia se procura obter para o processo uma informação fundamentada em conhecimentos técnico-científicos, artísticos ou literários sobre uma questão de fato que é útil no descobrimento ou na valoração de um elemento objeto do julgamento. As conclusões do perito não vinculam o juiz. É o juiz quem dá a última palavra sobre o processo.

Este trabalho pretende analisar de que forma o conhecimento científico é aproveitado em julgamentos judiciais. Há casos em que o objeto do julgamento traz uma controvérsia que também é científica, e a apresentação de provas periciais pode desnaturalizar questões científicas e mostrar áreas de incerteza e conflitos de interpretações. Casos como esses podem mostrar que noções como as de razão, causalidade e verdade, que são primordiais para a atividade jurisdicional, também são mobilizadas nas atividades científicas.

Para refletir sobre essa questão precisamos antes explicar algumas características da sentença judicial. Ela possui uma característica peculiar. Enquanto os cientistas podem se resignar com informações parciais, já que sabem que seus instrumentos propiciarão que outros cientistas, no futuro, refinem a pesquisa e completem os elos nas cadeias de referências, o juiz tem que assegurar que os vazios sejam preenchidos imediatamente e o caso resolvido. Nada deve ficar pra depois. A sentença deve pacificar toda a relação jurídica contida no pedido inicial.

Latour faz essa diferenciação: enquanto a fábrica da ciência se espalha por todo lugar, mas deixa uma série de lacunas, a fábrica de direito tem que cobrir tudo completamente, sem deixar lugares vagos. (Latour, 2010, p.243)

Vale a pena trazer a citação de Latour:

Todas as características dos juristas que irritam tanto o senso comum, sua lentidão, seu gosto pela tradição, seu espírito às vezes reacionário, são seu próprio funcionamento: como as moiras, divindades do destino, o direito tem em sua mão o fio tênue da totalidade dos julgamentos, dos textos, dos precedentes, que não deve ser cortado, sob pena de negação da justiça. [...] Se o tecido das ciências se estende por todo lugar, mas deixa muitos vazios, como uma renda, o tecido do direito deve cobrir tudo sem hiato e

⁸⁵ José Lopes Zarzuela et al., *Laudo pericial: aspectos técnicos e jurídicos*. São Paulo: RT, 2000, p. 36.

sem costura, Duas formas totalmente diferentes de cobrir o mundo. (Latour, 2019, p. 297)

Para preencher os lugares vagos do Direito é comum utilizar conhecimentos científicos controvertidos e ainda em construção. A mesma inscrição (Latour, 2000), no entanto, pode servir a conclusões diferentes, dependendo da maneira que ela é utilizada. A concepção de “mundo real” adotada pode variar de expert para expert, o que pode conferir uma certa fragilidade ao conhecimento produzido. Mas notem que essa fragilidade será totalmente apagada no movimento de estabilização da controvérsia científica, movimento que conta com a estabilização da controvérsia jurídica numa relação de coprodução.

O processo judicial traz uma característica fundamental, que é a obediência ao princípio do contraditório. O princípio do contraditório vincula as partes ao resultado do processo através da sua efetiva participação. Segundo esse princípio, as partes de um processo devem participar ativamente na preparação de uma sentença⁸⁶. O contraditório permite que as partes possam refutar, inclusive, provas periciais; através de quesitos a serem respondidos pelo perito que elaborou o laudo técnico ou através do oferecimento de laudo de outro perito que refute a posição oferecida anteriormente. As diversas posições trazidas pelas partes colocam em evidência a controvérsia científica em construção. A direção que será tomada pelo juiz será um forte aliado daqueles cientistas que defendem a posição vencedora.

Quando a decisão judicial for enunciada, a controvérsia científica também se transformará. Mesmo ao se colocar numa posição relativamente frágil, já que traz mais de uma “verdade”, a ciência dará aos juízes o argumento científico que terá a capacidade de reforçar a autoridade judicial. Por outro lado, a autoridade judicial conferida a uma das “verdades” trazidas a decisão, trará um reforço à “verdade” vencedora. Aí poderemos ver a coprodução da estabilização da controvérsia científica/jurídica.

Para exemplificar casos que mostram a ciência em ação nos tribunais, trago aqui um exemplo. O STF, ao julgar a ação de descumprimento de preceito fundamental nº 54⁸⁷, que tratou da possibilidade de antecipação de parto nos casos de feto anencéfalo, afirmou que a hipótese não configurava crime de aborto, pois não havia expectativa de vida no feto anencéfalo. Durante o julgamento houve discussão calorosa, entre os experts, sobre a existência ou não de expectativa de vida. Com a decisão final, a controvérsia assumiu um outro aspecto. A decisão final do STF teve o condão de pacificar a questão na comunidade jurídica. Dessa forma, a comunidade médica passou a ter autorização legal para realizar o procedimento [de antecipar o parto de feto anencéfalo]. Para as pessoas em geral essa estabilidade também colaborou para finalizar a questão. Ao menos temporariamente, a questão ficou estabilizada. Com a estabilização jurídica, ou seja, com a autorização judicial para antecipação do parto, há uma equivalente estabilização do fato científico.

86 Antonio Magalhães Gomes Filho, Prova e contraditório. In: Direito à prova no processo penal, São Paulo, RT, 1997, p. 135.

87 Ação de descumprimento de preceito fundamental (ADPF) é ação que possui objeto idêntico a da ação declaratória de inconstitucionalidade, mas que possui um caráter residual, sendo destinada a combater o desrespeito aos conteúdos mais relevantes da Constituição Federal, praticados por atos normativos ou não normativos, quanto não houver outro meio eficaz. Esse julgamento foi objeto de minha pesquisa no mestrado. (Santos, 2014)

Em oportunidades como a do exemplo acima, a tecnociência tem a oportunidade de romper relações sociais e as compelir a uma redefinição, através do direito, com direções e obrigações estabelecidas. A posição científica que defendia que o feto anencéfalo não possuía expectativa de vida auxiliou a decisão judicial e provocou essa estabilização da questão. Em suma: “[...] os tribunais, assim como as agências reguladoras, conduzem a maior parte de suas investigações científicas nas fronteiras do conhecimento científico, onde as alegações são incertas, contestadas e fluidas, ao invés de enfrentar uma pilha de conhecimento dominante amplamente estabelecido”(JASANOFF, 1997, p. 210)

A ideia que surge dessa relação entre ciência e direito é a de que não só os cientistas produzem fatos a serem usados pela lei, mas que também o direito influencia a formação do conhecimento científico. Sheila Jasanoff (1997) ensina que aqueles que são responsáveis pelos fatos processuais estão buscando a verdade tanto quanto os cientistas que eles interrogam nas audiências.

Aos expectadores mais atentos foi possível, nesse julgamento, ver a controvérsia viva. Uma controvérsia que não era só jurídica, mas também científica, conforme foi demonstrado através dos depoimentos dos especialistas que se manifestaram. Muito embora o princípio do contraditório possua como característica propiciar que as partes participem das atividades para preparação da sentença, refletindo assim em uma adesão ao grupo social⁸⁸, a sentença pode favorecer uma participação popular numa outra dimensão: permitir, também, a observação da construção dos fatos científicos.⁸⁹ Em outras palavras, mais do que participar do processo propriamente dito, as partes tiveram a oportunidade de ver a controvérsia científica em ação. Isso porque havia, no mesmo local, cientistas de diversas correntes de pensamentos.

3. As sentenças judiciais e o apelo à racionalidade

Outro ponto que chama atenção no encontro da ciência com o direito nos processos judiciais é o apelo à racionalidade que muitos cientistas fazem quando defendem suas opiniões em seus laudos periciais.

Vejamos um exemplo. O STF realiza audiências públicas, no bojo de alguns julgamentos, com o intuito de obter informações técnicas sobre assuntos não “estritamente jurídicos”. Nessas audiências diversos experts apresentam seus posicionamentos, muitas vezes apresentando controvérsias científicas candentes na área sob julgamento. Na audiência pública nº 4, que tratou da judicialização da saúde, o STF discutiu a possibilidade do Poder Público, através do Sistema Único de Saúde, conceder diversas prestações de saúde (internação, medicamentos, tratamentos etc.), inclusive no que se refere a medicamentos e tratamentos ainda não registrados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, alguns deles tendo um alto custo financeiro.

⁸⁸ Cândido Rangel Dinamarco, Fundamentos do processo civil moderno, t. I, 5a. ed, São Paulo, Malheiros, 2002, p. 124.

⁸⁹ Como aprendemos na abordagem CTS, se as cientistas podem falar a “verdade” dos fenômenos é justamente porque podem manipulá-los e colocá-los a prova, penetrando assim nos mais secretos detalhes de sua existência material. Só podemos falar da realidade porque ela é totalmente tangível. Nisso a coisa julgada do direito se assemelharia a formação do fato científico. Ambos são interessados, da sua própria maneira (Latour, 2019, p. 295).

Recuperamos aqui a fala do presidente do Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde, Antônio Carlos Figueiredo Nardi⁹⁰, que tratou do princípio da integralidade do SUS⁹¹:

É impossível e irracional se pensar que a integralidade seja um conceito aberto, solto no espaço, sem nenhuma regulamentação. [...] O indivíduo não pode esperar que a sociedade não aja de forma racional para o atendimento do seu direito individual. No caso de não haver comprovação científica do procedimento em questão, o que torna a ação irracional, o indivíduo não poderá ver o seu pleito atendido. [...] cabe à Justiça agir racionalmente.

É comum cientistas fazerem esse apelo à racionalidade, com uma acusação de irracionalidade àquele que não acompanha a posição do interlocutor. Bruno Latour nos ensina que a rede científica separa crença de conhecimento. O conhecimento, científico, será mais objetivo e se oporá à crença, com caráter mais subjetivo (ou seja, fala mais de seus defensores do que de seus objetos de estudo). Como o conhecimento trataria apenas dos fenômenos em si, e não sobre as pessoas que os descrevem, seria o único caminho possível: o racional. Quando se trata de crença, como há a inevitável interferência de pessoas, haveria a possibilidade de desvios, por isso a acusação de irracionalidade.⁹² A irracionalidade está sempre ligada à ideia de “crença”, que é utilizada para desqualificar o conhecimento de alguém. A irracionalidade objeto da acusação, no entanto, é “simplesmente consequência de se estar olhando do lado de dentro da rede para o seu lado de fora – depois de omitir todos os recursos necessários para a existência, a expansão e a manutenção dessa rede”. (LATOURE, 2000, p. 303)

4. Qual a melhor forma de interação entre ciência e direito nos tribunais?

Pretendi, neste trabalho, analisar de que forma ciência e direito se encontram nos processos judiciais. A conclusão a que cheguei é que direito e ciência estão envolvidos na construção um do outro na sociedade. A partir dessa conclusão, é necessário estabelecer algum critério que nos permita acessar e melhorar as interações entre essas instituições. Adoto aqui a abordagem proposta por JASANOFF (1997). Segundo ela, o melhor critério surgiria da observação dos tribunais e da reflexão de como os atores dessas duas instituições distintas podem agir da melhor forma numa sociedade democrática com uma crescente complexidade tecnológica.

Dessa reflexão ela extrai três funções. Uma primeira função a ser assumida pelos tribunais seria a desconstrução da autoridade do especialista. O litígio judicial seria um

⁹⁰ Cirurgião dentista, graduado pela Universidade de Marília, com pós-graduação em gestão de serviços e sistemas de saúde pela ENSP/FIOCRUZ. Foi secretário de saúde do município de Floresta, de Marialva e de Maringá. Exerce a presidência do Conselho dos Secretários Municipais de Saúde do Estado do Paraná, do Conselho Deliberativo do Consórcio Paraná Saúde. Membro titular da Comissão de Intergestores Tripartite desde agosto de 2006.

⁹¹ A integralidade é um dos princípios dos SUS (artigo nº 198, inciso II da Constituição Federal) e foi concebida, no âmbito da Reforma Sanitária “para superar obstáculos e propiciar a implantação de inovações nos serviços de saúde, nas relações entre os níveis de gestão do SUS e nas relações destes com a sociedade” (Pinheiro, 2009).

⁹² É a isso que David Bloor dá o nome de explicação assimétrica. Bloor, David. Conhecimento e imaginário social. Ed. Unesp.2009

meio hábil para colocar em evidência os valores, os desvios e as premissas sociais que vão embutidas em muitas das reivindicações que tratam de fenômenos físicos e naturais. Uma segunda função seria o que a autora chama de “educação cívica” acerca da ciência e tecnologia. Essa função incluiria a forma como os tribunais informam as partes processuais e as pessoas em geral (a comunidade jurídica, instituições governamentais e não governamentais) acerca dos dilemas epistemológicos, sociais e morais que acompanham a mudança tecnológica. A terceira função é a busca de efetividade: o cidadão que busca os tribunais procura uma decisão que mostre certeza, que combata ameaças a liberdades e direitos individuais. (JASANOFF, 1997, 215)

5. Conclusões

Este trabalho pretendeu analisar de que forma acontece o encontro do direito com o conhecimento científico especializado, através da apresentação de provas periciais.

A ideia que surge da relação entre ciência e direito é que tanto os cientistas produzem fatos a serem usados pela lei como o direito influencia a formação do conhecimento científico. Nessas relações, a irracionalidade, muitas vezes, é uma acusação daquele que pretende reafirmar os limites da sua rede de conhecimento, e não o reflexo de uma preestabelecida diferença entre “crença” e “conhecimento”.

Tendo em vista esses resultados, foi apresentada a proposta de JASANOFF (1997) para melhorar as interações entre ciência e direito. Uma das funções que ela aponta é que essa relação, ao colocar em evidência os desvios e premissas sociais que são incluídos nos fenômenos físicos e naturais, pode auxiliar na informação do público em geral dos dilemas epistemológicos, sociais e morais que se relacionam a mudança tecnológica. Se percebermos essa interação dessa maneira, poderemos tirar o melhor proveito da relação entre ciência e direito. Os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade nos ensinam que as fronteiras entre as disciplinas são construídas e que no cotidiano das relações é muito difícil (para não dizer impossível), reconhecer seus limites. No encontro do Direito com a ciência, as bordas são fluidas, e reconhecemos que ambos estão buscando a estabilização de uma verdade. Nisso a coisa julgada do direito se assemelha a formação do fato científico. Ambos são interessados, da sua própria maneira (Latour, 2019, p. 295).

Financiamento

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

Referências bibliográficas

BLOOR, David. **Conhecimento e imaginário social**. São Paulo. Ed. Unesp.2009

DINAMARCO, Cândido Rangel. **Fundamentos do processo civil moderno**. t. I. São Paulo: Editora Malheiros, 2002.

GOMES FILHO, Antônio Magalhães. **Prova e contraditório**. In: Direito à prova no processo penal. São Paulo: Editora RT, 1997.

JASANOFF, Sheila. **Science at the bar**: law, Science, and technology in America. A Twentieth Century Fund book, 1997.

LATOUR, Bruno. **A fabricação do direito**: um estudo de etnografia jurídica; traduzido por Rachel Meneguello. São Paulo: Editora Unesp, 2019.

_____. **Ciência em Ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora Vunesp, 2000.

SANTOS, Daniele Martins dos. **Construção da anencefalia no âmbito de um julgamento no STF**: direito e ciência em ação. (2012-2014). Dissertação. Mestrado em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

ZARZUELA, Jose Lopes et al. **Laudo pericial**: aspectos técnicos e jurídicos. São Paulo: RT, 2000.

Critical Realism: an investigation into the nature of things

Realismo Crítico: uma investigação sobre a natureza das coisas

Marcelo de Carvalho Azevedo Anache¹, Luiz da Costa Laurencel²

¹ Faculdade de Ciências Contábeis e Administração de Empresas, Fundação Técnico-Educacional Souza Marques

² Faculdade de Administração e Finanças, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

marcelo.anache@ftesm.edu.br, luizlaurencel@gmail.com

Abstract. *Contemporary British philosophical movement, which has Roy Bhaskar as its precursor, critical realism, sheds light on the issues involved in the relationship between theory and reality. The objective of this article is to highlight the importance of ontology in understanding social reality, demonstrating that critical realists approach causality critically, using the partial regularities, facts and events that we find in the social world as a springboard or portal to understand the processes or complex, layered and contingent structures that cause these regularities.*

Keywords. *Critical realism. Ontology. Metatheory.*

Resumo. *Movimento filosófico britânico contemporâneo, que possui como precursor Roy Bhaskar, o realismo crítico lança luz sobre a problemática envolvida na relação entre teoria e realidade. O objetivo desse artigo é destacar a importância da ontologia na compreensão da realidade social, demonstrando que os realistas críticos abordam a causalidade de forma crítica, usando as regularidades parciais, fatos e eventos que encontramos no mundo social como um trampolim ou portal para entender os processos ou estruturas complexas, em camadas e contingentes que causam essas regularidades.*

Palavras-chave. *Realismo crítico. Ontologia. Metateoria.*

1. Introdução

O realismo crítico é uma plêiade de posicionamentos filosóficos sobre uma gama de assuntos, incluindo ontologia, causalidade, estrutura, indivíduos e formas de explicação. Emergindo no contexto das crises pós-positivistas nas ciências naturais e sociais nas décadas de 1970 e 1980, o realismo crítico representa uma ampla aliança de teóricos sociais e pesquisadores que tentam desenvolver uma ciência social propriamente pós-positivista. O realismo crítico situa-se como um paradigma alternativo, tanto para formas científicas de positivismo preocupadas com regularidades, modelos de variáveis baseados em regressão, e a busca de formas legais, como também com vistas à forte mudança interpretativista (ou pós-moderna) que negava a explicação em favor da interpretação, com um foco na hermenêutica e na descrição ao custo da causalidade.

Sobre o termo “realismo crítico”, que segundo Hamlin (2000) já podia ser encontrado em 1887 na obra do filósofo alemão Alois Riehl (1844-1924), a versão contemporânea, representada, sobretudo, pela obra de Roy Bhaskar (1944-2014), procura enfatizar a mesma relação entre um tipo de realismo e alguns aspectos da obra de Immanuel Kant (1724-1804); no entanto, o termo surge como a combinação de "realismo transcendental" e "naturalismo crítico". Nas palavras do próprio Bhaskar:

Eu chamei minha filosofia geral da ciência de ‘realismo transcendental’ e minha filosofia específica das ciências humanas de ‘naturalismo crítico’. Gradualmente, as pessoas começaram a misturar os dois e referir-se ao híbrido como ‘realismo crítico’. Ocorreu-me que havia boas razões para não objetar ao hibridismo. Para começar, Kant havia chamado seu idealismo transcendental de ‘filosofia crítica’. O realismo transcendental tinha o mesmo direito ao título de realismo crítico (BHASKAR, 1989, p. 190, tradução nossa).

Definir o realismo crítico não é uma tarefa fácil. A razão para isso é simples, ou seja, o realismo crítico não é um programa empírico, nem uma metodologia, quanto mais uma teoria, porque não explica nada. É, ao contrário, uma posição metateórica ou, em outras palavras, uma postura filosófica reflexiva preocupada em fornecer uma explicação filosoficamente informada da ciência e das ciências sociais, a qual pode, por sua vez, informar investigações empíricas. Podemos pensar nisso em termos de três camadas: nossos dados empíricos, as teorias que utilizamos para explicar nossos dados empíricos e nossas metateorias - a teoria e a filosofia por trás de nossas teorias. Em suma, enquanto o realismo crítico pode ser uma série heterogênea de posições, há uma característica “genética” solta que o une como uma metateoria: um compromisso ao formular uma filosofia propriamente pós-positivista.

2. O Realismo Crítico e o caráter ontológico da realidade social

O realismo crítico chamou a atenção de muitos profissionais reconhecidamente pouco afetos à reflexão metateórica, dentre eles economistas insatisfeitos com a metodologia econômica dominante no que tange a sua prática. Embora grande parte do apoio ao realismo crítico venha, portanto, dos que o examinam a partir dessa concepção prática, ele é demonstrado de maneira muito explícita como uma abordagem que foi desenvolvida a partir de perspectivas da filosofia.

O realismo crítico contemporâneo, como já argumentado, é associado fundamentalmente ao realismo transcendental de Roy Bhaskar (2008 [1975]). É um argumento filosófico sobre como o mundo real deve ser, dada a natureza da atividade científica. A distinção crucial é traçada entre a ontologia, que se preocupa com a natureza da realidade, e a epistemologia, que se preocupa com a natureza do conhecimento. O objetivo da ciência realista é construir conhecimento sobre o mundo real. Mas o que podemos dizer sobre o mundo real a não ser em termos de nosso conhecimento dele? Bhaskar (2008 [1975]) adverte em confundir os dois, isto é, de cometer a falácia epistêmica.

Nas palavras de Vandenberghe (2016):

O que importa na ciência são as próprias coisas, suas propriedades causais, e não as teorias e conceitos que nós, humanos/as, usamos para acessar a realidade que não criamos. Aqueles/as que confundem nosso conhecimento e modelos de realidade com a própria realidade cometem a falácia epistêmica (VANDENGERGHE, 2016, p. 179).

No coração do realismo crítico está o realismo sobre a ontologia - uma investigação sobre a natureza das coisas. O realismo ontológico afirma que grande parte da realidade existe e opera independentemente da nossa consciência ou conhecimento dela. A realidade não responde totalmente ao levantamento empírico ou ao exame hermenêutico. Historicamente, a ciência social, buscando justamente fundamentar-se em investigações empíricas, tem prestado atenção à epistemologia às custas da ontologia - ou seja, a sociologia se concentrou em como “sabemos o que sabemos”, enquanto questões sobre a natureza do conhecido são amplamente tratadas como uma reflexão tardia. O resultado tem sido um foco em métodos e formas de explicação, com atenção insuficiente (ou ingênua e equivocada) às questões sobre que tipos de entidades realmente existem no mundo social e como elas são. Isso muitas vezes deixou a sociologia com o que parece ser um realismo implícito quando se trata de dados empíricos, um relativismo não examinado quando se trata de formas de explicação, e um certo receio de quaisquer afirmações sobre a natureza do mundo.

No entanto, a ontologia não é facilmente descartada. A sociologia (e a prática da sociologia) se baseia em certas crenças amplas sobre a natureza do mundo social que informam nossas investigações. Os sociólogos operam com certas crenças sobre a natureza da ordem, estruturas, processos, indivíduos e causas. Essas crenças não são redutíveis aos nossos dados empíricos, e são frequentemente tomadas como garantidas quando construímos nossas teorias. Muitas das características determinadas e importantes do mundo não são empiricamente verificáveis ou quantificáveis, e podem de fato resistir à articulação em teoria, linguagem, números, modelos ou escrutínio empírico. Em tais casos, essas coisas só podem ser reconstruídas por meio de inferências retrodutivas ou abduativas; argumentos que se movem, de um fenômeno social, para uma teoria que é capaz de explicar esses fenômenos. Para fazer isso, precisamos de uma caixa de ferramentas abastecida com recursos conceituais adequados e sensíveis à natureza particular das coisas no mundo social. Por causa disso, os realistas críticos frequentemente se preocupam com questões relativamente abstratas ou filosóficas que surgem de nossas investigações empíricas.

O realismo crítico está preocupado com a natureza da causação, ação (*agency*), estrutura e relações, e as ontologias implícitas ou explícitas com as quais estamos operando. A partir disso, algumas indagações podem ser levantadas, dentre elas: o que entendemos por realismo no mundo social? Existem tipos sociais? O capitalismo, ou classes, ou o estado, ou impérios, existem como entidades sociais? O que constitui uma entidade social? Existem traços consistentes de fascismo? Existem traços consistentes de qualquer entidade social? Essas não são apenas questões que precisam ser objeto de investigação empírica, são investigações sustentadas por questões profundamente filosóficas. Essas investigações metateóricas influenciam nossas explicações do mundo social, mas não necessariamente determinam ou legitimam qualquer abordagem particular ou investigação empírica. Embora nossos modelos precisem responder às investigações empíricas, precisamos ser suficientemente “ontologicamente reflexivos” e “vigilantes” sobre nossas investigações.

Precisamos examinar nossas pressuposições sobre a natureza do mundo social e a bagagem ontológica por trás dos termos que usamos (estrutura, causalção), e, em geral, precisamos ter um meio pelo qual possamos atender reflexivamente ao que nossos relatos (*account*) estão reivindicando na compreensão do mundo (RUTZOU, 2016).

Os realistas críticos estão preocupados em mapear o caráter ontológico da realidade social: as realidades que produzem os fatos e eventos que experimentamos e examinamos empiricamente. Ao dizer isso, os realistas críticos não rejeitam nem o interpretativismo nem a modelagem estatística por atacado. Em vez disso, combinando explicação e interpretação, o objetivo é uma investigação histórica sobre artefatos (por exemplo, a abordagem de Latour (1947-)), cultura, estruturas sociais (por exemplo, a abordagem de Bourdieu (1930-2002)), indivíduos e o que afeta a ação e a interação humanas. Entretanto, os realistas críticos abordam a causalidade de forma crítica, usando as regularidades parciais, fatos e eventos que encontramos no mundo social como um trampolim ou portal para entender os processos ou estruturas complexas, em camadas e contingentes que causam essas regularidades, fatos e eventos. Isso deve ser feito sem reduzir a causalção a formas constantes de conjunção nas quais o evento A é sempre seguido pelo evento B; mas para fazer isso, exigimos um relato espesso e robusto de causas, estruturas e processos que seja capaz de fazer justiça à complexidade e heterogeneidade do mundo social. Em outras palavras, exigimos uma boa explicação da natureza do mundo social que não importa ingenuamente modelos causais das ciências naturais (ARCHER *et al.*, 2016).

O realismo ontológico está comprometido com a existência relativamente autônoma da realidade social e nossas investigações sobre a natureza da realidade; entretanto, nosso conhecimento sobre essa realidade é sempre historicamente, socialmente e culturalmente posicionado. O conhecimento é articulado de vários pontos de vista de acordo com várias influências e interesses, e é transformado pela atividade humana - em outras palavras, nosso conhecimento é contextual, conceitual e dependente de atividade. Os realistas críticos acreditam que não podemos ser ingênuos quanto a isso e devemos abraçar uma forma de relativismo epistêmico. O realismo não é uma maneira de interpretação da verdade ou o entendimento dos agentes sobre o mundo, ou a reivindicação de um acesso privilegiado à realidade. Não há como conhecer o mundo exceto sob descrições particulares, mais ou menos historicamente transitórias. Nossos relatos são falíveis e, embora o realismo implique um compromisso com a verdade, não há valores de verdade ou critérios de racionalidade que existam fora do tempo histórico. Por causa disso, todas as nossas representações e nossas perspectivas particulares têm limitações. A ciência é falível e o conhecimento científico é sempre formulado em termos de estruturas conceituais que, por si mesmas, não são formas únicas de analisar o mundo empírico. Nós só somos capazes de chegar à realidade das coisas de maneiras diferentes. Portanto, profundidade de visão geralmente vem com o custo da amplitude do escopo e vice-versa.

Isso não implica que o conhecimento seja sem esperança ou que a possibilidade de realismo seja uma busca fútil; significa simplesmente que nossas representações do mundo são sempre históricas, perspectivistas e falíveis, o que implica, entre outras coisas, a necessidade do pluralismo metodológico. Como tal, o realismo ontológico não implica a “realidade” de nenhuma de nossas construções, colocando um grande “selo” de aprovação em nossas considerações (*account*); tampouco justifica uma “revogação

(*derogation*) do ator leigo” (PORPORA, 2015). Em vez disso, para os realistas críticos, a ontologia deve simplesmente ser entendida como tendo um grau relativo de autonomia em relação à epistemologia e à interpretação.

O realismo crítico é uma aplicação do realismo transcendental nas ciências sociais, que ressalta que a estrutura social depende da atividade humana. Assim sendo, as práticas podem mudar como resposta a compreensão e crítica de teóricos sociais, incluindo os realistas críticos (LAWSON, 1997). Em analogia com o famoso argumento transcendental de Kant (1724-1804) para a validade de certos conceitos – para que seja possível a experiência enquanto tal –, Bhaskar (2008 [1975]) argumenta que a realidade deve possuir certas características para que as ciências da natureza sejam possíveis. Por esta razão chama esta posição realismo transcendental.

3. Bhaskar e a distinção do mundo real: os três tipos de camadas

A grande contribuição de Roy Bhaskar (1944-2014) para a humanidade é sua crítica sobre a filosofia positivista da ciência. Por meio de uma investigação filosófica de experimentos científicos, ele mostrou que o modelo hipotético-dedutivo de Mill, Popper e Hempel é mal concebido (VANDENBERGHE, 2016). Os cientistas não procuram conjunções constantes entre os eventos (leis de cobertura), mas eles olham para a existência de mecanismos gerativos que explicam o nexos causal entre os eventos como uma condição necessária. Ao rebaixar o critério empirista, Bhaskar (2008 [1975]) concebe que os mecanismos geradores podem não ser observáveis, mas isso não os torna não-científicos. Ele cuidadosamente distinguiu o mundo real em três tipos de camadas e argumentou que os mecanismos geradores mesmo sendo reais, podem não ser realizados ou ativos (se outros mecanismos bloqueiam suas operações) ou podem ser realizados, mas não acessados empiricamente (se não há ninguém para observá-los).

Se o mundo real é algo diferente de nosso conhecimento, ele existe em diferentes camadas, porém nem todas diretamente acessíveis. O realismo transcendental sugere que existem três camadas: o Realizado, que experimentamos diretamente; o Empírico, que é uma tentativa de medir o Realizado; e o Real, ao qual não temos acesso direto. É no nível do Real que os mecanismos causais operam; o propósito da ciência realista é descobri-los. Mas só podemos acessar o Real nas camadas do Empírico e do Realizado; a ciência enfoca particularmente o Empírico como meio de sistematizar o conhecimento do Realizado.

Segundo Sayer (2000), a camada Real se refere às estruturas e poderes dos objetos; já na camada do Realizado, o mesmo se refere ao que acontece se e quando os poderes considerados são ativados. Se tomarmos como exemplo a distinção marxista entre força de trabalho e trabalho, a primeira (a capacidade de desempenhar trabalho), em conjunto com as estruturas físicas e mentais das quais deriva, é equivalente a camada do Real, enquanto que o trabalho, entendido como forma deste poder e de seus efeitos, pertence ao domínio do Realizado.

A camada do Empírico é definida como o domínio da experiência e, na medida em que a aprendizagem com relação a mesma é bem-sucedida, ela pode ser efetuada em relação ao Real ou ao Realizado, embora seja contingente (nem necessário, nem impossível) que nós conheçamos o Real ou o Realizado.

Convém ressaltar que, enquanto podemos observar certas coisas como a estrutura de uma organização, bem como quando a mesma age, algumas estruturas podem não ser observáveis. A teoria realista argumenta que a existência em si não depende da observação. Em virtude disto, então, ao invés de confiar puramente em um critério de observância para efetuar proposições acerca do que existe, os realistas também aceitam um critério causal. Ou seja, a admissibilidade da existência de entidades não-observáveis pode ser feita através da referência aos efeitos observáveis que só podem ser explicados como o produto de tais entidades.

Sayer (2000) destaca que tanto os cientistas naturais quanto os sociais alegam, frequentemente, sobre as entidades não-observáveis. Por exemplo, muitos linguistas inferiram a existência de uma gramática generativa a partir da habilidade que as pessoas têm em construir sentenças novas, mas gramaticalmente corretas. Nas palavras de Sayer:

Uma implicação crucial desta ontologia é o reconhecimento da possibilidade de que os poderes podem existir mesmo quando não exercidos, e, assim, que aquilo que aconteceu ou aquilo que se sabe ter acontecido, não exaure o que poderia ter acontecido ou tudo o que aconteceu. A natureza dos objetos reais possibilita e apresenta, em um tempo dado, restrições àquilo que pode acontecer, mas não predetermina o que ocorrerá. Uma ontologia realista torna, portanto, possível compreender como nós poderíamos ser ou tornarmos coisas que atualmente não somos: o desempregado poderia tornar-se empregado, o ignorante, conhecedor etc. (SAYER, 2000, p. 5).

O que podemos dizer sobre o Real a partir do nível Empírico depende da natureza dos mecanismos causais na camada do Real. A questão crucial é se esses mecanismos causais operam dentro de um sistema fechado ou aberto. Um sistema fechado é aquele em que há tanto o fechamento extrínseco - forças externas não consideradas - quanto o fechamento intrínseco - não há inter-relações consideradas entre as partes do sistema. Os sistemas fechados permitem mecanismos causais semelhantes à lei, que por sua vez geram regularidades empíricas pelas quais as leis podem ser identificadas. Um sistema aberto, por outro lado, está sujeito a influências externas, que não podem ser antecipadas (mesmo sendo aleatórias, o que requer algum conhecimento prévio de sua natureza), bem como sujeito a evolução e interação dentro do sistema, que também não podem ser antecipadas. Além disso, mecanismos causais tomam a forma de poderes, ou tendências, que podem ou não estar ativos a qualquer momento, e que, quando ativos, podem operar simultaneamente e de maneiras que possam contrapor-se mutuamente (BHASKAR, 2008 [1975]).

O argumento-chave dentro do realismo transcendental é o fato observado de que a ciência física procede por meio da experimentação. Um experimento consiste em isolar variáveis de forças externas, isto é, de fabricar fechamento externo. Tirar conclusões de experimentos repetidos, por sua vez, pressupõe que o fechamento interno é satisfeito -

que o mecanismo causal identificado em um experimento pode ser considerado repetido em todos os outros. Se o próprio mundo real constituísse um sistema fechado, não haveria necessidade de fechá-lo artificialmente em um experimento. As regularidades estariam presentes nos valores observados das variáveis. Portanto, o mundo físico real deve estar aberto.

Como é amplamente reconhecido que é extremamente difícil construir experiências no mundo social, isso justifica ainda mais fortemente a conclusão de que o mundo social é um sistema aberto. E, de fato, há poderosos argumentos secundários que sustentam essa conclusão filosófica: argumentos que se referem à criatividade do comportamento humano, ao exercício da ação humana, à evolução das instituições sociais, que sustentam um argumento de que o mundo social real deve estar aberto.

4. Conclusão

Em resumo, então, o realismo transcendental primeiro coloca os holofotes sobre a ontologia como sendo *à priori*, ao invés de estar subsumida na epistemologia - a natureza da realidade é importante para como construímos conhecimento sobre ela, e existe independentemente do conhecimento que construímos sobre ela. Segundo, a identificação observada da ciência com abstração e experimentação mostra que existem forças das quais a ciência deve abstrair. Se o mundo real fosse um sistema fechado, isso não seria necessário; seria factível para a ciência identificar todos os mecanismos causais.

Enquanto o realismo transcendental é o único caminho filosófico para o realismo crítico identificado na literatura realista crítica (como exemplificado por Lawson, 1997), existem outras rotas filosóficas. Em particular, a filosofia do iluminismo escocês oferece uma rota alternativa (DOW, 2002)⁹³. Hume (1711-1776) concluiu que a existência não podia ser demonstrada apenas pela razão; a ontologia não podia ser acessada puramente pela epistemologia, entendida como razão aplicada à observação. Mas, assim como Bhaskar observa que a ciência procede por meio de experimentos, Hume observou que a ciência (e a conduta mais generalizada) procede com base na crença do senso comum na existência⁹⁴. A necessidade de tal base surge da inacessibilidade dos mecanismos causais subjacentes, que geraram o que observamos e experimentamos. Nos termos que temos desenvolvido, é porque o mundo é um sistema aberto que não podemos esperar identificar os mecanismos causais subjacentes e provar por razão e observação sua existência. A maneira pela qual nós, então, procedemos para construir o conhecimento, vem da inacessibilidade da camada Real.

⁹³ É irônico, e potencialmente bastante confuso, argumentar que a filosofia iluminista escocesa, particularmente a de Hume, deveria fornecer uma rota alternativa ao realismo crítico, já que Bhaskar em particular vê o iluminismo escocês como incorporando a falácia epistêmica, e Hume como tendo inspirado um empirismo baseado em regularidades de eventos observados. O que está envolvido aqui são duas interpretações muito diferentes de Hume e do Iluminismo escocês (DOW, 2002).

⁹⁴ O termo "senso comum" aqui se refere à filosofia do senso comum (COMIM, 2002).

Referências bibliográficas

ARCHER, Margaret; DECOTEAU, Claire; GORSKI, Philip; LITTLE, Daniel; PORPORA, Douglas; RUTZOU, Timothy; SMITH, Christian; STEINMETZ, George; VANDENBERGHE, Frederic. What is Critical Realism? **Perspectives** 38, n. 2, p. 4-9, Fall 2016.

BHASKAR, R. **Reclaiming Reality: A Critical Introduction to Contemporary Philosophy**. London, Verso, 1989.

BHASKAR, R. **A Realist Theory of Science**. 1ª ed., Routledge: Verso, [1975] 2008.

COMIM, F. The Scottish Tradition in Economics and the role of Common Sense in Adam Smith's Thought. **Review of Political Economy**, 14, 1, p. 91-114, 2002.

DOW, Sheila C. Historical Reference: Hume and Critical Realism, **Cambridge Journal of Economics**, 26, 6, p. 683-95, 2002.

HAMLIN, Cynthia Lins. Realismo crítico: um programa de pesquisa para as Ciências Sociais. **Dados**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 2, p. 00, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52582000000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 nov. de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0011-52582000000200006>.

LAWSON, Tony. **Economics and Reality**, London, Routledge, 1997.

PORPORA, Douglas. **Restructuring Sociology**. New York: Cambridge University Press, 2015.

RUTZOU, Timothy. Reimagining Social Science. **Journal of Critical Realism**, v. 15(4), p. 327-41, 2016.

SAYER, Andrew. Características-chave do Realismo Crítico na prática: um breve resumo. Estudos de Sociologia. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da UFPE**, v. 6, n. 2, p. 7-32, jul./dez., 2000.

VANDENBERGHE, F. Obituário: Roy Bhaskar (1944-2014). **Polifonia**, Cuiabá-MT, v. 23, n. 33, p. 170-182, jan-jun, 2016.

Rede Psi do Bem: a Collaborative Network Supported by the use of Technologies During the Pandemic (Covid-19)

Rede Psi do Bem: uma Rede Colaborativa Apoiada pelo Uso de Tecnologias Durante a Pandemia (Covid-19)

Maria de Fátima Rezende Francisco¹, Marcela Oliveira França⁴, Angélica Fonseca da Silva Dias^{2,3}, Juliana Baptista dos Santos França⁵, Mary Uchiyama Nakamura¹

¹ Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina-UNIFESP/EPM

² Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Instituto de Aplicações e Pesquisas Computacionais-NCE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁴Bacharelado das Ciências Matemáticas e da Terra-BCMT/UFRJ

⁵Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro-UFRRJ

mfatimafrancis@globo.com, mar-olifranca@hotmail.com, angelica@nce.ufrj.br, julibsf@gmail.com maryuchiama0@gmail.com

Abstract. *The Covid-19 pandemic and social isolation generated multiple effects on the environment, public health, socioeconomic indicators and, mainly, on humans. The decrease in the socio-affective relationship and the distance brought individuals a great difficulty in interacting, generating devastating effects. This investigation was intended to promote transformation in the digital environment. To this end, daily videos were created creatively during the current pandemic. The videos were composed of the participation and testimonies of specialists, children and professionals from different areas. The study aims to observe the reactions and exchanges of affection on social networks from the perspective of specialists, as well as to identify how the use of technological tools is perceived by individuals. We also seek, through this project, to understand the relations of the integration of the inter / transdisciplinary knowledge of Psychodynamics with Human Aspects in Computer Science. The research acted in bringing individuals together and interacting to build a network of affection, expanding the capacity to feel the world and the integration of human beings with technology.*

Keywords. *Mental Health and Covid-19. Perception in collaboration. Emojis psychology.*

Resumo. *A pandemia do Covid-19 e o isolamento social gerou múltiplos efeitos no meio ambiente, na saúde pública, nos indicadores socioeconômicos e, principalmente, no ser*

humano. A diminuição da relação socioafetiva e o distanciamento trouxeram para os indivíduos uma grande dificuldade de interação provocando efeitos devastadores. Esta investigação teve como intenção promover a transformação diante do meio digital. Para isso, foram construídos, de forma criativa, vídeos diários durante a atual pandemia. Os vídeos foram compostos pelas participações e depoimentos de especialistas, crianças e profissionais de diversas áreas. Este estudo visa a observação das reações e trocas de afeto nas redes sociais sob a ótica dos especialistas, bem como identificar de que forma o uso das ferramentas tecnológicas são percebidos pelos indivíduos. Também buscamos, através desse projeto, entender as relações da integração do conhecimento inter/transdisciplinar da Psicodinâmica com os Aspectos Humanos na Ciência da Computação. A pesquisa atuou na aproximação e na interação dos indivíduos para a construção de uma rede de afeto ampliando a capacidade de sentir o mundo e a integração do ser humano com a tecnologia..

Palavras-chave: Saúde Mental e Covid-19. Percepção na colaboração. Psicologia dos emojis.

1. Introdução

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2020), dia 11 de março de 2020, anunciou que a Covid-19 é uma PANDEMIA e passa a constituir uma Emergência Pública de Importância Internacional. E a quarentena foi a forma encontrada para enfrentar a contaminação em massa pelo Sars-COV-2 (Covid19), o vírus teve seu início na China e se mostrou veloz na contaminação e fortemente letal, chegando rapidamente a várias regiões do mundo.

No mundo todo a restrição da movimentação das pessoas no combate a disseminação do vírus trouxe muito sofrimento psíquico para aqueles que moram sozinhos ou não, tédio, medo da morte, rituais de luto suspensos, exaustão profissional, Burnout, estresse pós traumático, insônia, frustração e culpa pela morte de tantos pacientes e de amigos (XIANG et al, 2019). Neste contexto, sintomas psicológicos começam aparecer nos pacientes e seus familiares no momento do diagnóstico de Covid-19, fazendo tanto o doente como seus familiares e a equipe de saúde sofram com desordens psíquicas graves.

A partir destes cenários e com a necessidade de atender e apoiar pacientes e amigos foi construído o projeto de pesquisa Rede Psi do Bem. Esta rede colaborativa foi embasada na teoria da psicologia de Winnicott (1971), que afirma que viver a criatividade constitui um estado saudável e necessário. Baseados nesse conhecimento, utilizamos o veículo de vídeos informativos compostos pelas participações e depoimentos de especialistas, crianças e profissionais de diversas áreas, disparados diariamente, pelas redes sociais *Whatsapp, Facebook e Instagram*.

Este trabalho propõe uma análise por observação das reações dos indivíduos a partir dos vídeos, a fim de identificar as trocas de afeto realizadas e o estado emocional provocado. Para isso, foi conduzido um estudo exploratório das redes sociais para entender “*Como o uso de ferramentas digitais podem apoiar a saúde mental dos indivíduos em situações de isolamento?*” Foram coletadas reações através de mensagens

e *emojis* postadas nas redes sociais (STERNBERGH, 2014). A pesquisa é relevante pelo contexto desafiador trazendo contribuições na saúde física e mental dos indivíduos.

Este artigo está organizado em cinco seções. A seção 2 apresenta trabalhos relacionados ao isolamento social, conceitos da psicologia e as redes colaborativas. A seção 3 apresenta a abordagem sobre o projeto Rede Psi do Bem. Seguindo isso, a Seção 4 apresenta a discussão e avaliação da pesquisa. Para terminar este artigo, a Seção 5 apresenta nossas conclusões que evidenciam os objetivos alcançados e as limitações desta pesquisa.

2. A Psicologia a as redes colaborativas

A contribuição da psicologia no contexto de pandemia é enorme, pois se aplica em hospitais no atendimento a pacientes, suas famílias e a equipe de profissionais que estão exaustos com a demanda de trabalho vivendo momentos de pânico, medo, estresse, depressão e ansiedade (SÁ, 2018). O atendimento individual foi suspenso, tendo os profissionais terem que atender de forma remota para evitar a contaminação do Covid-19. (CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA, 2018).

Com o isolamento todos foram obrigados a ficar em isolamento sem nenhuma preparação para viver este novo estado. Kossek (2016) destaca a necessidade de limites para separar a rotina de trabalho em casa dos demais fatores da nossa vida em casa. Esses limites podem ser: (i) De espaço - definir locais físicos na casa para trabalhar; (ii) De tempo - estabelecer uma rotina horária que faça melhor uso do seu nível de energia, de produtividade, e com tempo para viver sem estar trabalhando; (iii) De tecnologia - usando certos dispositivos (laptops ou celulares, por exemplo) só para trabalhar, e outros para relaxar; (iv) Psicológico - Roupas, acessórios e hábitos que te ajudam a diferenciar se você está em modo de trabalho ou não.

Duan e Zhu (2020) apresentam que realizar investigações sobre os efeitos do coronavírus na saúde mental têm indicado que aumento de depressão, ansiedade, estresse, transtorno de pânico, insônia, medo e raiva. Os autores relatam que os problemas psicológicos mudam e as intervenções devem ser direcionadas e adaptadas conforme as demandas que forem se apresentando. Lima et al (2020) afirma que a maioria dos profissionais de saúde que trabalham nas emergências não recebem treinamento para os cuidados com a saúde mental. Este fato pode agravar ainda mais o estado físico e mental dessas pessoas (SCHMIDT, 2020).

Para Winnicott (1975), viver a criatividade constitui um estado saudável e a submissão é a base doentia da vida. O autor ressalta que o espaço só acontece em relação a um sentimento de confiança. Para isso é necessário que exista um canal, ou seja, “o lugar em que está localizada a experiência cultural é o espaço potencial entre o indivíduo e o ambiente”. Este espaço precisa ser construído para gerar confiança e resgatar experiências vividas.

A teoria de Malan (1983) apresenta os triângulos de sentimentos. O primeiro triângulo consiste na explicação de como estávamos usando as nossas defesas, ansiedade e qual o sentimento encoberto frente ao fenômeno. Segundo o autor, a semelhança entre todas as ciências é efetuar o trabalho a partir da observação, para que se tornem inquestionáveis quando comprovadas. Já o segundo triângulo investiga sentimentos do passado, geralmente com relação aos pais, trazendo-os para o aqui e agora, chamado de triângulo

do tempo. Esta análise pode ser trazida para situações presentes e resgatadas a partir da observação do fenômeno.

O Covid-19 trouxe um cenário desconhecido, além de novos fenômenos dentro dos grupos e merecem ser observados. Para Winnicott (1978) entender os fenômenos e construir conexões criativas pode apoiar os indivíduos. Será que os vídeos através de redes colaborativas podem trazer o apoio e entendimento dos impactos do Covid-19 encontrados nos indivíduos que estão em diferentes lugares, como: hospitais, casas, escolas ou mesmo trabalho? Será que as respostas vindas através dos *emojis* não estão nesse espaço potencial e de confiança que cada indivíduo tem do uso do objeto percebido na mensagem? Os *emojis* são símbolos usados para transmitir sentido em determinados contextos de interação, mas, ao mesmo tempo, fazendo emergir sentidos acrescidos de muitos outros significados, especialmente de emoções.

3. Projeto Rede Psi do Bem

A motivação para a criação da Rede Psi do Bem tem origem na experiência da autora nos últimos 38 anos no atendimento psicológico à saúde mental presencial. Com o Covid-19 teve sua demanda de atendimento colocada em situação de emergência e crise em função da situação de isolamento social. A partir do confinamento prolongado pela quarentena e, na tentativa de acalmar a ansiedade evidenciada, foi necessário o distanciamento respaldado por estudos científicos no combate ao Covid-19. Sem apoio jurídico e científico e com o objetivo de entender e, na medida do possível, informar o que estava acontecendo no mundo, usou-se ferramentas tecnológicas para o envio de vídeos sobre os cuidados com a saúde física e mental e com reflexões dos acontecimentos que o Coronavírus está causando no Brasil e no Mundo.

Os vídeos foram produzidos de forma criativa possibilitando apoiar os indivíduos e proporcionar ao observador um estado onde possa ajudá-lo a pensar e sair do seu padrão de reação ao imprevisível. A ideia é usar recursos internos e outras formas de pensar, na tentativa de amenizar a ansiedade dos participantes da rede. As produções de vídeos usaram uma proposta concreta de orientação com introdução dos cuidados físicos e mentais, com os exercícios físicos, meditação e alimentação saudável. Assim como orientações referentes a vários tipos de patologias médicas, grávidas foram ouvidas e tiveram suas dúvidas esclarecidas, professores e alunos colocaram suas emoções frente ao novo modelo de aulas, *home office* e profissionais ligados ao RH das empresas também esclareceram as dúvidas dos trabalhadores, música e dança, ONGs- auxiliar em campanhas de ajuda aos necessitados e da apoio e orientação psicológica - e outras ações, todas as trocas afetivas foram intermediadas pelas redes colaborativas.

A Rede Psi do Bem se alimenta da troca de generosidade e empatia dos amigos do bem que se comprometem com o seu melhor e sempre em troca recebem as respostas em forma de *emojis* (CHURCHES *et al*, 2014). Eles circulam no mundo transbordando os aplicativos de mensagens e cumprindo a função de transformar emoções em símbolos.

Este fenômeno em plena pandemia possibilitou um estudo apoiado por ferramentas tecnológicas para entender como afetam os indivíduos. Para a psicologia o afeto é a capacidade do ser humano experienciar tendências, emoções, paixões e sentimentos (CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA, 2018). Através do afeto, revelamos nossos sentimentos e criamos laços de convivência.

3.1 A percepção dos indivíduos

O termo percepção é definido como “conhecimento de que algo existe, ou compreensão de uma situação ou assunto na atualidade com base em informação ou experiência”

(CAMBRIDGE, 2020). A percepção leva o indivíduo a entender melhor as atividades que realiza e a produzir resultados mais relevantes para o grupo (VIEIRA *et al.*, 2009). A representação conhecida como Framework 5W + 1H, identifica seis questões básicas que devem ser respondidas quando se deseja ajudar um indivíduo a compreender algo sobre o qual ele não tem conhecimento prévio. A informação de percepção, portanto, é uma resposta a essas seis questões fundamentais, conforme descrito abaixo: (i) Quem - informações sobre a presença e disponibilidade de indivíduos no grupo e identificação dos participantes envolvidos em um evento ou ação? (ii) O quê - informações sobre a ocorrência de um evento de interesse para o grupo. (iii) Onde - informações espaciais, de localização, o lugar onde o evento ocorreu. (iv) Quando - informações temporais sobre o evento, o momento em que o evento ocorreu. (v) Como - informações sobre como o evento ocorreu. (vi) Por quê - informações subjetivas sobre as intenções e motivações que levaram ao evento.

Existem duas formas de coletar as informações geradas pela percepção. Estas informações podem ser no modo síncrono ou assíncrono. No modo síncrono, os indivíduos interagem em eventos no mesmo espaço de trabalho compartilhado no momento atual, com notificações imediatas, disponibilidade para interação. Quanto à percepção no modo assíncrono, os participantes são informados sobre as interações que ocorreram antes do momento em que se conectam ao sistema. Para (ENDLEY, 1995), existem três elementos principais de percepção, eles são: (i) Percepção da situação atual; (ii) Compreensão desta situação; e (iii) Projeção da condição futura. Para este estudo utilizaremos a percepção da situação atual e imediata, a partir das reações dos indivíduos que recebem os vídeos. Além da compreensão da situação atual, através da análise de postagem e interação dos grupos e o cenário de pandemia.

3.2 Redes colaborativas

As redes colaborativas são definidas como um espaço em que os membros estão distribuídos geograficamente e, necessitam colaborar e cooperar para alcançar seus objetivos comuns a partir de ferramentas tecnológicas que possibilitam as conexões.(ISLAM *et al.*, 2016).

As redes colaborativas possibilitam uma maior sinergia entre as áreas transdisciplinares, ampliando questões relacionadas aos problemas sociais que apoiem a construção de laços com seus pares e com o mundo real. Estas redes possibilitam a construção de um ambiente apoiado por colaboradores presenciais ou virtuais

4. Metodologia da pesquisa

Este estudo foi conduzido ao longo de 9 meses - Março de 2020 até 20 de novembro de 2020-, no qual foram produzidos 72 vídeos de diferentes temas, enviados diariamente. Estes vídeos tinham a duração de 5 a 10 minutos em média. Hoje existem mais de 500 seguidos entre *Instagram e Facebook*. A partir de agosto de 2020 o modelo de divulgação dos vídeos passou a ser 3 vídeos por semana. Para este estudo foram realizadas análises de resultados do *Instagram* do *Facebook*. Na **Tabela 1**,

apresentamos uma prévia da análise da coleta de dados realizado de acordo com as postagens nas redes sociais.

Tabela 1: Análise das Redes Sociais

Análise das Redes Sociais		
Rede Social	Visualização	Curtida
Instagram	1724	1450
Facebook	2900	2820

Todos os vídeos produzidos foram construídos por especialistas voluntários que, na maioria das vezes, se candidataram para colaborar com o projeto fortalecendo a rede colaborativa. Na pesquisa contamos com especialistas como: psicólogos, fisioterapeutas, médicos, endocrinologistas, ginecologistas, psiquiatras entre outros. Para esta fase inicial foram aproximadamente 72 especialistas. Segue o link de um dos vídeos produzidos para Rede Psi do Bem: <https://t.me/redepsidobem/144>. Segue abaixo os passos utilizados para a análise do estudo.

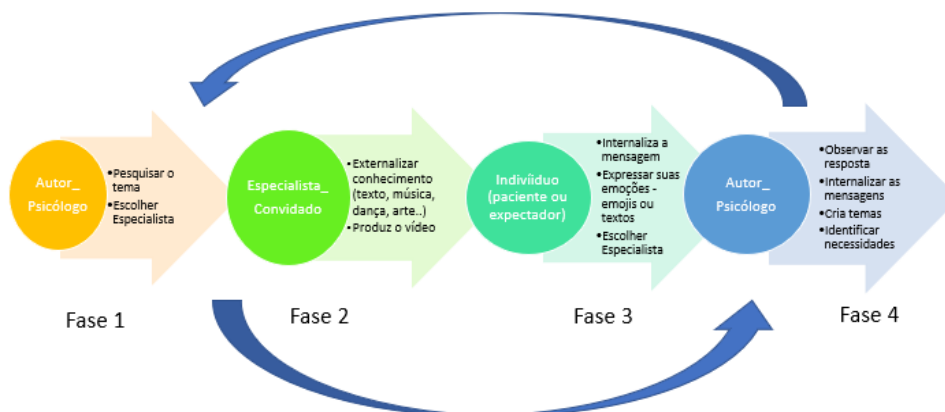


Figura 1: Fluxo da Rede Psi do Bem

Fonte: Elaborada pelos autores

A **Figura 1** apresenta o Fluxo de Construção da Rede Psi do Bem. Na **Fase 1**, a Autor Psicólogo pesquisa os temas de acordo com as informações de seus pacientes e amigos. Depois convida o especialista para contribuir através de um vídeo. **Fase 2**, o especialista entende a proposta da Rede Psi do Bem e produz um vídeo em seu celular sobre sua área de conhecimento e a relação com a pandemia. A **Fase 3** diz respeito ao indivíduo, paciente ou espectador, que assiste e internaliza o tema do vídeo. em seguida, expressa ou não sua emoção (*emojis* ou texto) e pode sugerir um tema novo. Por último, o Autor Psicólogo pode observar as respostas, analisar o tipo de devolutiva, internalizar as informações capturadas das redes sociais e retorna a **Fase 1**, iniciando o novo fluxo da Rede Psi do Bem.

4.1 Discussões sobre os resultados

Os indivíduos recebem os vídeos pelas redes sociais *Whatsapp*, *Instagram* e *Facebook*. A medida que eram afetados pelo vídeo, os espectadores reagem de uma forma diferente. A pesquisa de observação tinha como objetivo identificar os *emojis* e mensagem de texto para tentar entender e inferir sobre as possíveis emoções. Os *emojis* são símbolos que representam emoções, que podem ser amor (❤️), aplausos (👏), raiva (😡) etc. Durante a análise das postagens percebemos que grande parte indivíduos/seguidores retornavam com *emojis* e continuavam seguindo a Rede Psi do Bem. Além disso, repassavam os vídeos para outros indivíduos criando uma rede ainda maior e mais participativa. Em alguns casos, os seguidores usavam a mensagem privada para pedir ajuda. A análise dos *emojis* eram seguidas pela autora, juntamente com as reações com relação aos temas. Para este estudo observamos a ferramenta *Instagram* e *Facebook*. Neste momento, preferimos não trabalhar com o *Whatsapp*, pois a ferramenta não guarda os históricos da mensagem.

Durante as observações foram coletadas as percepções através de depoimentos dos participantes da Rede Psi do Bem. Os participantes traziam para o espaço da rede colaborativa novos indivíduos e relataram suas preocupações, angústias e impactos das informações divulgadas. Seguem alguns relatos dos participantes da rede, como: “*Há muita falta de responsabilidade, e de conhecimento*”; “*Falta de amor ao próximo*”; “*Resiliência sempre!!*”; “*as barreiras físicas não impedirão de viver a sua vida*”; “*Vamos ter energia e força, para enfrentar estes tempos tão inseguros*”, “*Grata por estes momentos*”; “*adorei o esclarecimento tão oportuno, nesse momento*”; “*Obrigada, amei ouvi-la. Gratidão por nos ajudar a vencer este período mais levemente*”, “*Conteúdo rico, essencial para o momento... ficaria o dia inteiro ouvindo*“. Estes foram alguns dos trechos retirados dos depoimentos postados. Este estudo possibilitou apoiar muitas pessoas em situação de estresse. Muitas deles se sentem mais protegidas e menos sozinhas após assistirem os vídeos. Outras, não apresentam reações positivas e negativas. Por isso, existe a necessidade de expandir a pesquisa para coletar mais informações.

5. Conclusões

Esta pesquisa desenvolvida ao longo de 9 meses possibilitou investigar o que o isolamento acrescentou ao atendimento individual dos psicólogos. A partir da quarentena os contatos virtuais foram necessários. Acompanhar os pacientes e manter a sanidade dos amigos e desconhecidos priorizou a criatividade com vídeos informativos. Para isso, buscamos responder a questão “*Como o uso de ferramentas digitais podem apoiar a saúde mental dos indivíduos em situações de isolamento?*”.

O desafio de entender como usar as ferramentas tecnológicas trouxeram para o atendimento clínico um conjunto de possibilidades nunca antes pensado e permitido. Investigar os indivíduos pelos textos e seus *emojis* para entender as emoções em determinados contextos de interação foi um desafio necessário. Observamos as práticas sociais de linguagem acontecendo de forma complexa devido à inter-relação dos vários agentes e modos de produção de sentido e das tecnologias que fazem a mediação dessas práticas. Ao mesmo tempo, provocar e deixar emergir sentidos acrescidos de muitos outros significados, especialmente, de emoções. Em algumas situações, as imagens representam fortes sentimentos de afeto e precisam ser interpretadas.

Nossa maior limitação foi romper a complexidade de entender a transdisciplinaridade de interagir com diferentes especialistas e indivíduos, tecnologias e conceitos novos advindos de diferentes áreas. Também tivemos que mobilizar um público mais idoso, muitas vezes sem experiência no uso de tecnologia para acompanhar os vídeos. No qual também encontramos um potencial de estudo.

Para trabalhos futuros pretendemos realizar uma pesquisa exploratória com um grupo maior de participantes e, assim entender suas percepções com o uso das tecnologias utilizadas e as interações com esses meios. Também pretendemos realizar entrevistas com os especialistas e entender sua participação na rede e o impacto que gerou na sua vida pessoal e profissional.

Agradecimentos

Agradeço aos meus pacientes por me ensinarem tanto. Ao Gustavo da Silva Dias pela parceria na produção dos vídeos da Rede Psi do Bem. A todos os Amigos da Rede Psi do Bem, pois sem o apoio e a amizade deles a Rede Psi do Bem não existiria. Em especial a minha Prima Clarissa Dias por ter criado a logo e dado o nome a Rede Psi do Bem. A Prof. Dra Angélica Dias pelo incentivo e a generosidade com a Rede Psi do Bem, gratidão eterna. E quero agradecer a paciência do meu marido Alberto Francisco com a minha paixão pela Psicologia.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

CAMBRIDGE,.org/dictionary. Available in <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/>. Accessed date Oct, 24, 2020.WHO. World Health Organization - Discurso de abertura do Diretor- Geral da OMS no briefing para mídia sobre Covid-19 -11 de março de 2020.

CHURCHES, O, NICHOLLS, M, THIESSEN, M., KOHLER, E M, KEAGCC, H. - Emoticons em mente: um estudo potencial relacionado a eventos. páginas,196-202 - publicado online:06 de jan 2014. [https:// doi.org/10.1080/1740919.2013.873737](https://doi.org/10.1080/1740919.2013.873737)

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. Resolução do Exercício Profissional N 4 - Resolução N4,26 de Março de 2020. Essa resolução regulamenta os serviços psicológicos por meio de tecnologia da informação durante o período da Pandemia do Covid19 (Cetic)referente a 2018- (29 de jan 2020 às 5:13pm) jornaldebrasil.com.br>brasil.

DUAN,L.& ZHU, G. (2020) Psychological interventions for people affected by the Covid-19 epidemic. *TheLancet*,7,300-302 [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30073-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30073-0)[Links]

ENDLEY, M.R ``Toward a theory of situation awareness in dynamic systems," *Human Factors*, vol. 37, pp. 32_64, Sep. 1995.

ISLAM, M. J., FERRER, B. R., Xu, X., NIETO, A., & LASTRA, J. L. M. (2016, July). Implementation of an industrial visualization model for collaborative networks. In 2016 IEEE 14th International Conference on Industrial Informatics (INDIN) (pp. 720-725). IEEE.

KOSSEK, E. E.. Managing work-life boundaries in the digital age. *Organizational Dynamics*, 45, 258-270. 2016.

LIMA,C, K. T, ROLIM, M L, CARVALHO, P M M,LIMA, I A S, NUNES, J A V O, SARAIVA, J S, SOUZA,RI, ROLIM, N.M L (2020). The emotional impact of coronavirus 2019-Ncov (new coronavirus Disease) *Psychiatry Research*,287, e 112915. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112915> [Links]

MALAN, D.H. (1983). *Psicoterapia Individual e a Ciência da Psicodinâmica*. Trad.Maria Clarissa Juchem - Porto alegre - Artes Médicas.

SÁ, S, R, BÚ, E, LIMA, N. A.. Manual de Diretriz para atenção psicológica nos Centro Regional de Estudo para o 'Desenvolvimento da sociedade da Informação hospitais em tempos de combate ao Covid19.*Revista Saúde & ciência online [internet] 2020 ;8(2): 1-24*. Disponível em:<https://www.ccih.med.br/wp-content/uploads/2020/04/876-2447-2-PB.pdf>. Acesso em 11 de Jun de 2020.

SCHMIDT, B., CREPALDI, M.A., BOLZE, S.D.A.,NEIVA, -S.L., DEMECH, L.M. *Saúde Mental e Intervenções Psicológicas diante da Pandemia do Novo Coronavírus (Covid19)*. Campinas. vol.37. Campinas 2020.

STERNBERGH, A. (2014). Smile, You're speaking emoji: the rapid evolution of a wordless tongue. *New York News & Politics*. Disponível em: <<http://nymag.com/daily/intelligencer/2014/11/emojis-rapid-evolution.html>>. Acesso em 20 out. 2020.

VIEIRA, V., TEDESCO, P., SALGADO,A.C. Models and processes for the development of context-sensitive systems. *Update Days in Informatics (JAI'09)*, cap8, p.381-431. Porto Alegre: UFRGS, Publishing Company SBC, 2009.

XIANG Y.T.,YANG Y., Li W. ,ZHANG L.,ZHANG Q., CHEUNG T. et al. Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus mental outbreak needed. *The Lancet Psychological* 2020;7 (3) 228-229.

WINNICOTT, D W (1975): *O Brincar & a Realidade*. Imago Editora LTDA. Coleção Psicologia Psicanálise -.direção Jayme Salomão

_____.(1978) *Textos Seleccionados: da pediatria à psicanálise/ D>W Winicott; tradução [de] Jane Russo*. Rio de Janeiro: F. Alves,1978 (Série Psicologia e Psicanálise).

Social Networks and the Empowerment of Disabled Women

Redes Sociais e Empoderamento de Mulheres com Deficiência

Juliana Coutinho Oliveira

Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia

jucontinhooliveira@gmail.com

Abstract. *It is a mapping of Instagram's profiles of women with disabilities and its relation with feminine empowerment and the strengthening of people with disabilities' identity.*

Keywords. *Feminine empowerment. Women with disabilities. Social networks.*

Resumo. *Trata-se de um levantamento de perfis de mulheres com deficiência no Instagram, relacionando-os com o empoderamento feminino e o fortalecimento da identidade das pessoas com deficiência.*

Palavras-chave. *Empoderamento feminino. Mulheres com deficiência. Redes sociais.*

1. O empoderamento feminino

O empoderamento - muito em voga hoje em dia - remete, neste artigo, à definição do educador Paulo Freire: "Empowerment é muito mais do que um invento individual ou psicológico. Indica um processo político das classes dominadas que buscam a própria liberdade da dominação." (FREIRE; SHOR, 1986, p. 72)

Esse conceito reforça a associação do empoderamento à emancipação, entendendo-o como um processo necessariamente social e coletivo. A pessoa, grupo ou instituição empoderada é, então, aquela que realiza, por si mesma, as mudanças e ações que a levam a evoluir e a se fortalecer.

De acordo com os "Princípios de empoderamento das mulheres", estabelecido pela Organização das Nações Unidas, é preciso romper definitivamente com as relações patriarcais e com o poder dominante do homem, posicionando as mulheres em todos os campos e buscando seu direito de participar e de tomar decisões: "O empoderamento significa uma ampliação da liberdade de poder escolher e agir, ou seja, o aumento da autoridade e do poder sobre os recursos e decisões que afetam suas próprias vidas. É simultaneamente um processo e um resultado." (ONU Mulheres, 2015, p. 20)

O empoderamento feminino não é o poder das mulheres sobre os homens, mas o poder das mulheres sobre si mesmas. As mulheres vêm lutando por direitos há séculos, mas o movimento parece ter ganhado um novo fôlego nas últimas décadas, com a utilização de

hashtags como a *#bodypositive*, que anuncia postagens de fotos fora do padrão de beleza vigente.

Neste artigo, nos pautamos pela ética da diversidade, proposta por Claudia Werneck, que surge como um contraponto à ética da igualdade. Enquanto a segunda valoriza o que as pessoas têm de semelhança e cria a categoria do “diferente”, a ética da diversidade, por se apoiar na certeza de que a humanidade encontra infinitas formas de se manifestar, não admite a comparação entre diferentes condições humanas, nem privilegia uma em detrimento de outras. (VIVARTA, 2003)

2. Identidade e estigma das pessoas com deficiência

A forma como as pessoas com deficiência são representadas nas mídias reflete diretamente na construção da identidade desse grupo, tanto para si próprios quanto para a sociedade, contribuindo para quebra ou manutenção dos preconceitos e estereótipos existentes. No que tange às pessoas com deficiência – e também a outras minorias – o desenvolvimento de uma identidade pode ser um processo mais delicado e, nesse sentido, pode ser mais suscetível de sofrer influências.

As representações estão diretamente ligadas à construção de nossas identidades. Em diversos momentos de nossas vidas somos representados, seja através de categorizações, seja através de pessoas que, supostamente, atuam como nossos porta-vozes e defendem nossos direitos. Essas representações influenciam nossos comportamentos. No momento em que aceitamos as representações, de certa forma nos moldamos de modo a caber dentro delas e assim formamos nossas identidades.

Em alguns momentos, essa formação identitária pode ser dificultada com relação a pessoas que se apresentam de formas diferentes no que diz respeito à cor da pele, gênero ou deficiências. Nesses momentos podem surgir estigmas determinados pelos grupos dominantes que elencam as características desejadas e indesejadas e categorizam socialmente as pessoas. (BROWN, 2013) As pessoas com deficiência sempre foram estigmatizadas, na medida em que suas limitações muitas vezes se sobrepõem a suas personalidades.

Segundo o “*Relatório mundial sobre deficiência*” de 2011 (p. 4), da Organização Mundial de Saúde, a “deficiência é resultado da interação entre pessoas com impedimentos e barreiras atitudinais e ambientais que dificultam sua participação completa e efetiva na sociedade em condições de igualdade com os outros.” Dessa forma, entendo que a construção de uma identidade positiva e fortalecida desse grupo só se dá com sua participação ativa, aos moldes do que proclama o movimento político das pessoas com deficiência: “Nada sobre nós sem nós.” (GARCIA, 2011)

3. As influenciadoras digitais com deficiência

A visibilidade da deficiência na mídia é condição necessária para a aceitabilidade desses sujeitos na sociedade da normalização em que vivemos. A mídia prescreve à sociedade

condutas sociais a serem vividas em seu relacionamento com a deficiência e estimulam a constituição identitária. (GIDDENS, 2002)

O meio de comunicação é um agente que intervém e ao mesmo tempo reflete o ambiente no qual está inserido, conforme Lucia Santaella e Tarcísio Cardoso:

A técnica não é, nem jamais foi, estranha ao homem. Ao contrário, em certo sentido, é ela que constitui o homem. Melhor ainda seria dizer que ela é a parte material de um híbrido, chamado sociotécnico. Isso porque na esfera do humano estão incluídos simultaneamente: as pessoas e seus pensamentos, as matérias, as ideias e representações culturais. (SANTAELLA; CARDOSO, 2015, p. 179)

Muitas vezes grupos minoritários - como o das pessoas com deficiência - lutam para substituir representações estereotipadas e preconceituosas por novas formas de representações que reflitam melhor o que são e que possam ser educativas para a sociedade. A emergência e a consolidação de questionamentos sobre a normalidade são desafios epistemológicos e políticos a favor da inclusão. É preciso afirmar a deficiência como uma questão política e social que concerne a todos e questionar os padrões normativos existentes. (MORAES et al., 2017)

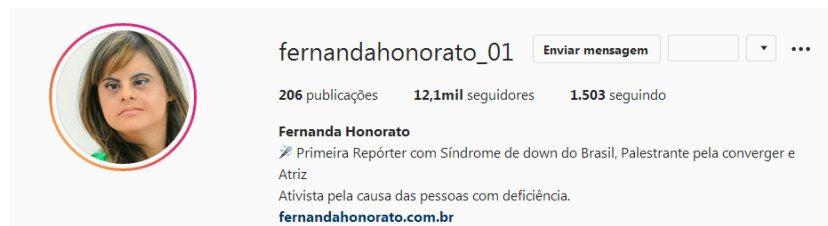
Márcia Moraes e Virgínia Kastrup (2010) propõem o "pesquisar com", uma concepção de pesquisa que é engajada, situada. É com o outro que as questões a serem investigadas são formuladas, é com ele que o conhecimento é produzido. Neste artigo, trago perfis do Instagram de mulheres com diferentes deficiências, que, acredito, contribuem para o empoderamento feminino e o fortalecimento da identidade das pessoas com deficiência.



Aos 26 anos, Paola Antonini posa em fotos de biquíni e roupas curtas, exhibe uma prótese brilhante no lugar sua perna esquerda, perdida em um acidente de automóvel em 2014 e diz: "Noventa por cento das mulheres usam uma prótese que se assemelha muito a uma perna real. Eu disse logo de cara: 'Ah não, não quero. Eu quero uma prótese bem de robô'."

As postagens no Instagram começaram para informar as pessoas de que ela estava bem. Todavia, o fato de ela exibir sua perna de ciborgue chamou atenção e ela passou a receber mensagens de outras meninas amputadas que escondiam suas próteses. Ela faz vídeos dançando, fazendo academia, desfilando ou passeando com o namorado.

Paola diz ser vaidosa, mas de forma diferente do que era antes do acidente: "Traços naturais do corpo que muitas mulheres enxergam como o pior dos defeitos – um braço assim, um nariz assado – deixaram de ter importância. Percebo que as mulheres mudam ao verem minha atitude com a ausência de uma perna." (FONSECA, 2017)



Fernanda Honorato tem 40 anos e é repórter do “Programa Especial” na TV Brasil desde 2006. Primeira repórter com síndrome de Down do país, de acordo com o RankBrasil, ministra palestras sobre inclusão e aconselha: “Sempre digo às mães de crianças com Síndrome de Down para não desistirem dos sonhos e acreditarem no potencial dos filhos.”

Nascida no Rio de Janeiro, foi no teatro que começou a se destacar. O currículo não para por aí: Fernanda faz dança cigana e é atleta da Sociedade de Síndrome de Down na modalidade natação. Ela tem muito samba no pé e desfila todos os anos pela Portela.

Fernanda sempre gostou das redes sociais e sozinha criou perfis no Facebook e no Instagram. Atualmente, quem gerencia suas contas é a irmã Francine, que planeja junto com ela o conteúdo a ser trabalhado. A Fernanda cabe o papel de inspirar com seus *posts* e posar de modelo:

É preciso que as pessoas acreditem na gente. Nós só necessitamos de oportunidade. Fico muito feliz e realizada por servir de inspiração para as pessoas com deficiência intelectual. Quero que as pessoas com deficiência intelectual tenham voz e mostrem sua cara. Me sinto muito maravilhosa e empoderada quando entro no estúdio e vejo toda aquela produção. (MOVIMENTO DOWN, 2014)

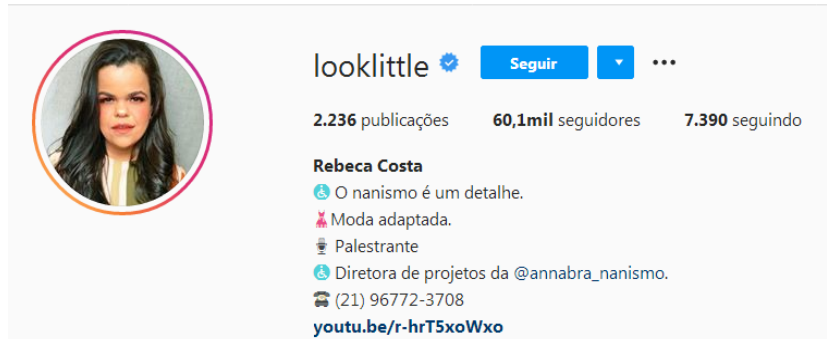


A brasileira Carla Maia, tetraplégica desde os 17 anos devido a um sangramento espontâneo na medula cervical, foi a primeira brasileira a participar do Miss Mundo Cadeirante. Carla atua como jornalista na Empresa Brasil de Comunicação e é paratleta de tênis de mesa. (FOLHA DO MATE, 2017) Sobre as redes sociais, opina:

As redes sociais melhoraram a evolução na qualidade de vida das pessoas com deficiência. Hoje, com a tecnologia, as pessoas que adquirem uma deficiência podem pesquisar e ver exemplo de pessoas que tiveram sucesso e descobrem logo que há vida após se tornar uma pessoa com deficiência.

É um espaço de voz onde as pessoas começam a se colocar. Eu, como jornalista sempre quis dar voz à pessoa com deficiência como sendo agente

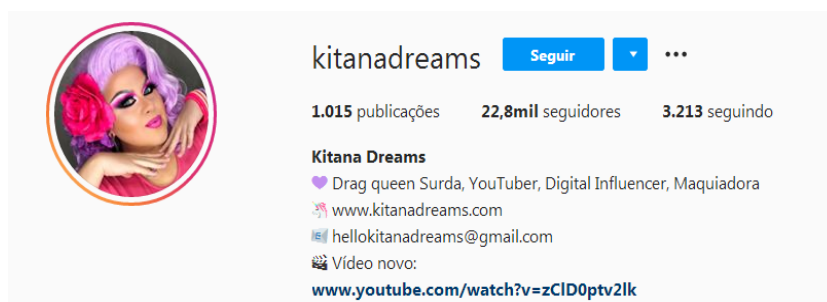
da informação, não apenas como receptor, mas como quem produz. As redes sociais permitem que tudo seja mais democrático. Têm várias pessoas com deficiência atuando como influenciadores digitais expondo suas opiniões, fazendo barulho e colocando seus pontos de vista.



Rebeca Costa é modelo, influenciadora digital e diretora de projetos da Annabra (Associação Nanismo Brasil). Rebeca é a única da família com nanismo e seus pais optaram por nunca falar diretamente com ela sobre o assunto. "Fui percebendo aos poucos. Foi um processo de descoberta, de maneira saudável e com o tempo", relata. Rebeca criou o perfil "looklittle" no Instagram:

Eu acho que o looklittle ajuda mulheres e seres humanos a entender como é de fato ser diferente. Mostra uma outra vertente do que a sociedade entende como nanismo, eu tento mostrar que isso é um detalhe. Eu ajudo a pessoa a reconhecer que ela é linda e bonita por ser quem realmente é. É muito gostoso, é muito gratificante quando você se reconhece diariamente. Existem diversas versões que você pode construir de você mesma. Todos nós carregamos batalhas e lutas, felicidade e princípios. Individuais, somos singulares.

As pessoas nos julgam muito como seres inferiores, não conseguem entender que nós somos singulares. A aceitação não é obrigatória, mas o respeito é. Nós temos direito de ser quem quisermos, somos totalmente diferentes uns dos outros. A resignificação acontece quando você começa a reconhecer o que a pessoa é de forma unitária, de forma singular. (LEMOS, 2020)



Leonardo Braconnot nasceu surdo, mas a família só descobriu anos depois. Ele era uma criança curiosa e muito agitada e os pais o matricularam em uma escola inclusiva. Na adolescência, pegava roupas e maquiagens da mãe sem que ela soubesse. Descobriu-se homossexual aos 17 anos, fez um curso de maquiagem, se tornou drag queen e ganhou o concurso Miss plus size gay RJ.

Kitana lançou seu perfil nas redes sociais, onde trata de questões que interessam à comunidade surda, fala sobre inclusão de pessoas com deficiência auditiva e LGBT na sociedade, entrevista convidados e dá dicas de beleza e maquiagem. Lá, se apresenta:

Sou Kitana, uma drag queen, mas quando não estou montada sou um gay surdo gordinho que sofreu *bullying* e preconceito na adolescência por ser fora dos padrões. Mas graças a minha família e a Kitana superei essas dificuldades e quando me monto, minha autoestima vai lá para cima e recebo muitos elogios dos meus amigos e seguidores. Posto vídeos todos os dias, para você se divertir e refletir!

Criei o canal para me sentir parte da sociedade, mas a coisa foi tomando outro rumo. As pessoas gostaram e se apaixonaram pela Kitana. A internet é um meio de comunicação importante para nós, para interagirmos com o mundo. Mas há, sim, obstáculos como a ausência de intérpretes e legendas para vídeos no Youtube. (KITANA DREAMS, 2017)



Durante a quarentena imposta pela Covid-19, a estudante de letras Clara Marinho, 21 anos, entrou nas redes sociais para espantar o tédio do isolamento e acabou conquistando muitos seguidores ao falar sobre sua condição. Clara tem paralisia cerebral (PC) desde o nascimento, deficiência que limita parte dos seus movimentos, incluindo a fala. Ela gravou uma série de vídeos, explicando como se dá a malformação cerebral, seus diferentes sintomas e sobre como encara a deficiência:

Me perguntavam por que eu andava e mexia a boca de um jeito diferente, algumas até me chamavam de doente. Como eu não queria magoar ninguém e, ao mesmo tempo, queria explicar da maneira mais simples possível sobre a minha deficiência, procurei ser o mais didática que pude. Sempre vi a PC como uma de minhas melhores características. Nunca a tive como uma patologia ou algo maléfico e que precisasse ser vencido. Todos os dias, recebo dezenas de mensagens de pessoas que se inspiraram em mim, de alguma forma. Sempre tem pelo menos uma de uma pessoa com paralisia cerebral, elogiando a minha coragem, perguntando como consigo ser tão positiva e alto astral. Respondo que é difícil. Não conseguimos fazer tudo, mas precisamos nos aceitar. Se a gente não se ama, como esperar isso dos outros? Como conseguir dar amor para alguém? A deficiência não é algo ruim. Não precisa ser. É preciso entendê-la, aceitá-la e usá-la de uma forma positiva. É isso que faço e tento 'jogar' no mundo. (ANDRADE, 2020)



Nathalia Santos ficou completamente cega aos 15 anos. Em 2012, foi convidada para integrar o time de apresentadores do Programa "Esquenta", da TV Globo e em 2019 considerada pela revista Vogue uma das mulheres negras mais influentes do país.

Hoje, aos 27 anos, ela tem um canal no Youtube, chamado "Como assim, cega?", que surgiu para responder várias dúvidas que chegavam ao seu inbox. "Queriam entender como eu fazia as coisas. Comecei com o intuito de ajudar. Se você é uma pessoa influente, pode dar o primeiro passo. Partindo do indivíduo, o coletivo se beneficia."

Ela dedica parte de seu tempo a responder seguidores, mostrar sua rotina e desconstruir o estigma de que pessoas cegas não podem usar as redes sociais:

Ao colocar um site no ar, você pode escolher se ele será acessível ou não. A maioria das pessoas sequer pensa nisso, porque acha que todo mundo que está do outro lado é igual. Quando não se considera as particularidades das pessoas, quem está à margem fica de fora. Não só no caso da deficiência visual. A internet é a plataforma mais acessível dos últimos tempos, mas o conteúdo que vai para ela, não é. Por exemplo: embora eu consiga saber o que as pessoas escrevem no feed, por meio de uma função do próprio Instagram, não consigo saber o que tem na foto porque poucas pessoas usam a legenda #PraCegoVer. Vejo que minha autonomia está cada vez mais limitada porque as pessoas não produzem conteúdo acessível. (ANDRADE, 2020b)

4. A tecnologia iguala ou diferencia?

Muniz Sodré (2002) entende a mídia como uma nova qualificação da vida, com novas condutas, modos de pensar e sentir. O autor chama de bios midiático, ou bios virtual essa vivência de mundo através das mídias, que, segundo ele, "fetichiza a realidade e reduz a complexidade das diferenças" (p. 11) Sodré lembra que a mídia estrutura percepções e cognições, funcionando como agenda coletiva e que "a prescrição moral está implícita no discurso midiático". (p. 52)

Somos influenciados pelas comunicações - especialmente as mídias - e nos percebemos enredados em representações de forma inconsciente. Moscovici resume: "As representações sustentadas pelas influências sociais da comunicação constituem as realidades de nossas vidas cotidianas e servem como o principal meio para estabelecer as associações com as quais nós nos ligamos uns aos outros." (MOSCOVICI, 2007, p. 8)

As preocupações feministas estão dentro da tecnologia e as mulheres usam a tecnologia das redes sociais na afirmação de suas potências, como vemos em Donna Haraway: “As tecnologias de comunicação e as biotecnologias são ferramentas cruciais no processo de remodelação de nossos corpos. Essas ferramentas corporificam e impõem novas relações sociais para as mulheres no mundo todo.” (HARAWAY, 2000, p. 64)

Apesar de sermos todos da mesma espécie humana, somos diversos, heterogêneos, únicos. E como tais, temos todos a contribuir em prol de uma suposta e esperada evolução. Ao entrarem no jogo das redes sociais e postarem seus corpos diferentes, as mulheres com deficiência se igualam e se diferenciam. Elas escolhem mostrar suas limitações e com isso promovem a inclusão.

Como filosofia, incluir é a crença de que todos têm direito de participar ativamente da sociedade. Como ideologia, a inclusão vem para quebrar barreiras cristalizadas em torno de grupos estigmatizados. A inclusão é para todos porque somos diferentes. (WERNECK, 1997, p. 20)

Referências

ANDRADE, R. **Com paralisia cerebral, estudante da UNB vira ícone da autoestima no TikTok.** Disponível em <metropoles.com/vida-e-estilo/comportamento/com-paralisia-cerebral-estudante-da-unb-vira-icone-da-autoestima-no-tiktok> Acesso em 2020.

ANDRADE, R. **Inclusão: os influencers com deficiência que transformaram a web.** Disponível em <metropoles.com/vida-e-estilo/comportamento/inclusao-os-influencers-com-deficiencia-que-transformaram-a-web> Acesso em 2020b.

BROWN, L. C. **Stigma: an enigma demystified.** Em DAVIS, Lennard J. *The disability studies reader: fourth edition.* New York: Routledge, 2013.

FOLHA DO MATE. **Conheça a história de Carla Maia, a representante do Brasil no primeiro concurso Miss Mundo Cadeirante.** Disponível em <folhadomate.com/variedades/tudo-e-todas/conheca-a-historia-de-carla-maia-a-representante-do-brasil-no-primeiro-concurso-miss-mundo-cadeirante/> Acesso em 2017.

FONSECA, C. **Conheça Paola Antonini, modelo que perdeu a perna e se transformou em exemplo de positividade.** Disponível em <gauchazh.clicrbs.com.br/donna/gente/noticia/2017/12/conheca-paola-antonini-modelo-que-perdeu-a-perna-e-se-transformou-em-exemplo-de-positividade> Acesso em 2017.

FREIRE, P. & SHOR, I. **Medo e ousadia.** Paz e terra, 1986.

GARCIA, V. G. **As pessoas com deficiência na história do Brasil.** Disponível em <bengalalegal.com/pcd-brasil> Acesso em 2011.

GIDDENS, A. **Modernidade e identidade.** Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

HARAWAY, D. H.; KUNZRU, H.; TADEU, T. (organizador e tradutor). **Antropologia do ciborgue: as vertigens do pós-humano**. Autêntica, 2000.

KITANA DREAMS. Disponível em <kitanadreams.com/2017/05/um-documentario-sobre-minha-historia.html> Acesso em 2017.

LEMOS, Vinícius. **'Fui chamada de monstrinha na rua'** Disponível em <bbc.com/portuguese/brasil-51683516> Acesso em 2020.

MORAES, M. & KASTRUP, V. (organizadoras) **Exercícios de ver e não ver: arte e pesquisa com pessoas com deficiência visual**. Rio de Janeiro: NAU, 2010.

MORAES, M. et al. (organizadores) **Deficiência em questão: para uma crise da normalidade**. Editora Nau, Faperj, Rio de Janeiro, 2017.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Editor: Gerard Duveen, tradução Pedrinho Guareschi, Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

MOVIMENTO DOWN. **Fernanda Honorato, da TV Brasil, é a primeira repórter com síndrome de Down do país**. Disponível em <movimentodown.org.br/2014/05/fernanda-honorato-da-tv-brasil-e-primeira-reporter-com-sindrome-de-pais/> Acesso em 2014.

ONU Mulheres. **Princípios de empoderamento das mulheres**. Disponível em <onumulheres.org.br> Acesso em 2015.

RELATÓRIO DA OMS - WORLD REPORT ON DISABILITY, World Health Organization 2011.

SANTAELLA, L.; CARDOSO, T. **O desconcertante conceito de mediação técnica em Bruno Latour**. Matrizes, v. 9 - nº 1.

SODRÉ, M. **Antropológica do espelho: uma teoria da comunicação linear e em rede**. Editora Vozes, Petrópolis, 2002.

VIVARTA, V. (organizador) **Mídia e Deficiência**. Brasília: Andi; Fundação Banco do Brasil, 2003.

WERNECK, C. **Ninguém mais vai ser bonzinho, na sociedade inclusiva**. Editora WVA, Rio de Janeiro, 1997.

Reflections on Science and Technology - Pillars of Certainties, Limits and Moral Relevance of their Actions

Reflexões sobre a Ciência e a Tecnologia – Pilares de Certezas, Limites e Pertinência Moral de suas Ações

**Jeanete Simone Fendeler Höelz¹, José Carlos de Oliveira², Agamenon Rodrigues
Oliveira³**

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Conservação, Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade (NUPEM), Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro

jeanete.fendeler@gmail.com, jcarloso@uol.com.br, agamenon.oliveira@globo.com

Abstract. *Reflections about the moral pertinence of science and technology actions, based on their Cartesian foundation, are brought up in this work, in the light of Edgar Morin's thought. We also highlight the questioning to the pillars of certainties and the limits of technical and scientific knowledge, as well as the paths that humanity has traced towards the abyss, or the regenerative possibility towards metamorphosis. Recognizing that contributions from transformations and technical-scientific innovations are undeniable, it is important to conceive a science that is capable of self-reflection, that provokes the dialogue between science and technique and that is linked to the guarantee of quality of life and human dignity. In this sense, it advocates for the Morinian proposition of formation of ethically responsible subjects, able to question the purposes of the production of their own knowledge.*

Keywords. *Scientific knowledge. Technique. Regeneration. Metamorphosis. Ethics*

Resumo. *Reflexões sobre a pertinência moral das ações da ciência e da técnica, com base na sua fundamentação cartesiana, são trazidas neste trabalho, à luz do pensamento de Edgar Morin. Destacam-se ainda o questionamento aos pilares de certezas e os limites do conhecimento técnico-científico, assim como os caminhos que a humanidade tem traçado em direção ao abismo, ou a possibilidade regenerativa em direção à metamorfose. Considerando que as contribuições oriundas das transformações e inovações técnico-científicas são incontestáveis, importa a concepção de uma ciência que seja capaz de autorreflexão, que provoque o diálogo entre ciência e técnica e que esteja atrelada à garantia da qualidade de vida e dignificação humana. Nesse sentido, advoga-se pela proposição moriniana da formação de sujeitos eticamente responsáveis, capazes de questionar as finalidades das produções de seu próprio conhecimento.*

Palavras-chave. *Conhecimento científico. Técnica. Regeneração. Metamorfose. Ética*

1. Introdução

Este trabalho objetiva refletir aspectos sobre ciência e tecnologia, via pensamento de Edgar Morin, abordando as ideias de certezas e verdades, que alicerçam o pensamento técnico-científico do pensamento cartesiano, onde sobressaem os conceitos de disjunção e redução.

A proposta, apresentada por Morin, trata de uma via que aponta para uma regeneração da ciência, no esforço de construção de uma nova ciência que tem como lema - ciência com consciência - em que se procura destacar o seu próprio papel no mundo. Além disso, evocaremos a questão ética na utilização das tecnologias - como um encontro da ciência com a técnica. O texto busca indicar que há um posicionamento de não neutralidade, logo aponta para formação de sujeitos eticamente responsáveis para o exercício técnico-científico, criticando as limitações do pensamento reducionista, linear, disjuntivo e simplificador da ciência e da técnica - indicado acima -, que ainda graças hegemonicamente na atual conjuntura.

À regeneração importa dissipar ilusões de que a ciência e a técnica sejam capazes de elucidar, por si próprias, todos os problemas da humanidade. A partir de uma desintegração de antigas estruturas paradigmáticas do conhecimento, à regeneração convoca a possibilidade de metamorfoses, onde se consideram as incertezas, os antagonismos e as transformações, anunciando, desta forma, uma outra perspectiva científica, mais esperançosa, ou mesmo utópica para emancipação humana.

Diante de um cenário de nosso tempo marcado por conflitos diversos: étnicos, políticos, econômicos, ambientais, ou seja, uma era de diversas crises, Morin (2013) afirma que há apenas dois caminhos: o abismo ou a metamorfose. Sua aposta é em direção ao segundo, e assim, busca traçar uma via para reestruturar pensamentos e práticas sociais. Segundo Carvalho, uma via que se estabelece e se concretiza “[...] na contramão das desigualdades, das intolerâncias, dos tecnoprofetismos que se espalharam sobre a face da Terra-Pátria” (CARVALHO, *In* MORIN, 2013, contracapa).

2. Pilares de certezas constituintes da ciência e da técnica, e seus limites

O pensamento científico clássico foi edificado com base em pilares de certezas, que tinham como princípios a redução: “[...] para conhecer o todo é preciso reduzi-lo as suas partes”, e a disjunção: “[...] ou seja, de separação dos conhecimentos uns dos outros” (MORIN, 2011, p.23). De extração cartesiana. Essas características influenciaram todo desenvolvimento do conhecimento moderno na humanidade, nas suas formas de expressão e organização, como na divisão do trabalho, na especialização e na compartimentalização e fragmentação do saber. Com isso, simultaneamente, a ciência teve ganhos prodigiosos de conhecimentos, mas começou a ganhar e consolidar, também, obscuridades, ignorâncias e incapacidades de contextualizar, de religar o que se separou, trazendo ademais a impossibilidade de compreender os fenômenos enquanto totalidade interligada. (MORIN, 2011, p.24).

Segundo Morin, emerge tanto da técnica quanto da ciência o pior ou o melhor (MORIN, 2011, p.24). Ou seja, ambos são capazes de possibilitar ao homem subjugar energias

físicas, e alternativamente capazes de subjugar as próprias energias humanas, como o trabalho repetitivo desempenhado por trabalhadores, que faz com que a totalidade dos trabalhadores se submeta à lógica da máquina artificial, via racionalização, controle do tempo sobre a produção, numa lógica determinista, cronometrada e mecanicista. E essa submissão se estende a toda sociedade. (MORIN, 2011, p.24)

Elas impõe essa lógica em setores cada vez mais amplos da vida humana, substituindo as comunicações de pessoa a pessoa nas empresas, nos escritórios, na vida urbana, nos lazeres, pela organização anônima; ela fixa critérios padronizados e impessoais as quais as convivialidades resistem em maior ou menor grau. Essa lógica, que já substituiu os seres humanos por máquinas distribuidoras de bilhetes nas estações, nos trens, no metrô, nos pedágios das estradas, nos estacionamento, tende a fazer da vida social uma gigantesca maquinaria automática. (MORIN, 2013, p. 67)

Embora sejam bastante evidentes as contribuições advindas da ciência e das inovações tecnológicas à humanidade, esses princípios de redução e separação - principalmente no que tange a super especialização - que têm balizado o conhecimento, já não permitem a resolução das grandes emergências contemporâneas, não respondem aos problemas complexos e aos dilemas existenciais humanos.

Elas são terrivelmente obscurecidas porque constatamos que cada um desses termos, que se supunham totalmente benéficos, revela ambivalências, um misto de bem e de mal. A ciência também concebeu a arma nuclear, Hiroshima e Nagasaki. Ela criou a capacidade de produzir a morte em massa da humanidade. No domínio biológico, é capaz de produzir manipulações genéticas que podem servir tanto para o melhor quanto para o pior. A própria técnica pode ser utilizada para o melhor e para o pior. Incontroladas pelos seres humanos, as forças científicas/técnicas/econômicas conduzem igualmente a degradações da biosfera que terão consequências extremamente nefastas para a sobrevivência da humanidade. (MORIN, 2011, p. 39-40)

3. Ciência e tecnologia - reflexões sobre a pertinência moral das suas ações

O alcance do desenvolvimento do conhecimento científico da era moderna, segundo Morin e Diaz (2016, p.17), principalmente a partir da industrialização, foi capaz de dotar a humanidade de uma enorme capacidade de intervenção e transformação da natureza, modificando os processos naturais, bem como a própria humanidade:

Cibernética e computadores, biotecnologias e modificação da engenharia da vida, desvelamento dos segredos do micromundo físico e desenvolvimento de tecnologias produtivas neste âmbito, apresentam-se como sonhos realizáveis. Nunca antes os limites do possível haviam sido alterados tão rápida e profundamente (MORIN; DÍAZ, 2016, p. 17).

Morin e Diaz (2016, p.15) afirmam que a revolução científica e tecnológica tem modificado as relações sociais ao ponto de se perceber uma condição de subordinação da vida humana, no seu cotidiano, aos apelos das inovações produzidas científica e tecnologicamente. A geração de novos conhecimentos e, a possibilidade transformadora e desafiadora da tecnologia, retro alimentam sucessivamente, como em espirais, tanto a ciência como a tecnologia.

Os autores (2016, p. 18) chegam a afirmar que o êxito alcançado pelo conhecimento científico e tecnológico passou a situá-los em lugar tão privilegiado, capaz de fazer

convergir o próprio modo cultural e de pensar em sua direção, e isto ocorre de tal forma que, a sociedade humana passa ser denominada como sociedade do conhecimento científico. “O conhecimento incorpora-se espontaneamente à vida e faz parte dela em estreita relação com os modos de sentir e de querer [...]” (MORIN; DÍAZ, 2016, p.19). Contudo, segundo os autores, essa introdução na vida social dos conhecimentos científicos, fez emergir da própria humanidade a necessidade de questionamentos éticos sobre este lugar da ciência no cotidiano da vida humana, e isto tem ocorrido principalmente a partir da metade do século XX.

Morin e Díaz (2016, p.23-25) enumeram problemas que motivaram esse questionamento moral da ciência e da tecnologia pela humanidade, dentre eles: produtos científicos que trouxeram danos aos seres humanos; o uso político, ideológico e militar do conhecimento científico; incertezas existenciais e a impossibilidade de respostas moralmente precisas; o desconhecimento das consequências da utilização das criações científicas e tecnológicas; o questionamento da pertinência moral sobre a utilização do conhecimento sem medidas.

Para Morin, o desenvolvimento da ciência, da técnica e conjuntamente da indústria e economia “[...] não são regulados pela política, pela ética e nem pelo pensamento” (MORIN, 2011 p.7) e, nesse sentido, o progresso humano alcançado por desenvolvimentos em diversas áreas, que permitiu esclarecimentos, gerou benefícios, e parecia trazer segurança à humanidade, paradoxalmente ocorreu acompanhado de “múltiplas regressões” e, “de perigos mortais” para a própria humanidade (MORIN, 2011 p. 7-8). Segundo Morin (2011, p. 41), “[...] o progresso como certeza está morto” e o mundo vive hoje sob a égide de duas barbáries: a barbárie da guerra e a barbárie tecnicista, “[...] abstrata do cálculo que ignora o ser humano, ou seja, sua vida, seus sentimentos, entusiasmos, sofrimentos” (MORIN, 2011, p. 41). Trata-se de uma crise da modernidade na qual:

[...] o quadrimotor constituído por ciência, técnica, economia e lucro, que supostamente produziria o progresso, hoje em dia, propulsa a nave espacial Terra sem que haja nenhum piloto e traz consigo uma dupla ameaça de morte: a morte da biosfera e a morte nuclear. (MORIN, 2011, p. 40)

Nesse sentido, Morin e Díaz (2016) apresentam um questionamento sobre a ciência moderna, cuja legitimação social se relaciona à garantia do bem-estar da sociedade: “[...] é eticamente aceitável tudo o que materialmente é possível realizar?” (MORIN, 2016, p. 33). Os autores entendem que é necessário desvelar a ilusão de que o pensamento científico pode, por si só, legitimar as ações humanas. “O conhecimento científico, a ciência, a tecnologia constituem uma parte importantíssima da cultura e do ser humano, mas somente uma parte” (MORIN, 2016, p.33). Além disso, segundo os autores, é necessária a formação de sujeitos moralmente responsáveis. “A ciência e a tecnologia não podem ser excluídas, mas não têm porque dar a última palavra” (MORIN, 2016, p.34).

4. Caminhar em direção ao abismo ou à metamorfose

Edgar Morin trouxe à reflexão algumas marcas positivas, e outras não, dos avanços científicos e técnicos, ao ser social, num cenário atual caracterizado por crises diversas e emergências planetárias, que, efetivamente, parecem conduzir a humanidade ao abismo,

ou ao caos (barbárie). “A submissão ao caos é operada por forças que trabalham em prol do caos. A submissão à turbulência é efetiva por forças turbulentas. A submissão geral é posta em ação por forças que se deixaram subjugar” (MORIN, 2016 b, p.279).

Nesse sentido, segundo Morin (2015), o saber científico, baseado no pensamento linear, reducionista e disjuntivo; a ciência e a técnica, na previsibilidade e exatidão, enfrentam problemas novos que não conseguem responder por meio de sua racionalidade instrumental, “[...] o que parecia o pedestal do conhecimento se quebra” (MORIN, 2015, p. 18).

A pior ameaça e a maior promessa chegam, simultaneamente, ao século. De um lado, o progresso científico-técnico oferece possibilidades de emancipação, até então desconhecidas, em relação às exigências materiais, às máquinas, às burocracias, às restrições biológicas da doença e da morte. De outro, a morte coletiva por armas nucleares, químicas, biológicas, pela degradação ecológica estende sua sombra sobre a humanidade: a idade do ouro e a idade do horror se apresentam ao mesmo tempo a nosso futuro. Elas talvez se combinarão em um nível sociológico novo, na continuação da idade de ferro planetária e da pré-história do espírito humano... (MORIN, 2011, p. 91).

Morin (2011) entende que este cenário desesperador, ao mesmo tempo que parece indicar o caminho para o abismo, também comporta um princípio de esperança, “[...] com frequência o improvável acontece na história humana” (MORIN, 2011, p. 92); um sistema quando não consegue resolver seus problemas, tende à desintegração, mas também tem a capacidade, ou possibilidade, de se metamorfosear em um sistema mais rico (MORIN, 2011 p.14). Nesse sentido, para Morin (2011), a única possibilidade seria uma metamorfose em toda a sua multiplicidade, tanto em relação às ciências, quanto às técnicas e à própria humanidade.

Diante do exposto, Morin (2011, p. 28) nos propõe a seguinte questão: “Alcançaremos um estado metamórfico da modernidade?”

“Metamorfose” significa, simultaneamente, manutenção da identidade e transformação fundamental. É a lagarta que se transforma em borboleta após a fase de crisálida. Processos metamórficos estão em curso. Isso não quer dizer que a metamorfose é previsível, programada. Não elimino a incerteza e as probabilidades de regressão e até de destruição. [...] (MORIN, 2011, p.28-29).

Atualmente, os processos de regressão e destruição parecem mais importantes; a probabilidade é catastrófica. Contudo, como é frequente na história, o improvável pode acontecer. (MORIN, 2011, p.31).

[...] Marx falava do “homem genérico”, ou seja, da capacidade criadora inerente ao ser humano (MORIN, 2011, p.32).

Em direção à metamorfose, uma das vias propostas pelo autor (MORIN, 2011, p 40-46) é a reforma ética, que aponta para uma necessidade de superação paradigmática a partir de uma reorganização do próprio conceito de ciência. Que passa pelo entendimento verdadeiro de progresso. O progresso, que não exclui ciência e técnica, que dependem da consciência humana e precisam de regeneração. Para Morin (2011), a desintegração de estruturas antigas, fundamentadas na certeza e na mecanização, podem colaborar

para o surgimento de forças de transformação e regeneração. Propõe uma revolução da ciência que ultrapasse o reducionismo e a fragmentação do real pelas disciplinas compartmentadas e, também, uma técnica que possa produzir máquinas, que não obedeçam a uma lógica puramente mecânica. Além disso, e de forma integrada com o conhecimento científico e técnico, uma economia mais solidária e cidadã. Enfim, o autor deixa claro que o futuro sempre comportará incertezas, mas também poderá comportar criatividade, solidariedade, compreensão, um novo pensamento, uma nova consciência humana.

5. A via – ciência e técnica a serviço da preservação da vida

Os estudos morinianos reprovam as ideias de certeza, de linearidade, de reducionismo e disjunção que têm fundamentado o pensamento hodierno, e que têm direcionado a humanidade à crença da possibilidade de resolução de todos os problemas da realidade por meio do conhecimento técnico-científico.

Essa concepção, característica do pensamento cartesiano, se estendeu praticamente a todos os domínios da existência da humanidade, nas relações do homem com o próprio homem, com a natureza e com a sociedade. Tudo passa a ser fragmentado, compartimentalizado e, especializado. Todas as emergências que se apresentam à humanidade são tratadas de forma a isolar elementos para análise, retirando as partes do todo, desconsiderando o contexto e alcançando respostas que não traduzem a conexão dos diversos fatores circundantes com o real, ou seja, não consideram a complexidade.

Além disso, essa certeza de resolução de problemas é acompanhada de uma crença da garantia de bem-estar alcançada, principalmente por meio das inovações científicas e tecnológicas, resultantes do desenvolvimento e do progresso. O alcance desta meta necessita de participação intensiva do homem no projeto desenvolvimentista, que se baseia em produção de alta escala, em acumulação de capital e geração de lucro.

Contudo, a salvação não parece estar mais garantida, por meio da crença na verdade absoluta da ciência e da técnica. Há indícios de incerteza, de dúvida, de possibilidade de caos. Isto tem ocorrido, principalmente, porque a própria natureza tem dado sinais de alerta para possíveis catástrofes que poderão colocar em perigo a existência do homem.

Na eminência da ameaça à existência, importa refletir quais vias a humanidade tem buscado para a garantia do seu bem-estar? Esse questionamento pode permitir a ressignificação das ideias e pensamentos que têm fundamentado o sentido da existência humana no planeta.

Nesse sentido, a regeneração, proposta por Morin, poderá ser conduzida, a princípio, pela desconstrução das verdades já estabelecidas sobre o significado de progresso, de desenvolvimento, de qualidade de vida, e seguidamente, por meio de uma reflexão ética sobre: Como o homem tem se apropriado do conhecimento científico e da produção e utilização das tecnologias? A serviço de quem e para quê? Pode o conhecimento científico legitimar todas as ações humanas?

Advoga-se neste ensaio sobre a proposição moriniana da possibilidade de formação de sujeitos eticamente responsáveis, que não ratifiquem a suposta neutralidade da ciência, mas ao contrário, que provoquem o diálogo entre ciência e técnica, no sentido de que

esses instrumentos estejam a serviço de toda a humanidade, no direcionamento para desenvolver projetos políticos e econômicos desopressores, humanizados, emancipatórios e que favoreçam relações mais solidárias, menos competitivas, mais justas e libertadoras, assim como favoreçam o desenvolvimento em favor da garantia da existência pacífica e sustentável do homem no planeta.

Há impossibilidade de continuação dessa escalada desenvolvimentista, que desconsidera as negligências e as mazelas que assolam o planeta como a enorme desigualdade econômica entre as nações, a fome, a miséria, as epidemias, até mesmo a atual pandemia ocasionada pela doença do coronavírus (Covid-19), as guerras, a destruição da natureza. Importa à humanidade, em suas descobertas e avanços tecnológicos e científicos, importar-se com a própria humanidade. Importa a concepção de uma ciência que seja capaz de questionar suas ações, direcionando sua finalidade à preocupação com a dignificação humana, na garantia da qualidade de sua própria existência.

As relações humanas constituídas por relações políticas, econômicas e sociais estão intrinsecamente relacionadas ao desenvolvimento técnico-científico, mas este não pode sobrepor a própria condição da liberdade humana de pensar e decidir sobre o quê, o porquê e o como fazer, das construções e transformações advindas do próprio conhecimento humano. Não é possível uma subjugação humana aos produtos de seu próprio conhecimento.

A reflexão ética e responsável é parte de um processo libertador do pensar e processualmente, de forma retroativa e ascendente, pode provocar o despertar da libertação humana do aprisionamento e condicionamento das ilusões em que se encontra. É preciso dissipar ilusões de que o desenvolvimento e o progresso por meio das transformações técnicas e científicas podem garantir o ideal de qualidade de vida humana no planeta, podem solucionar todos os problemas e representar a própria salvação da humanidade.

Por meio desse processo libertador, a humanidade precisa ser porta voz de si mesma e capaz do discernimento, da tomada de decisões e intervenções. Tornar-se novamente capaz de refletir sobre as produções do seu conhecimento, como a ciência e tecnologia, nos pilares que fundamentam suas certezas e seus limites. Dessa forma, desafiar-se a provocar a metamorfose necessária, para que a própria humanidade reflita também sobre a pertinência moral das ações do conhecimento técnico-científico, que, como nos desvela Morin (2016, p.33), são partes importantes da cultura da humanidade, mas não são a humanidade.

6. Considerações finais

As reflexões trazidas neste trabalho foram alcançadas à luz dos estudos de Edgar Morin, que desafiam o pensamento técnico-científico ao refletirem, com exclusividade, sobre os pilares de certezas e verdades do pensamento cartesiano, que tem alicerçado a produção do conhecimento, principalmente por meio da redução e disjunção.

Indubitavelmente, o pensamento técnico científico trouxe grandes contribuições à humanidade por meio de transformações, inovações e descobertas; contudo, esses tempos atuais apresentam-se em meio a um cenário de emergências mundiais caracterizado, por exemplo, com a fome em larga escala, as doenças, as guerras e o

desequilíbrio ambiental, trazendo ameaças reais à humanidade, e provocando questionamentos éticos sobre a produção do conhecimento e a sua relação com a garantia da dignificação e existência da humanidade no planeta.

Desta forma, concebe-se pensar em uma ciência dialógica, com consciência, capaz de articular diversos saberes, auto refletir sobre seu papel no mundo e sobre suas limitações, se posicionando e apontando para a formação de sujeitos eticamente responsáveis na utilização do conhecimento técnico-científico.

Concebe-se pensar em uma ciência alicerçada na esperança em direção à metamorfose necessária e não ao abismo. Em direção à possibilidade regenerativa, na qual os processos tecnológicos e científicos consideram o diálogo dos saberes, as incertezas, os antagonismos, e que as transformações e progressos tenham como centralidade a dignificação e preservação da 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 bibliográficas

CARVALHO, E. D. A. *In* MORIN, E. A via para o futuro da humanidade. **Rio de Janeiro: Bertrand Brasil**, 2013.

MORIN, E.; DÍAZ, C. J. D. Reinventar a educação: abrir caminhos para a metamorfose da humanidade. **São Paulo: Palas Athena**, 2016.

MORIN, E. O método 1 a natureza da natureza. **Porto Alegre: Sulina**, 2016 b.

MORIN, E. Rumo ao abismo? **Ensaio sobre o destino da humanidade**. **Rio de Janeiro: Bertrand Brasil**, 2011.

MORIN, E. A Via para o futuro da humanidade. **Rio de Janeiro: Bertrand Brasil**, 2013.

MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. **Porto Alegre: Sulina**, 2015.

MORIN, E. Para além do Iluminismo. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, n. 26, p. 24-28, 2005. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3299>

MORIN, E. **Ciência com Consciência**. **Rio de Janeiro: Bertrand Brasil**, 2005.

Reflections on the Film Limite (1931), by Mário Peixoto, During the Pandemic

Reflexões sobre o Filme Limite (1931), de Mário Peixoto, Durante a Pandemia

Italo Bruno Alves

Departamento de Arte, Universidade Federal Fluminense

italobruno@id.uff.br

Abstract. *This article revisits a masterpiece of Brazilian cinema, the film Limite, directed by Mário Peixoto. Now, during the pandemic, talking with greek space categories, Limite shows a new potential as a tool to look at our space, confinement and globalization. From traditions until new technologies for addressing space. Thus, the article invites readers on a journey towards a space that, dismembered, can enhance the sense of the infinite.*

Keywords. *Visual arts. Contemporary art. Brazilian art*

Resumo. *Este artigo revisita uma obra-prima do cinema brasileiro, o filme Limite, de Mário Peixoto. Agora, durante a pandemia, colocado para conversar com categorias espaciais gregas, Limite demonstra um novo potencial como ferramenta para abordar nossa atualidade espacial, de confinamento e globalização. Das tradições até as novas tecnologias de abordagem do espaço. Assim, o artigo convida os leitores a uma viagem rumo a um espaço que, desmembrado, pode aprimorar o senso de infinito.*

Palavras-chave. *Artes visuais. Arte contemporânea. Arte brasileira*

1. 1931, depois de 2020

O que poderia um filme de 1931 nos ensinar, agora, tantas décadas depois, tornando-se relevante novamente e, mais ainda, aprimorando nossa sensibilidade e nosso entendimento sobre a arte, a vida, e ainda, por que não dizer, a ciência? Possivelmente o primeiro legado que Limite pode nos trazer seria sobre o esquecimento. Os erros e acertos de uma geração são decantados nas seguintes: Algo se funde ao senso comum, algo se torna memorável, algo se esquece, algo se sublima. Assim, o esquecimento de Limite pelo grande cinema, pelos artistas poderia ser algo a ser pensado como revelador das nossas próprias operações de construção de conhecimento. O empenho genial de um cineasta da década de 1930 tornou-se um rolo de filme esquecido em uma prateleira até a década de 1970. Pode ser que o segundo grande legado de Limite seja sua memória, a afetação provocada por ele, decantada na memória de Saulo Pereira de Mello quando, quatro décadas depois, precisamente em 1972, resolve trazer de volta à luz das telas dos

cinemas, mas também, à luz das nossas telas mentais, o feito histórico do jovem cineasta Mário Peixoto, o qual, em toda precariedade de recursos, fez algo que se tornou memorável, mesmo esquecido por algum longo tempo.

Apesar do filme *Limite* apresentar uma narrativa amparada no espaço, hoje, depois de um olhar retrospecto de sua história acumulada, podemos observar, ainda, uma profunda reflexão sobre o tempo. Melhor: podemos dizer que consiste de temporalidade, pois são espaços de memória. Conforme Lacey, faz sentido falar de relações temporais, e não de relações espaciais, entre eventos mentais. (LACEY, 1972). De fato, em *Limite*, podemos observar muitas camadas de reflexão sobre o tempo, seja o seu tempo interno - com o papel fundamental da memória de seus personagens para seu desenrolar, seja o tempo que seus cinéfilos levaram para sua completa fruição e valorização, seja, ainda, o tempo histórico das imagens e da construção das imagens na civilização ocidental. Construção que se dá por meio do uso expressivo de elementos técnicos seculares presentes nas artes plásticas, tais como o ponto de fuga, a linha do horizonte, enfim, a perspectiva, usada de forma tão expressiva no cinema, como poucos pintores o fizeram nos cinco séculos que separam sua formulação renascentista até o século XX. Agora, durante a pandemia, com a suspensão do tempo e do espaço em que vivemos por algum tempo, *Limite* mostra seu vigor e, novamente, reafirma a sua potência de obra de arte multidisciplinar, permitindo que nossa realidade pandêmica seja ampliada, nossa sensibilidade seja esmiuçada. Mais ainda: permita que jovens artistas possam compreender melhor noções tão indissociáveis à arte como as noções de espaço e de tempo.

2. Espaços e espacialidades em *Limite*

O espaço é contínuo? Nosso ir e vir cotidiano, nas sociedades democráticas, faz parecer que o fluxo de passos, de trajetos possíveis, poderia nos levar a uma volta ao mundo. No entanto, a cultura, particularmente em algumas áreas de conhecimento vem apontando para tantos fatores sociais, culturais, ideológicos, religiosos que fragmentam nosso espaço:

O homem que primeiro erigiu uma porta ampliou, como o primeiro que construiu uma estrada, o poder especificamente humano ante a natureza, recortando da continuidade e infinitude do espaço uma parte e con-formando-a numa determinada unidade segundo um sentido (ARGAN, 1993, p.01)

Aqui, nos deteremos nas espacialidades da nossa sensibilidade, particularmente nos desmembramentos espaciais que permitiram às artes em geral, desmembrar, conhecer, Figurar e reconFigurar a espacialidade de forma expressiva permitindo compreender como estas noções nos atingiram em cheio durante a pandemia. Então, vale a pena observar um desdobramento espacial que vem sendo por séculos meio expressivo e, de alguma forma, moldando nossa sensibilidade e nosso olhar para o mundo na perspectiva das artes visuais, evocado enciclopedicamente:

Espaço, do semi-eruditismo port. espaço de 1315. esp. espacto, c.1140, it. spazio, do sec XII, XIII, ing. space, de 1300, empréstimo ao h.espace, c.1900, e o lat spatium (lat. med. spactum, "espaço, extensão, distância, intervalo". O al. Raum traduz o port. espaço e demais vernaculizações. Em grego, "espaço"

como "extensão indefinida" é Kenon; como "mundo, universo inteiro" é Kósmos, como "lugar ocupado por algo" é Topos. (ENCICLOPÉDIA MIRADOR INTERNACIONAL, 1988, p.141, Volume Egito/Estrel, verbete Espaço).

Podemos observar na citação acima que o estudo de categorias distintas de espaço são nomeados desde os gregos. Algumas de suas concepções atingiam, intuitivamente, comprovações científicas atuais. Um exemplo da concepção intuitiva e arguta sobre a espacialidade, ainda na Grécia, pode ser vista na noção de infinito. Embora desde os gregos já houvesse a concepção do espaço infinito, um longo caminho foi percorrido entre as concepções religiosas e descobertas científicas até que as concepções do pré-Socrático Lucrécio fossem levadas a cabo (KOYRÉ, 1979).

Assim, desde os gregos, podemos identificar um desmembramento, até então poético, produtivamente claro sobre três espacialidades distintas. Estas categorias são retomadas aqui pois podem ser identificadas, ainda hoje, no nosso senso de espaço mas, também, são chaves para uma fruição mais completa do filme Limite:

- Tópos: o espaço ocupado por algo, seja um objeto, uma pessoa ou os naufragos em Limite entregues à sua memória a qual - vista por nós -, descortina o filme.
- Kósmos: o mundo inteiro. O mundo que pensávamos fosse contínuo até que o valor das portas e do confinamento nos mostrasse, de forma inequívoca, sua fragmentação espacial e seus riscos.
- Kénon: O universo infinito, intuído pela imaginação dos gregos, evidenciado pela ciência, transformado em matéria-prima por Mário Peixoto e, graças às novas tecnologias, acessado remotamente em nosso tópos doméstico por meio de nossas telas planas, as quais passaram a acessar visões do espaço infinito por meio das explorações da agência espacial americana - NASA.

Estas distinções universais do espaço, além de nomearem situações espaciais específicas, também, permitem um enfoque expressivo específico, tornando-as ferramentas para que a arte nos alerte para as potencialidades artísticas e expressivas de cada uma delas, da mesma forma, a potência da transgressão e da relação entre os espaços que habitam o espaço contínuo natural. Podemos dizer que a importância da cultura grega para civilização ocidental tenha um papel especialmente relevante nas artes visuais, seja na pintura, na escultura, seja em meios não tão autônomos como a arquitetura.

Nas três categorias acima, o espaço topológico possivelmente nos seja o mais íntimo porque fundamenta noções artísticas indispensáveis como o pedestal da escultura, o posicionamento do observador em uma pintura - e, conseqüentemente, toda sua configuração. Esta importância consolidada do espaço topológico migrou da visualidade acumulada pelas artes plásticas e permitiu a compreensão, entre outras coisas, do papel do posicionamento do fotógrafo para a imagem fotográfica (MACHADO, 2015). Da mesma forma, o urbanismo e o paisagismo consolidaram, em nossa percepção, a noção de "mundo inteiro" levando a noção de *kósmos* grega a um senso de urbanidade e convivência indispensável para vida em sociedade. Já a noção de espaço infinito, intuído pelos gregos para a formulação do conceito de Kénon precisa ser atualizado cientificamente, de forma contínua, a cada nova exploração espacial - até

que alguma lente de última geração de algum dispositivo nos indique uma borda, um limite ao nosso universo espacial. Mesmo que isto aconteça, em arte, a representação de um espaço infinito perserverará como um ponto abstrato, organizador do nosso olhar, da nossa percepção e, fundamentalmente, da nossa imaginação: O ponto de fuga. Resultado de nossa visão biocular, este ponto para onde convergem as linhas paralelas, tornou-se uma grande aliado da produção pictórica, depois do Renascimento e, no filme *Limite*, se torna um dos elementos visuais mais importantes para o resultado desconcertante, transgressor e potente do filme. Sim, Mário Peixoto em seu célebre filme -esquecido, recuperado e novamente esquecido - vai e volta se atualizando agora, neste momento pandêmico para lembrar que todo paralelismo se encontra no infinito, sejam nossas paredes do confinamento, sejam nossas ruas desertificadas em função de uma tentativa de não propagar nosso inimigo invisível, seja do nosso próprio olhar. Ou do olhar de Mário Peixoto que apagado por décadas, se imortaliza infinito ao nos amparar no espaço fechado e nos lembrar do universo infinito, no auge do confinamento pandêmico.

3. Do confinamento ao infinito em Mário Peixoto

O pintor Paul Klee, em sua obra, tão bem quanto em palavras, já nos dizia que um conceito já é concebido com seu oposto (ARGAN, 1997). Assim, a cultura vem produzindo muitas representações da limitação e, simultaneamente, das infinitudes. Em seu livro *A Idade Neobarroca* (1987), Omar Calabrese evoca duas imagens muito vigorosas do fechado as quais, cada uma à sua maneira, aponta para infinitudes temporais ou espaciais: segundo ele, as Figuras do nó e do labirinto. Sendo o nó uma estrutura "sem saída" poderia estar contida no labirinto. Ambas contém, ao menos potencialmente, um "infinito potencial". Particularmente o labirinto pode ser tomado como uma forma ou estrutura que permite ao homem ver em si e se relacionar com a complexidade do enigma do infinito. A relação do labirinto-saber-infinito parece evocar um certo ponto de partida, ou melhor, a genese da relação do homem com o infinito, permitindo em sua complexidade, uma possível relação com o infinito. Jung e seus colaboradores fazem comparações entre a mente humana e o labirinto como uma área periférica associada ao ego - uma área intermediária relacionada ao super-ego e uma área central, comumente descrita como escura que poderia ser comparada ao id. (NEUMANN, 1990). Calabrese (1987) acredita que o labirinto moderno seria presidido pelo prazer do vagabundear, renunciando, se possível a solução da sua estrutura-enigma. Um pouco, nos diz, como queria Borges ao dizer que a solução do mistério é sempre inferior ao próprio mistério. O mistério seria, para Borges, o que tem que ver com o divino.

Na estrutura do labirinto, enquanto caoticidade, podemos observar um desnivelamento - escuro e com muitas áreas subterrâneas que se constituiriam em um Kósmos indecifrável, divino, nos termos de Borges. A saída do labirinto, por sua vez, seria algo do âmbito da manipulação de um percurso correto onde cada uma das instâncias espaciais nomeadas pelos gregos precisaria ser adequadamente formulada. Como se o labirinto, em seu percurso, exigisse uma conformação espacial de ir e vir análoga ao segredo de uma chave. Segundo o dicionário de filosofia de Nicola Abbagnano (1970) na mitologia grega são três possibilidades para que o herói Teseu saia do labirinto: Um fio - que teria sido presenteado por Ariadne, 2- Um capacete com lanterna de tocha, 3- Sandálias aladas. Podemos, então observar que das três possibilidades de resolver o enigma-labirinto, a mitologia tratou de associar todas ao bom uso dos percursos dentro

de instâncias espaciais. Na primeira alternativa, Teseu se liberta do labirinto por meio do domínio do espaço topológico, passo a passo. Por meio de um fio sua localização seria sucedida à próxima localização como guiado por um sistema de GPS atual. Na segunda alternativa, o herói mitológico retoma o conhecimento do espaço por meio da luz, da tocha, identificando obstáculos e saídas, restabelecendo sua relação com o cósmos. Na terceira versão, Teseu se identifica miticamente com o deus grego Mercúrio - que faz comunicação entre os homens e deuses, céu e terra. Pertence, portanto, esta solução das sandálias aladas ao âmbito do *Kenón*, tanto pela sua natureza divido-infinita, quanto pelo seu poder de vôo, compreendendo o espaço por uma operação de verticalização, dando conta de compreender o enigma-labirinto por meio do distanciamento vertical para cima.

Em Limite, Mário Peixoto nos faz lidar com as três categorias espaciais gregas: seja por meio da evidência do espaço topológico evocado por cela de cadeia, e pelo confinamento dos naufragos em um pequeno barco, de tantos espaços fechados, seja pelos percursos em mundo (*Kósmos*) indecifrável - tanto nos caminhos cercados por vegetação, como nos percursos urbanos. Mas, possivelmente, a mais vigorosa de todas está assentada na relação com o infinito. Essa que é construída ao longo do tempo por meio de operações de perspectiva, cujo ponto de fuga se faz presente, mais do que nas pinturas herdadas da tradição renascentista. Mário Peixoto lança mão de uma direção primorosa de fotografia, tornada evidente, graças ao esforço de Saulo Pereira de Mello, ao publicar o Mapa de Limite (MELLO, 1972), juntamente com a restauração do próprio filme. Assim, podemos identificar que, efetivamente, Mário Peixoto simboliza no ponto de fuga uma representação do infinito. Em determinados momentos, sua fotografia magistral permite que telhas sejam vistas em uma inclinação que faz os telhados conversarem com o céu. Sim, Mário Peixoto cria um malabarismo com a câmera que faz o ponto de fuga estar presente no céu e não onde seria seu lugar - a linha do horizonte. Em uma das sequências, possivelmente uma das imagens mais poéticas que toda arte [visual] brasileira tenha produzido, Mário Peixoto coloca sua câmera no chão, apontando-a para o zênite. No mesmo enquadramento, um casal de protagonistas se encontra e, em um distanciamento de poucos centímetros, vistos de baixo para cima, Mário Peixoto faz o céu ficar entre suas cabeças. Ambos criam um escorço, que aponta para cima [em posição de zênite], para o firmamento e, neste plano, segundo a vontade de Mário Peixoto, a cena se descreve como o infinito entre eles (MELLO, 1972).

4. Considerações finais

O conjunto de reflexões que foram levantadas aqui acontecem, depois de um reencontro com o filme Limite, revisto como uma das primeiras atividades, nesta suspensão do tempo por conta da pandemia.. A relação entre confinamento e globalização das informações sobre nosso inimigo oculto, me levaram de volta a esta obra-prima do cinema nacional. Este reencontro com o filme, por meio da plataforma gratuita do YouTube, permite incluir uma nova camada a sua leitura. De esquecido por décadas, agora, Limite é público e global, pode ser visto em qualquer lugar do mundo. Os quase vinte anos que passaram, depois que o assisti pela última vez, fez o filme crescer em potência e universalidade. De fato, Limite tem muito a nos ensinar. Seja sobre o valor da produção artística brasileira, seja sobre seu mérito em promover uma abordagem inovadora até hoje no que diz respeito a vivência humana no espaço e no tempo. Sobre a capacidade do pensamento visual se ampliar por meio dos takes minuciosamente

formulados por Mário Peixoto. O vigor das espacialidades, apontadas por Mário Peixoto, abordadas neste breve artigo, são desdobrados e ampliados às possibilidades do espaço por meio das novas tecnologias de câmeras remotas - inclusive de telescópios espaciais. Limite se tornou uma metodologia e, assim, elemento deflagrador de instigação a jovens artistas para proposições artísticas, neste semestre remoto. Limite em sua complexidade espaço-temporal, viabiliza evocar um repertório complexo de vivências, ainda hoje. Assim, trazer o filme, agora, para um campo de debates ao redor deste artigo e sua apresentação oral é, além de uma reafirmação da pertinência do filme para o ensino e a boa fruição artística, também, um convite para que outros pesquisadores, de outros campos de conhecimento, investiguem ali, na potência desta obra de arte, uma nova forma de ver o mundo onde, longe de ser contínuo, o espaço e o tempo são dobrados e multiplicados, e junto, nós, agora, revendo nossa relação com a vida e o trabalho, diante deste par de extremos: a clausura e o global.

Referências bibliográficas

ABBAGNANO, N. DICIONÁRIO de filosofia. São Paulo: Mestre Jou, 1970.

ARGAN, G.C. Arte moderna. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

_____. História da arte como história das cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

CALABRESE, O. A Idade Neobarroca. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

ENCICLOPÉDIA MIRADOR INTERNACIONAL. São Paulo: Melhoramento, 1989. Conhecimentos Gerais, Egito/Estrel.

LACEY, M. H., A linguagem do espaço e do tempo. São Paulo: Perspectiva, 1972.

MACHADO, A. A ilusão especular. São Paulo: Gg Brasil, 2015.

MELLO, S.P. Mapa de Limite. Rio de Janeiro: Funarte, 1978.

NEUMANN, Erich. História da origem da consciência. São Paulo: Cultrix, 1990.

“PEPCiências” Experience Report During the Covid-19 Pandemic: Remote Workshop Considerations

Relato de Experiência do “PEPCiências” Durante a Pandemia de Covid-19: Considerações sobre as Oficinas Remotas

**Paula Pereira Alfradique^{1,2,3}, Francisco José Figueiredo Coelho^{2,3,4,5}, Priscila
Tamiasso-Martinhon^{2,3,4,5,6}, Célia Sousa^{2,3,4,6}**

¹Instituto de Biologia (IB), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

²Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte
(GIEESAA), Instituto de Química (IQ), UFRJ

³Grupo de Trabalho Interinstitucional Educação e Drogas, GIEESAA, IQ, UFRJ

⁴Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências
(GIMEnPEC), IQ, UFRJ

⁵Programa de Pós-graduação em Ensino de Química, IQ, UFRJ

⁶Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, IQ, UFRJ

paulalfradique@ufrj.br, ensinodeciencias.eads@gmail.com, pris-martinhon@hotmail.com,
sousa@iq.ufrj.br

Abstract. *Science is part of our lives and through the Popular Science Education Project, “PEPCiências”, its dissemination is present in schools of Basic Education of the Public Education Network of Rio de Janeiro. At the State High School Professor Antonieta Palmeira (CEPAP) - located in the neighborhood Colubandê, São Gonçalo, RJ – extension actions linked to the “PEPCiências” have been developed since 2018, during Science and Technology Week (SCT). This paper will present considerations that stood out during the III SCT. During this event, workshops were offered from different areas of science for the school community and the like. The action, designed in person in previous editions, was adapted to remote mode, being open to graduates and other community members. The methodology used for the elaboration of the workshops aimed to strengthen the link between scientists and students of Basic Education. At the end of the SCT, a reverse pedagogical planning of the event was carried out, both to evaluate the results - strengths and weaknesses, advantages and disadvantages - of the event held, and to prepare a report on the III SCT. From the documented record, it can be evidenced not only the learning acquired collaboratively, but also the exchange of experiences and the experiences that took place between workshop participants and participants. The project to popularize science comes to lead young people and encourage them to seek new opportunities.*

Keywords. *Popularization of science. Science teaching. Scientific divulgation*

Resumo. *A ciência é parte de nossa vida e através do Projeto de Educação Popular em Ciências, “PEPCiências”, sua divulgação se faz presente em escolas da Educação Básica da Rede Pública de Ensino do Rio de Janeiro. No Colégio Estadual Professora Antonieta Palmeira (CEPAP) - localizado no bairro Colubandê, São Gonçalo, RJ – as*

ações extensionistas vinculadas ao “PEPCiências” vêm sendo desenvolvidas desde 2018, durante a Semana de Ciência e Tecnologia (SCT). No presente trabalho serão apresentadas considerações que se destacaram no decorrer da III SCT. Durante esse evento foram oferecidas oficinas de diversas áreas da ciência para a comunidade escolar e afins. A ação, concebida de forma presencial nas edições anteriores, foi adaptada ao modo remoto, sendo aberta aos egressos e demais membros da comunidade. A metodologia empregada para a elaboração das oficinas objetivou estreitar o vínculo entre cientistas e discentes da Educação Básica. Ao final da SCT foi realizado um planejamento pedagógico reverso do evento, tanto para avaliar os resultados - pontos fortes e fracos, vantagens e desvantagens - do evento realizado, quanto para elaborar um relatório sobre a III SCT. A partir do registro documentado, pode ser evidenciado não só o aprendizado adquirido colaborativamente, mas também a troca de experiências e as vivências que aconteceram entreicineiros e participantes. O projeto de popularizar a ciência vem para protagonizar os jovens e incentivá-los a buscar novas oportunidades.

Palavras-chave. Educação popular. Popularização da ciência. Ensino de ciências

1. Introdução

A ciência, enquanto campo de saber, avança em diversas áreas. Contudo, algumas práticas educativas ainda se configuram obsoletas. Tanto o Ensino Básico (EB), quanto o Ensino Superior (ES), por vezes, parecem imutáveis (RAMOS, 2020). No contexto do EB, o aprisionamento aos conteúdos curriculares das disciplinas e a visão estereotipada do trabalho dos cientistas podem colaborar tanto para uma aprendizagem fragmentada, descontextualizada e distante da realidade da produção científica brasileira (HARRES; WOLFFENBUTTEL; DELORD, 2013), quanto para a desvalorização e descrédito pelos quais os saberes científicos vêm passando (PÁDUA, 2020).

Na contramão do engessamento político pedagógico (DUVERNOY, 2018; SCHNEIDER; LEITE, 2020), outras possibilidades vêm ganhando força ao pautar suas ações tanto na triangulação universidade, escola e sociedade, quanto na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (ASSUMPÇÃO, 2019; COSTA et al., 2019; TAMIASSO-MARTINHON et al., 2018). Nesse contexto, a colaboração desigual e combinada de cada indivíduo pode ser resignificada (RUMMERT; ALGEBAIL; VENTURA, 2013) e valorizada no coletivo a que ele pertence, pelo viés da intertransdisciplinaridade (TAMIASSO-MARTINHON, 2019).

Considerando as experiências supracitadas, faz-se possível entender a escola como um espaço de troca de saberes, ideias e reflexões, não apenas para os estudantes matriculados, mas também para a comunidade em seu entorno. Um desses caminhos, como bem apontado por Coelho, Tamiasso-Martinhon e Sousa (2019), consiste em ampliar para o espaço escolar o diálogo horizontal sobre pesquisas científicas e tecnológicas recentes, incluindo as comunidades escolares e (re)conhecendo o entendimento prévio destas acerca das temáticas trabalhadas. A partir desse, e de outros olhares, muitos extensionistas sugerem ser plausível amalgamar a popularização científica aos pressupostos da educação popular, valorizando a intertransdisciplinaridade que emerge durante esse processo (COELHO et al., 2020).

Assim, partindo do pressuposto de que os saberes científicos são constructos sociais, estes não precisam ser/estar restritos aos cientistas e à academia, uma vez que muitos assuntos são de interesse público e podem/devem ser difundidos para a sociedade em geral (REIS, 2020a). Como consequência do estreitamento no diálogo entre universidade, escola e sociedade, abre-se um espaço para que as dúvidas e os anseios da população possam chegar aos profissionais da ciência e áreas correlatas (TAMIASSO-MARTINHON et al., 2017). Desta maneira pode ser construído e estabelecido um ambiente propício para conexões colaborativas, que (re)conheçam, por exemplo, a legitimidade de diferentes segmentos culturais e sociais.

Atrelada à perspectiva de educação popular, cabe lembrar a importância do respeito à diversidade de ideias e culturas, que incluem os saberes cotidianos. Nessa perspectiva, o diálogo com Freire (1996) evidencia a importância de se legitimar os saberes dos educandos durante o processo de aprendizagem das ciências. Acelerando e amplificando a relação de aceitação entre o conteúdo curricular e as experiências sociais e culturais de cada sujeito.

Cabe ressaltar que a aproximação dialógica entre os saberes científicos e os populares não implica na banalização dos conhecimentos acadêmicos e escolares, nem tão pouco dos saberes cotidianos e populares (SCOLARI; VENQUIARUTO; ZANATTA, 2017). Pelo contrário, pensar em Educação em Ciências via Educação Popular significa - nas experiências aqui compartilhadas e embasadas na inter transdisciplinaridade de múltiplos saberes - aproximar o conhecimento científico, as ações da pesquisa e suas inovações ao cotidiano das pessoas, respeitando suas subjetividades e diferenças na interpretação do mundo, e endossando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (SOARES; SILVA, TRIVELATO, 2016).

Essa necessidade se ampliou em tempos de pandemia - em que o mundo foi forçado a uma readequação de valores sociais, familiares, econômicos, culturais, estéticos e éticos - evidenciando a importância de se divulgar os conhecimentos científicos, instaurando espaços fora da universidade e dos centros de pesquisa para se falar sobre a produção científica que neles acontecem (REIS, 2020b; KUROSHIMA et al., 2020). A expertise adquirida durante o confinamento social de 2020 (ocasionado pela Covid-19) sugere que caminhemos para um processo de aprendizagem de ciências mais atualizado, que corrobore com um aprendizado mais igualitário e democrático.

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é compartilhar o relato de experiência da execução do Projeto de Educação Popular em Ciências (PEPCiências), durante a III Semana de Ciência e Tecnologia (SCT) promovida pelo Colégio Estadual Professora Antonieta Palmeira (CEPAP) em 2020 de forma remota, bem como documentar e descrever sua realização durante a Pandemia da Covid-19 e apresentar a análise crítica-reflexiva dos resultados que emergiram a partir do planejamento pedagógico reverso do evento, pautado na discussão dos desafios e potencialidades de sua realização remota.

2. Considerações Iniciais

No intuito de tornar a escola um espaço mais democrático e participativo para se conversar e se atualizar sobre diferentes assuntos científicos, e, considerando a legitimidade dos saberes cotidianos, o CEPAP - localizado no bairro Colubandê, São Gonçalo, RJ - iniciou em 2016 parceria com o Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA), e em 2019 com o Grupo Interinstitucional e Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa e Extensão em Ciências (GIMEnPEC), ambos do Instituto de Química (IQ), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Os laços instituídos entre o CEPAP, o GIEESAA e o GIMEnPEC vêm se estreitando a partir de diálogos inter transdisciplinares entre ensino, pesquisa e extensão. Em 2018, as ações extensionistas vinculadas ao PEPCiências foram realizadas pela primeira vez no CEPAP, durante a I SCT, sob a coordenação pedagógica de Francisco José Figueiredo Coelho. Entre os valores estabelecidos para o PEPCiências cabe ressaltar a interação dialógica equalitária entre os pares; a valorização da inter transdisciplinaridade e interprofissionalidade; a indissociabilidade entre “ensino~pesquisa~extensão” (grafia adotada no projeto) e o impacto no empoderamento da cidadania.

A SCT no CEPAP é uma ação vinculada ao 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. A ação vem acontecendo graças ao empenho dos voluntários, da Comissão Organizadora, dos diretores do CEPAP e de todo o corpo social dessa escola, que há quatro anos vem apoiando as iniciativas do GIEESAA e do GIMEnPEC.

3. Metodologia

O presente trabalho consiste em um relato de experiência extensionista, desenvolvido por uma docente em formação da UFRJ, vinculada às ações do PEPCiências nessa instituição de ensino, que aconteceram durante a III SCT de 2020. A proposta da III SCT seguiu a organização dos eventos anteriores (COELHO; TAMIASSO-MARTINHON; SOUSA, 2019), com os devidos ajustes e adaptações necessários ao período de confinamento social instaurado em 2020.

Estavam previstas mais de 40 oficinas para o evento presencial, contudo, o confinamento social em virtude da pandemia decorrente da Covid-19 impediu a realização de eventos presenciais nas escolas, levando a comissão organizadora a realizá-lo remotamente, via *Google Meet*. A plataforma escolhida apresenta recursos como câmera, microfone e *chat*, que são importantes no momento de distanciamento social.

A impossibilidade de se realizar a ação presencialmente, associada à dificuldade de acesso e adesão dos estudantes ao ensino remoto, fez com que o quantitativo de oficinas oferecidas fosse reduzido a 7. As mesmas contemplaram diferentes temáticas científicas, desde as ciências da saúde, as ambientais e tecnológicas. Para cada oficina

oferecida, foi criada uma sala no *Google Meet*. Para que houvesse uma organização que proporcionasse interação e incentivo à participação, a equipe de monitores (MON) – sob a coordenação pedagógica local - foi composta por 8 MON do EB e 1 MON do ES.

A equipe de MON do EB foi composta por estudantes do CEPAP - todos com ótimo destaque na sala de aula, sendo estudiosos e participativos - e por uma egressa (MON do ES), que atua como extensionista do PEPCiências (UFRJ) no CEPAP. Todos os monitores participaram do terceiro Curso de Formação de Monitores para o PEPCiências, realizado em maio de 2020.

A estrutura de monitoria estabelecida para o evento consistiu em: (i) 7 MON específicos para cada oficina, que ficaram individualmente responsáveis pela logística das mesmas; (ii) 1 MON geral, responsável por ajudar os demais, caso esses precisassem de algum auxílio, ou estivessem com dúvida em algo, e; (iii) 1 MON acadêmica, discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na UFRJ, extensionista desse projeto, que além de ficar responsável por toda a equipe de MON, também teve por atribuição documentar todo o evento, para que o registro da ação não fosse perdido, e realizar o planejamento pedagógico reverso do mesmo. Estabeleceu-se então uma hierarquia entre os MON (monitora acadêmica, monitor geral e monitores das oficinas), a fim de que fossem obedecidas as regras e todas as informações e diretrizes fossem seguidas, para o bom aproveitamento da oficina e também, a boa realização do evento.

Cada oficina teve pelo menos 1 mediador convidado e 1 MON. O primeiro ficou responsável pela condução dos debates, enquanto o segundo pela logística em si. As inscrições foram abertas com um pouco mais de um mês de antecedência. Por ser no modo remoto, foi utilizado o recurso *online*, Formulários do *Google*, no navegador *Google Chrome*. No ato das inscrições, não havia mínimo ou máximo de vagas, logo, o aluno poderia escolher qualquer uma das 7 oficinas. Todas ocorreram no mesmo horário. Qualquer pessoa poderia se inscrever no evento, desde alunos da instituição, até estudantes de outras escolas e/ou de outras comunidades escolares.

Seguindo as orientações do coordenador pedagógico local, cada um dos 7 MON, no dia do evento, criou um grupo no aplicativo *Whatsapp*, para se comunicar com os inscritos da oficina sob sua responsabilidade. Para tal, receberam uma lista com o nome e telefone de cada participante, que foram devidamente adicionados ao grupo. Esse espaço foi utilizado para o envio do *link* de acesso da oficina aos participantes, horas antes do evento começar. No dia da oficina a MON acadêmica ficou responsável por enviar um vídeo de boas-vindas (elaborado pelo coordenador pedagógico local) explicando como funcionaria o evento e a finalidade dos grupos criados. Ao final das oficinas, os grupos de *Whatsapp* foram desativados.

Ao final da III SCT, a MON acadêmica se reuniu com a equipe, a fim de coletar dados e experiências observadas, visto que, a mesma não pôde estar presente em todas as 7 salas simultaneamente. Nessa reunião foram mapeadas as impressões da equipe de MON, essas direcionaram o planejamento pedagógico reverso, que por sua vez embasou a elaboração do relatório final do evento. Essa análise será apresentada nos próximos tópicos.

4. Resultados e Discussão

Diferente do formato tradicional de exposições – em que apenas uma pessoa fala e os demais escutam – tão recorrente no ambiente escolar, a ideia central do PEPCiências, ao longo desses anos de realização, tem sido valorizar os aspectos inter transdisciplinares das temáticas abordadas, permitindo que todos participem dialogicamente desse processo de construção de conhecimento. Para que essa dinâmica ocorra, o melhor formato vem sendo o de oficinas, pois estas propiciam um ambiente favorável para o compartilhamento de dúvidas, anseios e experiências sobre um determinado assunto. A grande premissa para tal, é acreditar que todos têm algo a dizer sobre o tema, ainda que não seja um saber técnico.

Dos 137 participantes que se inscreveram pelo *link*, um total de 115 pessoas participaram do evento, indicando um percentual de 16 % de ausentes, como apresentado no Quadro 1. Contudo, durante o evento esse número subiu para mais de 120 pessoas, pois pessoas que inicialmente não estavam inscritas participaram do evento. Além do quantitativo de inscritos e participantes nas oficinas, o Quadro 1 também especifica a temática abordada em cada sala virtual, evidenciando a diversidade dos assuntos trazidos.

Quadro 1. Quantitativo de inscritos e participantes nas oficinas oferecidas pelo PEPCiências, durante a III SCT do CEPAP, em 2020.

Oficina	Assuntos	Inscritos	Participantes
1	A Ciência da Arquitetura	7	8*
2	Comunicação Social, Tecnologia e Sociedade	11	8**
3	A Agronomia e a Ciência do Cultivo	13	5
4	Benefícios da Fisioterapia e do Pilates na Saúde do Trabalhador	20	16
5	Desvendando os Diferentes Campos da Biologia	12	9
6	A Química e a Tecnologia para o Bem-Estar Humano	19	15
7	Entre o Razoável e o Excessivo: das drogas às mídias digitais	55	54

*um participante foi adicionado após o término das inscrições, a pedido do coordenador.

**oito participantes entraram inicialmente na sala, porém só 6 permaneceram até o final.

Fonte: Autoria própria (2020).

As identidades/títulos escolhidas para cada oficina também evidenciam o caráter inter transdisciplinar desse projeto, que possibilita ampliar debates e direcionar a discussão segundo o interesse específico de cada grupo, o que aliás é uma marca do PEPCiências. Por se tratar de temáticas que podem propiciar uma melhor qualidade de vida em tempos de pandemia e confinamento social, o maior quantitativo nas oficinas 4, 5 e 7 sugerem – explicitando em diferentes aspectos - o quanto essas ações são necessárias e importantes para o atravessamento da realidade imposta.

De forma geral, o público inscrito foi bastante heterogêneo, desde alunos do Ensino Fundamental (EF) a estudantes de pós-graduação, professores e responsáveis legais de estudantes. Curiosamente, a inscrição dos alunos do CEPAP foi menor do que o observado em outras edições, totalizando apenas 20 alunos. Estudantes de outras 20

instituições de EF e Ensino Médio (EM) - de escolas públicas e privadas - participaram da atividade. Além das instituições da rede de ensino do Estado do Rio de Janeiro, foi observada a participação de instituições de outros estados. A maior parte dos estudantes inscritos (acima de 20 inscritos) foram alunos do EM da Escola Técnica Estadual Helber Vignoli Muniz - ETEH/FAETEC. O que implica dizer que o evento teve uma boa divulgação e atingiu um público diverso, em se tratando de uma primeira oferta remota.

Uma reunião de *feedback* (*on-line*) com os MON revelou que os 8 monitores do CEPAP aprovaram a adaptação para a atividade remota, ainda que uma grande parte dos alunos matriculados no CEPAP não tenha se inscrito no evento. Todos os 8 monitores acreditam que a dificuldade de acesso seria a principal responsável pela redução de inscrições pela comunidade escolar. Contudo, reconheceram que parte dos estudantes do CEPAP poderiam participar, mas não o fizeram por falta de interesse, uma vez que muitos tinham acesso ao *Instagram*, *Facebook* e *Whatsapp*, ou seja, canais digitais que precisam de conexão com a *internet*. Embora os monitores acreditem na falta de interesse, existem outras questões sociais que devem ser consideradas, tais como a qualidade da *internet* e a desmotivação juvenil com o distanciamento do convívio presencial na escola.

Toda equipe reconheceu a importância do PEPCiências e o sucesso dos eventos anteriores. Destacaram a importância dos eventos científicos nas escolas, sobretudo em trazer cientistas e profissionais de diferentes áreas com novos olhares e saberes. Especialmente, pelo desenvolvimento da autonomia e adaptação dos temas frente às realidades da escola, como a questão das drogas e do uso das mídias, temas emergentes e atuais. Esses mesmos resultados foram relatados no trabalho de Coelho, Tamiasso-Martinhon e Sousa (2019).

Com a participação dos monitores fazendo perguntas, comentários, sugestões e demonstrando interesse pelo assunto, foi possível perceber que todos os participantes começaram a utilizar mais o *chat* e, principalmente, começaram a falar mais e interagir com o mediador.

Sobre a inibição e a interação do grupo com os oficinairos, os monitores destacaram que os participantes ficaram menos inibidos no decorrer da oficina, situação evidenciada em suas narrativas. “[...] Foi algo que melhorou ao decorrer do tempo da oficina”. Efetivamente, é natural que no início algumas pessoas sintam vergonha, medo de falar algo e/ou de fazer perguntas, mas a experiência da equipe em mediar debates propiciou a interação dialógica entre os envolvidos.

Assim como os participantes, os monitores também podiam ficar tímidos. Para exemplificar esse fenômeno, cabe citar a fala da monitora da oficina 5 (MON5), ao destacar que “(...) para eu apresentar, foi um pouco difícil, pois eu sou um pouco tímida e também estava nervosa. Mas eu consegui apresentar a mediadora aos participantes, e no encerramento eu já consegui finalizar um pouco melhor”.

Algo bastante citado na reunião de *feedback* foi acerca da quantidade de inscritos nas oficinas. O evento *on-line* permitiu que mais pessoas pudessem participar, como notado

na oficina 7. Para alguns, se o evento fosse exclusivamente presencial, isso não seria possível pois não caberiam tantas pessoas no espaço físico.

Todos os monitores ressaltaram que os conteúdos foram bem abordados e questões cotidianas foram integradas aos assuntos científicos, como motivação e questões associadas com a cidadania. A título de exemplo, o monitor da oficina 2 (MON2): “Ótima abordagem de assuntos críticos: *Fake News*, preconceitos, imersão no mercado de trabalho e o sobre o papel do jornalista em geral.” (sic). O MON4 adicionou ainda que “(...) começaram a se aprofundar nas falas, se dividindo em partes com *slides*/explicações e exercícios de fisioterapia”.

Algo que foi muito discutido entre os monitores, foi a diferença entre o PEPCiências presencial e remoto, e diversas falas foram obtidas para entendimento das vantagens e desvantagens do evento em sua edição remota.

5. Considerações Finais

Diante de uma pandemia em que foram perdidas tantas vidas, o PEPCiências buscou se reinventar ao ser oferecido remotamente, propiciando espaços de escuta e aprendizagem colaborativa. Trata-se de uma ação que a cada dia vem inspirando mais jovens e movendo a comunidade escolar para um futuro melhor. Segundo a avaliação de toda equipe organizadora, o evento foi um sucesso, principalmente por se tratar do primeiro evento remoto oferecido pelo projeto durante a SCT. É válido considerar que todas as oficinas contaram com o voluntariado.

Considerando a dificuldade de acesso à *internet*, o evento *online* se revelou bem disseminado, atingindo diferentes escolas, dentro e fora do Estado do Rio de Janeiro. Em vistas da Educação popular, segundo os monitores, as oficinas demonstraram o protagonismo juvenil ao estabelecer um momento de construção de conhecimento colaborativo. Nessa linha, os participantes puderam escolher os temas de sua preferência, já que não havia limite de vagas, podendo optar por temas em diversas áreas do conhecimento. Foram realizadas 137 inscrições e mais de 120 participações no dia do evento, dos quais 115 se inscreveram previamente. De alguma forma, isso sensibilizou todos os envolvidos para a importância dessas ações de extensão em um momento em que as pessoas estão impedidas de participar de ações presenciais.

A perspectiva atual é que, com o término da pandemia, o número de escolas parceiras seja ampliado. Tendo em vista os resultados dessa edição remota, é possível que convidados de lugares distantes possam participar remotamente em outras edições do evento popular por meio da parceria e do trabalho colaborativo e voluntário nas escolas. Os resultados obtidos e apresentados nesse trabalho revelam a força e o potencial dos jovens da Educação Básica e fortalecem as aspirações do GIEESAA e do GIMEnPEC de aprimorar a SCT e torná-la um evento aberto a diferentes escolas do Estado e fora dele.

Agradecimentos

Ao Grêmio estudantil e aos demais estudantes do CEPAP, que se dispuseram – voluntariamente – a participar como monitores da III STC, bem como aos diretores da

instituição. Aos parceiros do GIEESAA e do GIMEnPEC pelo trabalho em parceria e, especialmente, aos oficinairos convidados. Agradecimentos especiais à jornalista Sandra Martins, membra da Comissão Organizadora.

Referências

ASSUMPÇÃO, T. L. **A Prática do Princípio**: a indissociabilidade entre Universidade, Escola e Sociedade. 2019. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

COELHO, F. J. F.; SILVA, S. M.; 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, p. 274-292, 2020.

COELHO, F. J. F.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; 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.; Tamiasso-Martinhon, P.; Sousa, C. (orgs.). Educação em Ciências, Saúde e Extensão Universitária. Curitiba, PR: Brazil Publishing, 2019. p. 85-96.

COSTA, V. M.; COELHO, F. J. F.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. **Projeto DESEJA**: da gênese às adaptações educativas para a formação de jovens multiplicadores sobre saúde e drogas em Duque de Caxias, RJ. In: Coelho, F. J. F.; Tamiasso-Martinhon, P.; Sousa, C. (orgs.). Educação em Ciências, Saúde e Extensão Universitária. Curitiba, PR: Brazil Publishing, 2019. p. 17-29.

DUVERNOY, D. S. A. C. BNCC e Engessamento do Currículo: o par experiência/sentido como estratégia de resistência e de transgressão na formação de professores. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORDESTE, XXIV., João Pessoa. **Anais [...]**. João Pessoa: XXIV EPEN, Universidade Federal da Paraíba, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1996.

HARRES, J. B. S.; WOLFFENBUTTEL, P. P.; DELORD, G. C. C. Um estudo exploratório internacional sobre o distanciamento entre a escola e a universidade no ensino de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 2, p. 365-383, 2013.

KUROSHIMA, K. N.; BONASSINA, A. L. B.; MATAREZI, J.; PACHECO, M. T. C. C.; MARIN, C. B.; ORSI, N. M. Experiências transdisciplinares do Projeto de Extensão Universitária Oceanos com estudantes em situação de vulnerabilidade social. **Polyphonia**, v. 31, n. 1, p. 365-384, 2020.

PÁDUA, J. P. C. V. Coronavírus, Verdade e Ciência: obstáculos e oportunidades para uma nova (velha) epistemologia. **Confluências: Revista Interdisciplinar de Sociologia e Direito**, v. 22, n. 2, p. 79-105, 2020.

RAMOS, J. A. A. Pierre Bourdieu e Paulo Freire: um diálogo pela Educação. **Revista Entreideias**, v. 9, n. 3, p. 9-28, 2020.

SCHNEIDER, C. O.; LEITE, F. A. Avaliação de Políticas Curriculares que Orientam o Ensino de Ciências no Brasil: os PCN e a BNCC. *In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, X. Anais [...]. X JICT, Universidade Federal da Fronteira Sul, 2020.*

SCOLARI, H. A.; VENQUIARUTO, L. D.; ZANATTA, R. C. Saberes Populares Fazendo Saberes Escolares: um estudo sobre a citronela. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, IV., 2017, Santo Ângelo. Anais [...]. Santo Ângelo: IV CIECITEC, 2017.*

REIS, J. **Cafofíssimo da Jo**. Rio de Janeiro. 2020. Canal do Youtube: CafofissimodaJo. Disponível em: <<https://www.youtube.com/c/Cafof%C3%ADssimodaJo/videos>>. Acesso em: 10 out. 2020a.

REIS, J. **Quarentenados, mas não alienados**. Rio de Janeiro. 2020. Instagram: @cafofissimodajo. Disponível em: <<https://www.instagram.com/tv/CA0cPUWDrRX/?igshid=10ac1hyy00mf1>>. Acesso em: 10 out. 2020b.

RUMMERT, S. M.; ALGEBAIL, E.; VENTURA, J. Educação da Classe Trabalhadora Brasileira: expressão do desenvolvimento desigual e combinado. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 54, p. 717-799, 2013.

SOARES, N.; SILVA, R., TRIVELATO, S. L. F. O SABER POPULAR E O ENSINO DE CIÊNCIAS: uma possibilidade de investigação científica na educação de jovens e adultos. **Revista Trama Interdisciplinar**, v.7, n. 3, 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/ycgltyz>>. Acesso em: 20 out. 2020.

TAMIASSO-MARTINHON, P. **Indisciplinaridade no Ensino de Química**. Seminários e Atividades em Ensino de Química, Seminários PEQui, Programa de Pós Graduação em Ensino de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019.

TAMIASSO-MARTINHON, P.; ROCHA, A. S.; SIMOES, G.; SOUSA, C. **Contextualização e Intertransdisciplinaridade**: a disciplina fronteiras da química. *In: Coelho, F. J. F.; Francisco, G. S. A. M. (orgs.). Cadernos de Ensino de Ciências, Saúde e Biotecnologia. 1ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2018a, v. 1, p. 149-157.*

TAMIASSO-MARTINHON, P.; COELHO, F. J. F.; ROCHA, A. S.; SOUSA, C. DESEJA: educadores sociais e agentes multiplicadores. **Revista de Pedagogia Social**, v. 4, 2017.

Scientific Discourse Modeling: a Semiotic View

Modelagem do Discurso Científico: uma Visão Semiótica

Marcus Vinicius dos Santos Claro

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

profviniciusclaro@gmail.com

Abstract. *Once introduced the semiotic concept of discourse we aim to develop a discussion about the process of constructing the scientific discourse, that is, the modeling process of scientific law declarations through linguistics texts, whereas a imposed enunciation. For that, we distinguish three basic components: 1. Intention, which is a motivation, an impulse for the discourse generation; 2. Enunciation, which express the scientific text itself; and 3. Legislation, which assumes a law enunciation. All this is established in order to assume a discourse of truth, including the correspondence with mathematical proofs. So, we characterize the symbolic manipulation of self evidence empirical facts which are reflected into the enunciations by a law format.*

Keywords. *Semiotics. Scientific law. Scientific Discourse.*

Resumo. *Uma vez introduzido o conceito semiótico de discurso, pretendemos desenvolver uma discussão sobre o processo de construção do discurso científico, isto é, o processo de modelagem da declaração de lei científica através de textos linguísticos, enquanto uma enunciação imposta. Para tal, distinguimos três componentes básicos: 1. Intenção, a qual é uma motivação, um impulso para geração do discurso; 2. Enunciação, a qual expressa o texto científico propriamente dito; e 3. Legislação, a qual assume um discurso de verdade, incluindo a correspondência com a prova matemática. Assim, caracterizamos a manipulação simbólica dos fatos empíricos auto-evidentes, os quais são refletidos nas enunciações de formato de lei.*

Palavras-chave: *Semiótica. Lei Científica. Discurso Científico.*

1. Introduction

It is largely known that Science enunciates laws in order to assure the comprehension of Nature. As a matter of fact, modern scientists observe the Nature and edit laws about its phenomena.

How semiotics analyses the constructing of Nature law? Or else, how scientific laws are constructed inside a scientific discourse?

The point to approach is the semiotic concepts of Science discourse, considering that Semiotics analyses the manipulation of symbols. In this article we aim to self evidence empirical facts, which reflect into the scientific law enunciation by a complex semiotic process of legislation.

Therefore, we will discuss how these laws are emitted, in order to analyze the semiotic discourse generated, founded in three philosophic concepts: 1. **Intention**, that is, a human motivation as an impulse; 2. **Enunciation**, that is, the linguistic text formulation and 3. **Legislation**, that is, the law characterization of this text.

We consider also the author's role as the creator of law, in a semiotic view. In order to understand the author's role, we have to discuss the difference between discourse and narrative. It is followed of another implication, that is, the debreagem effect, where the subject and the author are different instances of discourse. And finally the ritual environment: the place where the discourse occurs; specifically to enunciate the scientific law, according to its legislation, completing the semiotic concept of how scientific discourse is constructed.

2. Sources of a Semiotics Approach

2.1. Two thinkers about sign

It is necessary to begin considering Semiotics from two important authors: Charles Sanders Peirce (1839-1914, Cambridge, EUA) and Ferdinand de Saussure (1857-1914, Geneva, Switzerland), whose works are the basis of semiotics today.

While Ferdinand de Saussure was the first linguist to organize and promote Linguistics as a true Science in a modern fashion, Charles Sanders Peirce was originally a scientist of Chemistry and Logic. Although their approaches were quite different, there is a common element called **sign** – a fundamental step to recognize the **units of significance**, either humans, or as machines, particularly within Peirce's semiotic theory.

Specifically, we have signs manipulation in Science environment. Mathematics, in particular, is an instance of signs manipulation, that is, a system of logical operations, where it is only possible by writing. Morris remembers us about the role of signs systems in Science. He says:

"The Science and the signs are definitively interlinked because Science not only puts man in contact with more trustworthy signs, but it also incorporates their results in systems of signs. The human civilization depends on the signs and systems of signs and the human mind is inseparable of the operation of the signs, otherwise it should not identify with this operation." (MORRIS, 1976, p. 9).

To conclude this topic, we can say that Semiotics is the track to understand how Science is enabled to construct its own realm of knowledge, by constructing laws.

2.2. The symbolic nature of sign

According to Tzvetan Todorov (1977) and Umberto Eco (1984), the sign has a symbolic nature. We consider the sign as a symbolic product of mind. Primitive languages have three pillars: **tropic**, **onomatopoeic** and **gestural** (TODOROV, pp. 360-369).

If we detect the law symbolic value in general, we confirm the mystifying symbolism behind a law enunciation, in particular, scientific discourse, because the intention of truth (or "will of truth", as Foucault says), becomes truth into myth. Hence, the use of sign is able to legislate because of the symbolic nature contagion over the sign.

2.3. The symbolic aspect of the law

The scientific law has a symbolic character while intention motivates the scientific propositions. The scientific propositions represent a model of reality accepted by scientific communities. They really exist in fact and they are originally generated in written language. As we defend, the written language is the site of hierarchy and power, since the ancient people.

"At a first view, the proposition - in particular just as it is printed in the paper - it doesn't seem to be Figuration of the reality it treats. But either the musical writing seems at a first view to be Figuration of the music, and our phonetic writing (letters) are Figuration of the spoken language. However, those symbolic languages show, also in the common sense, as Figurations of what they represent." (WITTGENSTEIN, 1993, §4.011).

The religious and sacred texts demonstrate that aspect in words (linguistic signs). There is a principle of justice and a value scale. If humans do not obey to god's order, they will be punished. At this moment we observe the symbolic value of law, introduced by the imagination. It is a mechanism of structured hierarchy, where the law says what is forbidden and what is allowed.

There is a particular aspect of law. It has a hidden power by its discourse. We mean, for example, the god's law. God's law has a symbolic meaning, and its power is assured, by his natural power. If a divinity says a law, it reflects his power. It is important to observe that god's speech is a symbolic way of meaning. This is the symbolic manner to show how the law is powerful.

2.4. Universal Semiosis of Law

Why law has a universal meaning? What really is semiotic in law? To answer the first question, we have to understand the meaning of what means universal, in this context. A universal meaning is accepted by most of people, and understood as common object. The universal values of Math – Math's values – are the basic argument of evidence of law, that is, the basis of law is the unequivocal evidence (results). The mathematical representation – the Math's symbols – is the most fundamental component to a scientific law. For example: a scientific law is a math function, represented by a math sentence, as an equation; but the law is emitted in linguistic signs:

Water evaporates at one hundred degrees.

Frame 1

Following this primary logic mechanism, answering the second question above, we can infer that law is an efficient discoursing format to allow and forbid. In Science, in particular, the phenomena "are submitted" to the law discourse. Although it has a particular meaning and justification, the law scientific discourse is provided by the force of the scientific facts, by light of Empiricism. But it is not enough. The numbers involved to the scientific facts generate mathematical calculations which provide two types of proof: first unequivocal specific result, permitting previsibility; and, second, the possibility of creation of machines, that is, technology. Again, we return to symbolic values of law. This time, it is proportioned by the mathematical proofs. As we will see forward, this aspect is linked to the legislation process.

3. Intention – Foucault and the will to truth

Law has an authority discourse, just because law is similar to a command. Who emits commands? Authorities do. Let's see what Boaventura Santos says:

"Nature is just extension and movement; it is passive, eternal and reversible, a mechanism whose elements can be dismantled and then related in the form of laws; it has no other quality or dignity that prevents us from unraveling its mysteries, unveiling that is not contemplative, but rather active, since it aims to know Nature in order to **dominate and control it**. As Bacon says, Science will make the human person «the lord and possessor of Nature»." (SANTOS, 1995, p.13; emphasis added).

The discourse of authority is structured by orders. But law discourse is not a personal speech, what makes scientific laws impersonal, therefore, universal. The scientific law says the truth. Truth is the fundamental pillar for an authority realizes its power: the author's power. As Foucault says, the author is not present, even if he exists materially: "I believe another principle of rarefaction of a discourse exists, complementary to the first, to a certain extent: **the author**. (...) A proposition was considered as drawing even its scientific value from its author. Since the seventeenth century, this function has steadily been eroded in scientific discourse: it now functions only to give a name to a theorem, an effect, an example, a syndrome." (FOUCAULT, 1981, p. 56; emphasis added).

From the semiotic point of view, it is necessary to indicate that the **place of meaning**, or else, the symbolic meaning, is the **place** where the **author** formulates the law. We do affirm that this place of meaning is a semiotic location for a scientific discourse: it is an external view and not an ideological understanding (semantic issue), since the semiotician is most interested in formalizations.

It is clear that the law enunciation is not a discovery, but a discourse about the discovery. Once a regularity of a phenomenon is discovered, the scientist is able to enunciate the law – the law only exists because of the initial conditions which allow the regularity and previsibility. So the scientific law receives its universal character.

This is a semiotic mechanism, just because the value adopted and attributed to law is not the law itself, but the symbolic value it represents. It is a mistake thinking Nature is able

to postulate laws. Laws are human creation, by a semiotic mechanism. As professor Boaventura remembers: "A knowledge based on the formulation of laws has as presupposed metatheoretical the idea of order and stability of the world (...)" (SANTOS, 1995, p.17).

Even the statistic mechanics in physics, scientists want to determine laws. We may consider that the **previsibility** is not precise and reduced to a unique result, but we know man has an intention for this aim: not lose the control. (SANTOS, 1995, p.15-16).

The law model choice is motivated by the intention once the scientist considers law format the best way to insure the place for the truth. This is the way by which humankind tracked in direction to establish a human or social Science as well:

"Then that Newton's prestige and of the simple laws, which reduced all the complexity of the cosmic order, have converted the modern Science in the model of rationality hegemonic which gradationally it overflowed from the study of the Nature to the study of the society. Just as it was possible to discover the laws of the Nature, it would be equally possible to discover the laws of the society." (SANTOS, 1995, p.18).

We must understand this point of view, analyzing what Foucault says:

"Finally, I believe that this **will to truth** - leading in this way on a support and an institutional distribution - tends to exert a sort of pressure and something like a power of constraint. (...) Since the nineteenth century, in a sociological, medical, and psychiatric knowledge: it is as if even the word of the law could no longer be authorized, in our society, except by a discourse of truth." (FOUCAULT, 1981, p.55; emphasis added).

Considering Foucault's words in his book *The Order of Discourse*, we must clear that intention is inner to the content of discourse, before an abstract figure: the "**Author**". The Author is the place where the discourse is enunciated, that is, from where the environment predefines its own content, the set of ideas; we are talking about ideology – as a belief system materialized into ideas expressed by language – which defines the Author's rule and performance, in his referred discourse. Therefore, the discourse content appears: the **narrative**, where intention followed by argumentation and linguistic competence occur; and also, the narrative is circumscribed to certain ideological system, that is **intention**. At this step it is not viable distinguish ideology from narrative, otherwise in a semiotic approach. Finally, we here understand narrative as the discourse content, generated by enunciation. It is a semantic issue.

4. Enunciation procedure of law

Greimas and Courtés began this approach by two instances: "being it like a no linguistic structure (referential), which subsumed to linguistic communication, or like a linguistic instance":

"Enunciation – If the enunciation is the place of the semiotic competence exercise, it is at the same time the instance of the subject's instauration (of the enunciation). The place where can be denominated *ego hic et nunc* is, before its articulation, semiotically empty and semantically (while sense deposit) too full: it is the projection (through the procedures here gathered under the name "*debreagem*"), outside of that instance, as much the actantes statement as of the time-space coordinates, which it constitutes the

enunciation subject (...)." (GREIMAS & COURTÈS, Enunciation entry; pp. 166-167, emphasis added).

The "**acting debreagem**" (BENVENISTE, 1966) is that one there is two agents types of speaking or into the enunciation. For example, the mathematical law:

«**Every divisible number for two is an equal number.**» there are two distinguished discourse agents: **the enunciator** of mathematical law, that is, who dictates the enunciating rule; at the same time the logic or **mathematical author** is the statement producer, like Greimas & Cortés explain:

"Beginning from the **subject** of the enunciation, implicit [in this case, the mathematician], but producing the statement, it can therefore, project (in the moment of the language act or of its simulacrum inside the speech), settling in the speech, be actors of the enunciation, or actors of the statement. In the first case, an enunciating debreagem is operated, in the second, a enunciating debreagem." (GREIMAS & COURTÈS; p.112, emphasis added).

5. Legislation – the construction of a law

So, why does the scientist choose the law format for enunciate a referential knowledge?

We argue, at last, the applied format is semiotic. The law format, in its inner structure, that is the result of legislation, reflects a **repetition**. If a repetitive cycle is corrupted, the law will be broken. We have to understand that **law is a symbolic manner of representing** repetitive cycles, therefore, we will be able to construct previsibility, on one hand, through mathematical formulas, on other hand, observing empirically that repetition.

The use of signs expresses abstract ideas of phenomena. But also, in Science, mathematics symbols (particular signs) represent these ideas, through special terms and sentences. The math sentences are the result of a modeling process of an assembly and connected ideas in relation to an experiment – particular phenomena controlled by a scientist, who knows the initial conditions of that circumstance. The calculus are, therefore sharply defined, in a way the scientist is able to predict the results. This is possible because of a logic-symbol manipulation. At this moment, a law is enunciable – a universal truth. Just because of the unequivocal results provided by logic Math calculus, we have this possibility: enunciate a truth by formulating a law. When a **law is formulated**, we are able to identify a place of discourse – this place is the scientific discourse.

When we know a law what is our semiotic interpretation? Besides the concept of enunciation above explained, with Greimas & Courtés support, and with the Foucault's view of the place of an Author, we defend that law is typically a place of authority discourse. It can only be enunciated by an authority, or better, by the representation of an authority. Law enunciations are a symbolic place of discourse that operates at the Author place. The word authority derives from author – it is important to say.

We can see this fact in the religions environment when sacerdotal authority speaks in place of a god. The sacerdotal discourse has legal efficacy in **rituals** – a special

environment – where people wait for a sacred discourse, that is, a discourse where god says laws. The religious doctrine dictates laws to men. This is a place of discourse, fundamentally a discourse of authority, where god is the author, by a **debreament** effect. This is a semiotic place, since we recognize the authority's place.

But it is not only applicable to religious situations: it is largely present in juridical and scientific sceneries. In other words, the **ritual place** is the environment of law enunciation, for the sacerdotal discourse, juridical tribune and scientific labs as well. Foucault denotes the ritual place function:

"Ritual defines the qualification which must be possessed by individuals who speak (and who must occupy such-and-such a position and formulate such-and-such a type of statement, in the play of a dialogue, of interrogation or recitation); it defines the gestures, behavior, circumstances, and the whole set of signs which must accompany discourse." (FOUCAULT, 1981, p.62).

The enunciation must be realized in a ritual place of communication, where the speaker agent and the receptor audience are in accordance. The ritual place has a semiotic function to realize the law enunciation. It permits, therefore, the law validity and its efficacy by this kind of discourse.

We have to consider, at last, that the discourse environment, uttered in a ritual place, depends directly of a doctrine, or a theory working as a doctrine, because the narrative is the content of the discourse, according to Greimas. The discourse is the narrative realization. It is the discourse content, and the discourse is the form by which the narrative happens.

6. Conclusion

The symbolic aspect of law, which is, in fact, a semiotic structure, permits us to understand the semiotic function in the discourse of Science context. We know that the intention is the fundamental reason to construct law – independently of the environment: be it juridical, religious or scientific, those are locals for the **legislation** and for the law **enunciation**. The ritual is the place where the intention of a specific discourse is pronounced, according to the ritual roles (legislation), constituted by different and concurrent signs, but where the original author is absent. What is presented really is a complex of signs, including who is speaking, that is, who possesses the discourse. The ritual place is the scenery of the law enunciation.

The law is a semiotic instrument to construct a building of knowledge, which is a semiotic structure. It also reveals the authority discourse. **Intention**, as Foucault called "will to truth", is the initial reason in order to understand the world and, particularly indicates the realm of Science, where the scientist produces the law enunciation, using the written signs, assembling a discourse, combining linguistic symbols with mathematical symbols.

Legislation refers to logic of repetition. If a different phrase or fact occurs, the law may lie under threat or, in other words, if a repetitive cycle (or behavior) is corrupted, the law will be broken. Without repetitive cycles mind encounters difficulties to

determinate and enunciate laws. Even in statistic mechanics there are law, but with intervals between possible results. Human mind is particularly able to construct scientific discourse just as law may be enunciated, based in repetitive cycles and repetitive phenomena. Therefore, the law **enunciation** bears the scientific discourse, by which a determined ritual environment is constructed, accomplished and completed with a complex of signs.

Once a law is structured and enunciated, we can see its legislation function, the basis of scientific discourse power, what may be the original intention of mind.

Financiamento

The present work has been supported by Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

References

ECO, Umberto. *Tratado Geral de Semiótica*. Trad. Antonio de Pádua Danesi e Gilson Cesar C. de Souza. Perspectiva. São Paulo. 2016 [1976].

_____. *Semiótica e Filosofia da Linguagem*. Trad. Mariarosaria Fabris e José Luiz Fiori. Rev. Izidoro Blikstein. Ática. São Paulo. 1991 [1984].

BENVENISTE, Émile. *Problèmes de Linguistic General*. Gallimard, Paris. 1966.

FOUCAULT, Michel. *The Order of Discourse*. In *Untying the text: A Post-Structuralist Reader*. Edited by Robert Young. Routledge & Kegan Paul. Boston, London and Henley, 1981 (pp. 48-78).

MORRIS, Charles. *Fundamentos da Teoria dos Signos*. Trad. Milton José Pinto (PUCRJ). Ed. Eldorado, São Paulo. 1976.

SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um Discurso sobre as Ciências*. 7ª edição, vs pdf. Ed. Afrontamento. Porto, 1995

TODOROV, Tzvetan. *Teorias do Símbolo*. Trad. Roberto Leal Ferreira. Ed Unesp. São Paulo, 2014.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Tractatus Logicus-Philosophicus*. Trad. Luiz Henrique Lopes dos Santos. São Paulo, EDUSP, 1993

Meaning, Sense and Sign

Significado, Sentido e Signo

Ingrid Lilian Seelaender

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

iseelaender@yahoo.com

Abstract. *This paper aims to examine the meaning in language, presenting the ideas of Frege about sense, an ideal object that relates reality and language, and the arguments of Quine related to meaning, meaning being not biunivocal and giving rise to the inscrutability of reference, and comparing these ideas to the concept of sign in Peirce and Saussure, thinking about the fixity or arbitrariness of the sign, in order to verify if meaning can help in understanding the semiotic sign and the language as an element of construction of reality, in defense of the arbitrariness of sign.*

Keywords. *Philosophy of meaning. Semiotics. Arbitrariness of sign*

Resumo. *Este trabalho tem como objetivo examinar o significado na linguagem, apresentando as ideias de Frege sobre o sentido, um objeto ideal que relaciona realidade e linguagem, e os argumentos de Quine relativos ao significado, significado que não é biunívoco aos objetos e que dá origem a inescrutabilidade da referência, e comparando essas ideias ao conceito de signo em Peirce e Saussure, pensando na fixidez ou arbitrariedade do signo, a fim de verificar o que o significado pode ajudar na compreensão do signo semiótico e da linguagem como elemento de construção da realidade, na defesa da arbitrariedade do signo.*

Palavras-chave. *Filosofia do significado. Semiótica. Arbitrariedade do signo*

1. Introdução

Desde Platão – por exemplo, o Crátilo, onde Sócrates, Crátilo e Hermógenes discutem se os nomes são arbitrários, mera convenção pessoal ou social, ou se os nomes espelham a natureza do que nomeiam, têm uma relação intrínseca com o que nomeiam, com o que significam, e se pergunta se o homem necessita da linguagem para o conhecimento ou se podemos ter acesso às coisas diretamente sem mediar esse acesso usando os nomes – a linguagem e o significado das palavras é discutido na filosofia. Em Aristóteles, os nomes designam as coisas, as representam, convencionalmente; somente quando as palavras são símbolos de conceitos dos estados da alma elas serão nomes, sendo a linguagem relacionada à racionalidade e ao ser político da humanidade. A linguagem é um elemento entre o pensamento e o objeto, serve à comunicação, mas não tem função na inteligibilidade do mundo.

Wittgenstein, no século XX, vai dizer, da linguagem, que é ela que constitui o pensamento: a linguagem traz a possibilidade da leitura do mundo, da representação do

mundo, não sendo apenas meio de comunicação. Para ele, não há pensamento sem linguagem. Após Wittgenstein, ocorre o que foi chamado virada linguística, com a linguagem sendo tomada como conformadora do pensamento, ao contrário da visão tradicional anterior que via as palavras apenas como rótulos de conceitos e objetos. Neste trabalho, faremos um levantamento sobre algumas ideias sobre o significado, começando com o sentido em Frege, depois examinaremos os argumentos de Quine sobre o significado. A seguir veremos a relação triádica de signo de Peirce, e a relação significante e significado de Saussure, sendo nosso ponto de vista principalmente conformado pelo signo linguístico de Saussure. Ao final, tentaremos encontrar coisas em comuns e diferenças, focando no conceito de signo e em sua arbitrariedade radical.

2. Frege

Para Gottlob Frege, uma das grandes influências da filosofia analítica, matemático, lógico, e filósofo, erros na ciência adviriam da imperfeição da linguagem, levando a mal-entendidos e a erros do pensamento, já que pensamos usando as palavras, signos/sinais (FREGE, 2009, p. 59).

Seu projeto para erradicar esse problema, para libertar a lógica e a matemática dos erros da língua comum, foi tentar sistematizar o raciocínio matemático, através da sistematização da linguagem, e assim ele criou a lógica dos predicados, substituindo as noções de sujeito e predicado por funções e argumentos. Frege não conseguiu seu objetivo, novos paradoxos foram encontrados na matemática a partir de seu trabalho, e estudos posteriores deixaram seu logicismo sem defesa, mas sua lógica foi um grande desenvolvimento, indo além da lógica clássica de silogismos de Aristóteles.

Para a sistematização da língua, Frege tinha como noção fundamental o conceito. O conceito é a denominação de um objeto – não a definição do objeto, porque um objeto simples não decomponível não teria como ser definido – e não se confunde com o objeto e não o representa – o conceito não é um signo, não se coloca no lugar do objeto (FREGE, 2009, p. 112). Para Frege, o conceito não é mental, não é resultado de um ato de pensamento, não é subjetivo, mas objetivo, funcional – é a função, insaturada, que sendo saturada pelo objeto, tem um valor de verdade. Por exemplo, “a capital de x” é uma função que com o argumento “império alemão” teria como valor “Berlin” (FREGE, 2009, p. 96).

Um conceito é um predicativo, nunca um sujeito, um nome. “A estrela matutina é Vênus” não pode ser um conceito, pois “estrela matutina” e “Vênus” são nomes; já em “a estrela matutina é um planeta” temos um nome, “a estrela matutina”, e um termo conceitual, “um planeta” (FREGE, 2009, p. 114). Números poderiam também ser conceituados: “o número 2 é primo” contém o “número 2” e o conceito “primo”.

Mas a representação não se faz pelo conceito, porém pelo signo/sinal. Os signos permitem que aquilo que está ausente, invisível ou inacessível aos sentidos esteja presente (FREGE, 2009, p. 60), permitindo que possamos ir além das limitações dos sentidos. Palavras são signos, sinais, “pois pensamos com palavras, e quando não o fazemos com palavras, o fazemos com sinais matemáticos ou de outro tipo” (FREGE, 2009, p. 60), e permitem que se façam referências não somente a objetos físicos, mas também a pensamentos, crenças, desejos, projetos, coisas imaginárias. E produzimos sinais/signos para as ideias que a percepção traz a nossa mente, usando os próprios dados sensíveis. “O sensível nos abre o mundo do não sensível” (FREGE, 2009, p.60),

pois ao designar o que as coisas têm em comum, obtemos o conceito, que não é perceptível e que necessita de um representante perceptível, o sinal/signo.

Assim, o signo/sinal representa um objeto. E não há apenas o sinal e o objeto.

É, pois, plausível pensar que exista, unido a um sinal (nome, combinação de palavras, letras), além daquilo por ele designado, que pode ser chamado de sua referência (*Bedeutung*), ainda o que eu gostaria de chamar de o sentido (*Sinn*) do sinal, onde está contido o modo de apresentação do objeto (FREGE, 2009, p. 131).

Assim, para Frege, os nomes têm sentido, significado. E se estamos “suficientemente familiarizados com a linguagem” (FREGE, 2009, p. 132), podemos apreender esse sentido. O sentido não é pessoal, subjetivo, mas intersubjetivo, social: “A referência e o sentido de um sinal devem ser distinguidos da ideia (*Vorstellung*) associada a este sinal” (FREGE, 2009, p. 135). A ideia é pessoal, subjetiva, carregada de emoções, “emersa das lembranças de impressões sensíveis passadas” (FREGE, 2009, p. 135) e não está obrigatoriamente ligada ao mesmo sentido na pessoa, enquanto o sentido pode ser apreendido por todos com mesmo valor, e “não é parte ou modo da mente individual” (FREGE, 2009, p. 135).

Além disso, a conexão entre o sinal/signo e o referente é arbitrária: qualquer objeto ou evento pode ser associado a qualquer sinal/signo. “Ninguém pode ser impedido de empregar qualquer objeto ou evento arbitrariamente produzido como um sinal para qualquer coisa” (FREGE, 2009, p. 130). Mas Frege se preocupa se há valor de verdade ou não nessa conexão entre signo e referente. A arbitrariedade é parcial.

Frege explica a referência e sentido a partir das igualdades $A=A$ e $A=B$, A e B sendo nomes. $A=A$ é evidente e não amplia conhecimento. $A=B$ não se refere a signos iguais, mas à igualdade dos objetos designados por A e B : eles possuem a mesma referência. Para $A=B$ não ser igual a $A=A$, então os sentidos de A e B serão diferentes. No exemplo de Frege, “a estrela da manhã é a estrela da tarde”, os dois signos possuem o mesmo referente, o planeta Vênus, porém sentidos diferentes (FREGE, 2009, pp 130-131).

Um signo da linguagem sempre tem um sentido, se ele for bem construído gramaticalmente dentro dessa linguagem e tiver o papel de nome. Mas seu referente pode não existir, ou não ser acessível ou conhecido – utilizando o exemplo de Frege: “A expressão ‘a série que converge menos rapidamente’ tem sentido, mas provavelmente não tem referência, já que para cada série convergente dada, uma outra que converge menos rapidamente pode sempre ser encontrada” (FREGE, 2009, p. 133). Ao sinal corresponde um dado sentido, e ao sentido corresponde um referente, mas a um referente podem corresponder mais do que um sinal, e um sentido pode ter mais do que uma expressão; cada expressão deveria ter apenas um sentido, mas na linguagem natural temos expressões que possuem mais do que um sentido (FREGE, 2009, p. 133).

Sentenças, para Frege, sentenças assertivas completas, têm seu sentido dado pelo Pensamento (*Gedanke*), sendo a referência das sentenças dada pelas referências de seus componentes. Sentenças têm seu valor de verdade dado por suas referências. Usando o princípio de Leibniz de substituição *salva veritatis*, isto é, que o que dá as condições de identidade entre duas coisas é a identidade de suas propriedades, a referência de uma sentença será seu valor de verdade se uma parte da sentença for substituída por uma expressão com a mesma referência e outro sentido, e o valor de verdade permanecer inalterado (FREGE, 2009, p. 140). E verificamos que isso usualmente acontece (mas nem sempre, mas isso só aparecerá depois).

Se o valor de verdade de uma sentença é sua referência, então, de um lado, todas as sentenças verdadeiras têm a mesma referência e, de outro, o mesmo ocorre com todas as sentenças falsas. Vemos, a partir disso, que na referência da sentença tudo que é específico é desprezado. Nunca devemos, pois, nos ater apenas à referência de uma sentença. Mas, por outro lado, o pensamento, isoladamente, não nos confere conhecimento algum, mas somente o pensamento associado à sua referência, isto é, ao seu valor de verdade. (FREGE, 2009, p. 140)

Nem todas as sentenças precisam de um valor de verdade, somente sua correção gramatical e inteligibilidade é suficiente para seu sentido. No entanto, para alguns tipos de discursos ocorre a exigência da referência. Apenas sentenças que podem ter um valor de verdade atribuído podem ser consideradas científicas. Sentenças científicas são então sentenças que podem ser julgadas, não apenas seu pensamento deve ser reconhecido, mas também seu valor de verdade. “Um juízo para mim não é a mera apreensão de um pensamento, mas o reconhecimento de sua verdade” (FREGE, 2009, p. 139). Sentenças científicas sempre terão referências, e valor de verdade.

Frege refere-se ao signo/sinal, porém sua obra é fundamentalmente voltada ao conceito, lógico e objetivo, como o pensamento ou o sentido, tão reais quanto os objetos mas não atuais. Encontramos alguns comentários sobre a linguagem e sua importância, mas Frege ainda está antes da virada linguística, sendo o signo/sinal posterior à referência, e se ocupa principalmente dos valores de verdade da referência.

3. Quine

Influenciado por Frege, Wittgenstein e Carnap, Willard Van Orman Quine foi um matemático, lógico e filósofo norte-americano importante. Dentro da filosofia analítica, seu nome é muito reconhecido.

Quine, ao analisar a noção de significado, segue Frege, dividindo a língua em significado e referência, alertando para não se confundir significar e nomear: “O significado, recordemos, não deve ser identificado com a nomeação. O exemplo de Frege da ‘estrela da manhã’ e da ‘estrela da tarde’ (...) ilustram o fato de que termos podem nomear a mesma coisa, mas diferir quanto ao significado” (QUINE, 1980, p. 231). Quine também alerta para não confundirmos o significado com a extensão quando usarmos termos gerais, pois para esses termos seu conjunto de referências são sua extensão: “os termos gerais ‘criaturas com coração’ e ‘criaturas com rins’, por exemplo, são talvez semelhantes quanto à extensão, mas diferentes quanto ao significado” (QUINE, 1980, p. 232).

Quine desqualifica a diferença entre enunciados analíticos e sintéticos, ao tentar explicar a analiticidade, e usa para isso a discussão do significado. Existem diversas propostas de definição de analiticidade, como a propriedade de um enunciado no qual os atributos do predicado já estão conceitualmente contidos no sujeito, ou aquele que é verdade em todos os mundos possíveis, ou aquele que é verdadeiro em virtude do significado e independentemente dos fatos, sendo este que Quine utilizará (QUINE, 1980, p. 231). Mas essa concepção de analiticidade depende da noção de significado e de sinonímia, que Quine tentará explicar.

Enunciados logicamente verdadeiros são analíticos sem contestação, como “Nenhum homem não casado é casado”. Porém quando usamos um sinônimo, a coisa se complica:

Em “Nenhum homem solteiro é casado”, teríamos a mesma situação? Como explicaríamos a sinonímia, a igualdade nos significados? Uma explicação seria que a sinonímia seria dada por definição: “solteiro” é definido como “não casado”. Mas as definições são dadas pelos lexicógrafos, e o lexicógrafo é um cientista empírico que registra fatos passados, registrando os sinônimos de acordo com o uso geral ou preponderante anterior ao seu trabalho. Esse registro da definição não pode ser usado como fundamento da analiticidade, portanto. Outro tipo de definição pode acrescentar ou refinar as informações empíricas obtidas anteriormente. Essa definição, apesar de não ser somente um relato dos usos, utiliza as definições do uso para expandi-la. A terceira forma de definição é o caso de criação de sinonímia, mas aí não podemos garantir a analiticidade baseados apenas em convenções arbitrárias, pois então todo enunciado poderia ser considerado analítico. Assim, abandonamos a definição para definir a sinonímia e a analiticidade.

Outra opção seria a substituição *salva veritatis*, substituir termos sinônimos em todos os contextos e verificar se seus valores de verdade permanecem iguais. Mas se dissermos que a substituição vale quando o enunciado é analítico, estaríamos explicando a sinonímia pela analiticidade que queremos explicar; se dissermos que vale porque é verdade, nada se diz da analiticidade dos termos substituídos; quando utilizamos a concordância extensional, podem existir termos com a mesma extensão (como os “animais com coração” e os “animais com rins”) e diferir no significado; podemos pensar nos casos em que a substituição é necessariamente verdadeira, mas isso é a analiticidade, e voltamos a circularidade de explicação.

Por último, Quine apela para a analiticidade por regras semânticas, utilizando uma língua artificial que tenha regras semânticas claras, diferentemente das línguas naturais; porém ao criarmos uma regra para definir a analiticidade estamos usando o conceito de queremos explicar. Sem saída.

Quine então assume que a analiticidade não pode ser estabelecida: não é que só existam enunciados sintéticos, mas nenhum enunciado é verdadeiro por ele mesmo, nenhum, nem enunciados sintéticos nem analíticos, pode ser confirmado sozinho (QUINE, 1980).

Mas dessa discussão, o que nos interessa é o significado.

Quine passa a buscar os significados não nas palavras, não nas sentenças, mas no texto completo, na língua – não há significado de sentenças isoladas, o significado deve ser buscado nas sentenças dentro da teoria, no caso da ciência, ou da língua.

A linguagem é uma arte social. Para adquiri-la, temos que depender somente das pistas intersubjetivamente disponíveis do que se pode dizer e quando. Portanto, não há justificativa para comparar significados linguísticos, a menos nos termos da disposição humana de responder manifestamente aos estímulos socialmente observáveis. Um efeito do reconhecimento desta limitação é que a empresa de tradução encontra-se envolvida numa certa indeterminação sistemática (...) (QUINE, 2013, p. xxix, tradução própria)

Curioso que Quine trata a língua como teoria.

Ao argumentar sobre a indeterminação da tradução, a língua é considerada como um conjunto de sentenças. Para esse argumento, Quine propõe considerar dois linguistas fazendo o que ele chama de tradução radical, a tradução de uma língua que nunca tenha sido traduzida e que eles desconhecem totalmente, e portanto cada um vai criar hipóteses sobre

os significados a partir da observação da prática dos nativos sobre os usos de termos e sentenças. Ao final do trabalho pode ser que sejam produzidos dois manuais corretos e totalmente diferentes e incompatíveis entre si.

Isso devido à inescrutabilidade da referência, isto é, não há como ter certeza do que o falante queria dizer com tal palavra somente pelo seu comportamento linguístico, permitindo traduções alternativas todas compatíveis com a observação, pois a referência não é uma relação biunívoca entre a palavra e seu objeto.

Quine concebe a produção de significado não como algo afeito à natureza ou a priori, mas como um modelo inscrito na cultura. Assim, quando um nativo diz “gavagai” ao ver um coelho, não sabemos se isso significa “coelho”, “parte não destacável de coelho”, “coelhidade” ou “coelhar” por exemplo. Inescrutabilidade da referência: a referência do significado somente é configurada quando se faz o recorte específico do mundo dado pela cultura em que ocorre.

As críticas de Quine são muito bem fundamentadas, e suas implicações são muito importantes, como na discussão da analiticidade chegar a que não há um enunciado absolutamente significativo somente por ele mesmo, e a indeterminação da tradução. Para Quine, o significado só pode ser atribuído quanto tomamos as sentenças em relação à língua – ou a teoria – onde aparecem.

A linguagem em Quine é tratada como uma teoria, mas seu argumento da inescrutabilidade da referência, que deixou perplexos os filósofos analíticos por colocar em questão a validade da noção de referência, por não existir um objeto fixo ao qual um termo da linguagem se refere, pode ser um apoio à arbitrariedade do signo linguístico, mas ao pensar na condição de verdade dos textos, dado pela contribuição que o significado de cada termo dá para o texto em combinação com as referências dos demais termos, vemos que isso não se dá.

Veremos a seguir o signo, em Peirce e Saussure, que não tem qualquer valor de verdade, ou relacionamento a referências.

4. Peirce

Charles Sanders Peirce, linguista, cientista, lógico e filósofo norte-americano, foi, com Saussure, um dos criadores da semiótica, e estudioso do signo.

Segundo Peirce, um signo ou *representamen* é algo que está no lugar de outro, representa algo para alguém, “cria, na mente dessa pessoa, um signo equivalente, ou talvez um signo mais desenvolvido” (PEIRCE, 2005, p. 46). O signo em Peirce está numa relação triádica Signo – Objeto – Interpretante, onde nenhum dos três pode faltar ou o signo deixa de existir:

Um Signo, ou Representamen, é um Primeiro que se coloca numa relação triádica genuína tal com um Segundo, denominado seu Objeto, que é capaz de determinar um Terceiro, denominado seu Interpretante, que assuma a mesma relação triádica com seu Objeto na qual ele próprio está em relação com o mesmo Objeto. (PEIRCE, 2005, p. 63).

Um signo é um *representamen* com um interpretante mental. O objeto do signo não é representado em todos os seus aspectos, mas na ideia que está contida no interpretante, e não pode ser associado diretamente ao interpretante, mas necessita da mediação do signo.

Um signo pode ser classificado de três formas, dependendo de sua relação com o objeto. Um signo que tem uma relação de similaridade com o objeto é um ícone: a forma, cor,

textura ou outro elemento da imagem cria a conexão entre a imagem e a ideia através do signo (PEIRCE, 2005, p. 64). Por exemplo, o diagrama de um equipamento é um ícone, não por sua semelhança com o equipamento, que não há, mas por suas partes. Escrever um sistema de equações algébricas uma abaixo da outra regularmente cria um ícone, pelo fato de assemelharem-se as quantidades que mantêm relações análogas com o problema. Toda equação algébrica é um ícone, porque exhibe as relações das quantidades através dos signos algébricos, que não são ícones. A relação de similaridade entre o objeto e o ícone pode ser de contraste. Uma propriedade importante do ícone é que, através de sua observação direta, outras características dele podem ser descobertas além das usadas para sua construção: “através de duas fotografias pode-se desenhar um mapa” (PEIRCE, 2005, p. 65).

Se o signo e o objeto são individuais existenciais (sendo coisas ou fatos) e o signo é afetado pelo objeto, por ter uma qualidade em comum com ele (PEIRCE, 2005, p. 52), o signo é um índice. O índice aponta para alguma semelhança ou proximidade do objeto. Pegadas são um índice de que alguém passou pelo local. Onde há fumaça, há fogo, a fumaça é um índice do fogo. “Um quadrante solar ou um relógio *indicam* a hora (...) Uma batida na porta é um índice (...) Um catavento é um índice da direção do vento, dado que (...) ele realmente assume a mesma direção do vento” (PEIRCE, 2005, p. 67). Os números são índices, assim como os pronomes demonstrativos e as preposições.

“Ícones e índices nada afirmam” (PEIRCE, 2005, p. 70), mas os símbolos, sim.

“Um símbolo é um signo que se refere ao Objeto que denota em virtude de uma lei, normalmente uma associação de ideias gerais” (PEIRCE, 2005, p. 52). Palavras, frases, textos, são símbolos. “A palavra e seu significado são, ambos, regras gerais; porém, dos dois, apenas a palavra prescreve a qualidade de suas réplicas em si mesmas” (PEIRCE, 2005, p. 71). “Assim, embora o objeto completo de um símbolo, quer dizer, seu significado, seja da natureza de uma lei, deve ele denotar um individual e deve significar um caráter” (PEIRCE, 2005, p. 71).

Qualquer palavra comum, como “dar”, “pássaro”, “casamento”, é exemplo de símbolo. O símbolo é aplicável a tudo o que possa concretizar a ideia ligada à palavra; em si mesmo, não identifica essas coisas. Não nos mostra um pássaro, nem realiza, diante de nossos olhos, uma doação ou um casamento, mas supõe que somos capazes de imaginar essas coisas, e a elas associar a palavra. (PEIRCE, 2005, p. 71)

Um símbolo não indica uma coisa particular, ele denota uma espécie de coisa, e ao escrevermos a palavra não a criamos, assim como não a destruimos se a apagamos, pois a palavra vive na mente dos que a usam. E os símbolos crescem, a partir dos outros signos; somente a partir de outros símbolos podem ser criados novos símbolos. E o símbolo espalha-se entre as pessoas, e no seu uso e na prática seu significado cresce, e modifica-se na história (PEIRCE, 2005, p. 73).

Para Peirce: “Só pensamos em símbolos” (PEIRCE, 2005, p. 73).

5. Saussure

Ferdinand de Saussure, linguista e filósofo suíço, foi, junto com Peirce, um dos criadores da semiótica.

Enquanto Peirce trabalha sempre em tríades, Saussure, não considerando a escrita na sua linguística mas fundamentalmente a língua falada, utiliza pares dialéticos para suas

noções, começando pelo dualismo principal, entre o fenômeno vocal objetivo propriamente dito e o fenômeno vocal como signo, físico-mental e subjetivo (SAUSSURE, 2004, p. 24). O signo linguístico une um conceito a uma imagem acústica sensorial – não o som em si, físico, mas a impressão acústica (SAUSSURE, 2006, p. 80). Teríamos então um significante acústico-mental sensível e um significado mental conceitual. O significado e o significante são Figuras mentais.

Saussure coloca também em contraste a *langue*, a língua social, e a *parole*, a fala pessoal: na língua o falante não é o agente, mas a registra passivamente; na fala, ao contrário, o falante faz um ato de vontade e inteligência, realizando o código da língua ao expressar seu pensamento pessoal (SAUSSURE, 2004, p. 22). A língua é a parte social da linguagem, histórica, exterior ao indivíduo, que não pode criá-la nem modificá-la, mas que é operada pelos membros da comunidade, sendo necessária aprendê-la para lhe conhecer o funcionamento.

Para Saussure, a sucessão de sons M + A + R não é uma entidade linguística, somente quando a M + A + R vincula-se uma ideia temos a língua, e portanto, não há nenhuma entidade linguística que possa ser dada imediatamente pelo sentido, todas são mediadas pela ideia; que nenhuma entidade linguística é simples, todas são compostas pelo menos por um significante e uma significação; e que não há nada comum em essência entre o significante e o significado (SAUSSURE, 2004, p. 23). A arbitrariedade do signo.

A forma, Figura vocal existente e delimitada, tem quatro pontos: diferença, pluralidade, simultaneidade e valor significativo. “Quem diz forma, diz diversidade de forma”, porque senão não há base para se pensar na forma; “quem diz forma, diz pluralidade de formas”, que possibilita a diferença base da existência da forma; “quem diz forma, diz diferença numa pluralidade”. A forma resulta da diferença com as outras formas, combinada à diferença de significação de outras formas (SAUSSURE, 2004, p. 36).

Verificamos que Saussure trabalha com pares, e que esta escolha é metodológica: para entender o conceito, ele faz uma partição nesse conceito, criando dois, mas essas partes não são autônomas, mas uma e outra estão presentes ao mesmo tempo, numa tensão constante.

Assim, temos sempre oposições, oposições entre fonemas, oposições entre signos, oposições entre significado e significante, oposições entre fala e língua, diacronia e sincronia, sintagmático e paradigmático. Oposições complementares, que dialeticamente formam a unidade.

Segundo Saussure, as principais características do signo linguístico são a linearidade, a sequência linear da fala, e a arbitrariedade. A arbitrariedade está ligada ao fato de que o laço entre significante e significado é imotivado, “a ideia de ‘mar’ não está ligada por relação alguma interior à sequência de sons m-a-r que lhe serve de significante” (SAUSSURE, 2006, p. 81). E o signo é arbitrário porque social, por não ser submetido a vontade individual.

6. Comparações Rápidas

Frege, Quine, Peirce e Saussure colocaram a linguagem como a base de nossos pensamentos, mas de várias formas. Vamos compará-los, dentro de suas concepções da linguagem, entre sentido, significado e o signo.

Frege e Quine, como lógicos, preocupam-se com os valores de verdade dos significados/sentenças, valor de verdade que se refere a consonância do sentido/significado com a realidade. Já os semioticistas não se preocupam com a verdade/falsidade dos signos, mas principalmente com as conexões intra e entre os signos.

Para Frege o sentido das palavras vem depois da referência, isto é, existe uma referência e para referenciá-la surge a linguagem. Essa é uma concepção bastante comum, que o universo é uma realidade exterior ao homem, e os nomes são rótulos dessa realidade – na Bíblia, Adão dá nome aos animais, animais que já existiam, criados por Deus anteriormente. Já para Saussure, é a linguagem que constrói o mundo, lemos o mundo pela linguagem; Saussure rompe com a correspondência entre realidade e linguagem: o real é um constructo produzido através da linguagem e não um objeto pronto.

Para todos esses filósofos, existe uma base não subjetiva na linguagem. Frege explica o sentido ontologicamente como um objeto abstrato, não atual mas real, e não subjetivo, diferente da ideia, pessoal. O que nos faz pensar na historicidade do signo, na experiência social que cria e modifica o signo. Saussure divide a linguagem em fala e língua, a fala subjetiva, psicológica, pessoal, e a língua uma estrutura, um sistema historicamente construído pela comunidade; a língua para Saussure incorpora a vida da comunidade, e muda na história com a participação de cada um e de todos. Quine considera que a linguagem não é neutra, mas tem sempre um ponto de vista, um recorte da realidade dado pela teoria (linguagem) da cultura em questão.

Quine destaca que o significado deve ser procurado nos textos e não nas palavras, assim como Saussure sempre vê as palavras relacionadas entre si, e Peirce também pensa em redes.

Nosso ponto de vista está conformado pelo signo de Saussure. E um dos conceitos principais do signo de Saussure, junto com a linearidade, é a arbitrariedade. Arbitrariedade que faz com que a ideia de língua como nomeação de objetos seja quebrada, e que permite ao sistema linguístico, que conceptualiza o signo, que ele molde a realidade da qual depende: é a partir da experiência, das interações no mundo, que se constrói a realidade, que é constituída pela forma com que a delimitamos, isto é, que é constituída pela língua.

7. Considerações Finais

Após nossa comparação rápida, ainda necessitando de maior refinamento, ficamos com uma lição de significado para pensar, citando Lewis Carrol, um dos livros da Alice:

- Me diga seu nome e qual é seu trabalho.
- Meu nome é Alice, mas...
- É um nome bastante estúpido – Humpty Dumpty a interrompeu, impaciente. – O que significa?
- Um nome tem de significar alguma coisa? – perguntou ela, um pouco confusa.
- Claro que tem – Humpty Dumpty respondeu, dando uma pequena risada. – Meu nome significa o formato que tenho... baixinho e gordo. Por sinal, um formato bom e bonito. Mas com um nome como o seu, você pode ter qualquer formato, quase todos. (CARROL, 2017, p. 82)

Se para Humpty Dumpty nomes têm significados, alguns, como Alice, não têm, podem significar qualquer coisa (ou forma). O que nos faz voltar a pensar na arbitrariedade dos signos. A pensar na arbitrariedade radical, tanto do significado quanto do significante. A arbitrariedade radical pode ser considerada uma das fontes de nossa criatividade. Ou pode, levada a extremos, permitir uma privatização do significado, ao significado não mais social e histórico, mas individual, e sem qualquer referência, *fake news*, e como todas as privatizações do social, do comum, deve ser combatida. Como uma Figura dialética, o social e o subjetivo convivem no signo e seu uso, signo que só existe quando usado.

Essas diversas visões sobre a linguagem podem nos ajudar a entender o signo, e a pensar na língua na experiência cotidiana.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

- CARROL, L. **Alice Através do Espelho**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.
- FREGE, G. **Lógica e Filosofia da Linguagem**. 2^a ed. rev. e amp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.
- PEIRCE, C. S. **Semiótica**. 3^a ed. 2^a reimp. São Paulo: Perspectiva, 2005.
- QUINE, W. V. Dois Dogmas do Empirismo. In: **Ryle / Austin / Quine / Strawson**. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1980.
- QUINE, W. V. **Word and Object**. New ed. Cambridge: The MIT Press, 2013.
- SAUSSURE, F. **Escritos de Linguística Geral**. São Paulo: Cultrix, 2004.
- SAUSSURE, F. **Curso de Linguística Geral**. 27^a ed. São Paulo: Cultrix, 2006.

*About the Dorsum - VídeoFotoPerformance: Notes on
Movement Research Based upon Helenita Sá Earp Dance
Fundamentals*

**Sobre o Dorso – VídeoFotoPerformance: Notas sobre
Pesquisa de Movimento a partir dos Fundamentos da Dança
de Helenita Sá Earp**

André Meyer¹, Ana Célia de Sá Earp², Marta Peres³

¹ Programa de Pós-Graduação em Dança, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Departamento de Arte Corporal, Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Universidade Federal do Rio de Janeiro

andremeyer@eefd.ufrj.br, anacelidesaearp@gmail.com, martaperes@gmail.com

Abstract. *This work aims to reflect on the creative process involved in the making of "About the Back: VídeoFotoPerformance Installation" by the UFRJ Contemporary Dance Company. In 2019, the work became part of the web series "Helenita Sá Earp's Dance Fundamentals - Study of the Movement in the Lying Base - Supine Position" that was launched in the 100 Years Helenita Sá Earp Occupation at Rio de Janeiro's Cacilda Becker Theater.*

Keywords. *Dance. Creative Process. Bases of Support. Artistic Anatomy. Helenita Sá Earp Dance Fundamentals*

Resumo. *Este trabalho visa refletir sobre os processos de criação envolvidos na montagem da Instalação "Sobre o Dorso: VídeoFotoPerformance" da Companhia de Dança Contemporânea da UFRJ. Em 2019, a obra passou a integrar a web série "Fundamentos da Dança de Helenita Sá Earp – Estudo do Movimento na Base Deitada – Decúbito Dorsal" que foi lançada na Ocupação "100 Anos Helenita Sá Earp", realizada no Teatro Cacilda Becker do Rio de Janeiro.*

Palavras-chave. *Dança. Processos de Criação. Bases de Sustentação. Anatomia Artística. Fundamentos da Dança de Helenita Sá Earp*

1. Considerações iniciais

Este trabalho visa realizar uma reflexão estética sobre os processos de criação envolvidos na montagem da instalação "Sobre o Dorso: VídeoFotoPerformance" da Companhia de Dança Contemporânea da UFRJ. Discutimos neste artigo o papel da pesquisa detalhada de movimento realizada na base deitada com foco no decúbito dorsal em seus potenciais funcionais e expressivos de fascinação poéticas.

A obra une videodança, fotografia e performance onde intérpretes - virtuais e em cena - se movimentam em grande parte somente na base deitada, revelando as nuances poéticas do mover deitado que se revelam na mistura destas imagens moventes.

A primeira camada é um solo de dança no chão. A segunda e a terceira camadas se encontram como uma composição única no espaço da exposição, sendo um conjunto de fotografias e duas projeções de videodanças. As fotografias e as projeções das videodanças são dispostas num *contínuum* em diferentes tamanhos e localizações conFiguradas em duas paredes perpendiculares. A quarta camada, é composta pelo som das duas videodanças misturados com sons de chuva, da respiração e do contato do corpo com objetos e superfícies exploradas nos ambientes tematizados. (Figura 1)

O roteiro e coreografia são frutos de uma síntese de estudos desenvolvidos a partir de laboratórios de pesquisa de movimento realizados durante a produção da primeira *Web Série* "Fundamentos da Dança de Helenita Sá Earp - Vídeos Didáticos".

Esta série contém audiovisuais voltados para o ensino e criação na dança. São vídeos sobre o estudo das Situações do Corpo no Espaço em sua interface com a cinesiologia e anatomia. Para uma melhor compreensão dos temas de movimento pesquisados nesta *web* série, sugerimos o acesso à página da internet <https://www.helenitasaearp.com.br/videos-didaticos>, onde se encontram trinta vídeos relacionados com a pesquisa de movimento que originou a instalação em tela.

Nesta primeira série, a perspectiva didática teve como foco detalhar metodologicamente como estes princípios de combinação dos movimentos básicos das partes e do corpo como um todo podem ser explorados, tanto na execução isolada e combinada como na execução sucessiva e simultânea; de uma mesma parte do corpo e de diferentes partes do corpo em relações potenciais e liberadas e em translação e rotação na base deitada em decúbito dorsal.

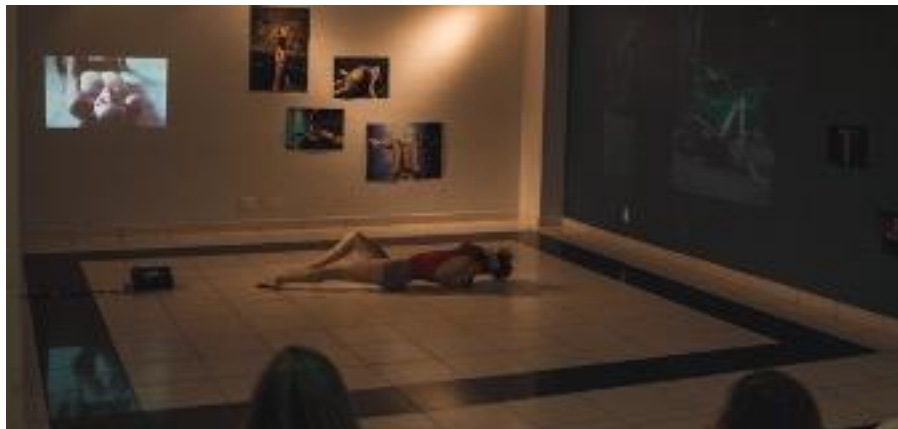


Figura 1. Performance em primeiro plano da composição.

2. Pesquisa detalhada de movimento

A pesquisa de movimento em seu diálogo com o vídeo e a fotografia estabeleceu o eixo central da construção da instalação. A pesquisa coreográfica teve como polo teórico-metodológico os Fundamentos da Dança de Helenita Sá Earp, também nomeada neste artigo como Teoria de Princípios e Conexões Abertas em Dança.

As Situações do Corpo no Espaço envolvem o estudo das Bases de Sustentação. Quando o corpo está num meio sólido, sua sustentação é apoiada em objetos rígidos. Esta primeira *web* série trata do estudo sobre a Base de Sustentação no meio sólido. Foram exploradas possibilidades de movimentos realizados no chão e na combinação do chão com parede. A base deitada em decúbito dorsal se caracteriza pelo apoio e contato maior de toda a parte posterior do corpo no chão. A percepção dessas partes, suas curvaturas e seus desenhos; se torna maior justamente por conta deste contato. Isto auxilia que se tenha uma maior consciência de toda a parte posterior do corpo e do próprio corpo como um todo.

O foco (tema central) da pesquisa de movimento foi estudar os movimentos básicos das partes do corpo na base tematizada. A ideia era de pensar pelo movimento, o que cada situação ou possibilidade explorada, poderia provocar em termos de trabalho físico, percepção da postura e expressão poética. A pesquisa teve como fundo (tema secundário) outros aspectos da linguagem corporal; tais como: a) exploração das linhas da forma, b) planos, c) sentidos, d) variações dinâmicas, e) Modos de Execução e f) distribuições ritmo-temporais.

Descrevemos a seguir alguns aspectos relacionados aos movimentos da cabeça, face, coluna cervical e membros superiores no decúbito dorsal que estruturaram a movimentação das danças presentes na instalação.

2.1. Coluna cervical e movimentos da cabeça

Uma vez que a coluna cervical no decúbito dorsal fica na horizontal em alinhamento com o chão, ao fazer a flexão - certo nível da flexão - ela se verticaliza. Nesta base, esta ação exige um trabalho muscular maior, porque ela tem que vencer a gravidade. Também cria ângulos, o que por consequência pode ajudar a criar outros tipos de poéticas e simbologias.

Com a manutenção da cabeça em flexão, pôde-se trabalhar vários movimentos da face, de modo lento, por exemplo; como também os movimentos do olhar e da boca, que foram associados com a respiração em diferentes formas de inalar e exalar pelas narinas. E isso também foi realizado com outros movimentos da cabeça, como os pequenos movimentos de suas articulações. Ao mudar as direções do olhar, pôde-se trazer toda uma nova poética ao movimento das outras partes do corpo. E isto nos permitiu dar um maior requinte ao trabalho físico, além de proporcionar a ampliação da percepção cinestésica fina.

A amplitude articular foi aprofundada na relação com movimentos que envolveram a coluna cervical de modo mais abrangente. Esses movimentos foram explorados e

combinados em arranjos 2 a 2 e 3 a 3. Tudo levou à um trabalho artístico diferente. A flexão anterior da cabeça, por exemplo, provoca alongamento da região posterior, quando conseguimos encostar no chão aquela curvatura. Isto é extremamente relaxante e também um ótimo corretivo para a profilaxia de problemas posturais da coluna cervical.

E a flexão posterior (extensão) no decúbito dorsal é impossível. A cervical fica impossibilitada de fazer essa flexão sobre a cintura escapular, sobre a parte dorsal do corpo e sobre a torácica. Então, para fazer o movimento para trás temos de projetar a cervical a frente e colocar parte da cabeça como apoio. Com isso, podemos fazer um trabalho de força dos posteriores e uma massagem sobre a cabeça. O ir e vir deste movimento é muito importante. Alonga-se a cervical e quando se faz movimentos com apoios da cabeça, encurtam-se os posteriores. O olhar vai para trás. Para mudar o olhar percorre-se uma curva.

O trabalho de rotação da cervical também é muito importante. E isso pode ser feito com diferentes pressões. A massagem e a automassagem pode acontecer junto e através dos próprios exercícios segmentares. Essa ambivalência pôde e foi explorada em outros exemplos que fazem parte da *web* série.

Outro estudo foi feito a partir da flexão lateral da cabeça. Esta base e decúbito nos traz um percepção cinética, diferente da que temos usualmente na base de pé, sentada, combinada.

Os movimentos feitos em propulsão e retropulsão ajudam também a alinhar a coluna cervical. A circundunção e a circundunção parcial ajudaram a criar movimentos de intensa expressividade neste decúbito, assim como as combinações desses movimentos, como por exemplo, a combinação da rotação com flexão posterior no plano da rotação. (Figura 2) Com a rotação já é possível a realização da flexão anterior e da flexão posterior. no decúbito dorsal e isto tem grande impacto para a criação de exercícios e no próprio trabalho corporal.

A flexão lateral também pode ser combinada com a rotação e com a flexão anterior e com aquele apoio que se faz com a cabeça para trabalhar os movimentos posteriores. Além de expressiva, essa combinação é muito importante, quando feita na relação Potencial - Liberado. Quando a pessoa que dança está numa situação e libera um outro movimento, o tipo de alavanca e performatividade que surge daí, além de poética, é totalmente diferente daquela feita num trabalho alternado ou num trabalho simultâneo. Então estes movimentos da cabeça e da coluna cervical nessa situação foram combinados com os movimentos da face, o que deu forte expressividade à pesquisa movente nesta etapa.

A perda do contato das partes com o chão também foi muito explorada. Quando se retira o contato do solo, o intérprete criador necessita dar mais força aos movimentos e assim se mover numa espécie de poética do sair para num espaço mais livre. Isto é muito interessante! O trabalho com ganho e perda de contatos das partes do corpo e do corpo como um todo do chão realizados em decúbito dorsal.

E esta perda e retomada do contato das partes com o chão puderam ser exploradas, com maior e menor amplitude, tanto de forma mais densa - no sentido da entrega ao apoio do peso - quanto de forma mais leve e mais aérea.

O trabalho de rotação da cervical também é muito importante. Por quê? O trabalho se realiza sobre o eixo com uma alavanca sobre o chão, que ajuda a pessoa a obter tanto força quanto alongamento.



Figura 2. Movimentos da coluna e suas porções na base deitada.

2.2. Cintura escapular e movimentos dos ombros.

A cintura escapular está diretamente apoiada sobre o solo. Assim a abdução e a elevação da escápula são movimentos que entram em contato com a região posterior do corpo, como a depressão da escápula. Tudo isso faz com que se sinta ainda mais toda a cintura escapular. E assim esse apoio aumenta a percepção desta parte, das ações musculares e ósseas envolvidas nas ações. Tudo isso gera e gerou um trabalho profundo de relaxamento e correção postural. Todo o trabalho de pesquisa de movimento que parte das ideias e princípios pesquisados por Helenita Sá Earp integra aspectos educacionais, artísticos, performativos e profiláticos.

2.3. Membros superiores no decúbito dorsal

Inicialmente os membros superiores foram explorados a partir da flexão e abdução (flexão lateral). A flexão a frente tira o contato do solo. Até noventa graus (90°) a movimentação não envolve a cintura escapular. Quando se passa desta angulação, a movimentação das escápulas são mobilizadas. Na abdução ou flexão lateral idem.

A elevação dos membros superiores nesta situação se torna um grande exercício tanto de alongamento como de força, dependendo de como é executado. A flexão pode ser feita em diferentes rotações a nível da articulação escápulo-umeral com as mãos voltadas para baixo, para o lado e para cima. Os diferentes graus de rotação do braço combinados com a elevação (flexão anterior) dificultam ou facilitam a flexão e sua elevação até cento e oitenta graus (180°). Este é mais um exemplo de que as conexões criadoras dos movimentos básicos em si modificam a poética e a performance do movimento, bem como transformam o trabalho físico em termos de suas qualidades físicas; além de contribuir para uma conscientização maior de como elaborar exercícios

em progressão. Disto decorre um princípio importantíssimo, tanto para o intérprete-criador como para o docente-artista. A importância das conexões, de sentir e executar o que acontece no corpo como plena atenção.

No caso do decúbito dorsal, as rotações dos membros superiores a nível da escápula-umeral podem ser feitas com diferentes tipos de pressão no chão – relaxadas, leves, meio fortes, fortes e muito fortes em diferentes combinações que podem se mesclar ao longo da execução do movimento. As combinações da rotação e da flexão podem ser simultâneas, sucessivas, em diferentes velocidades, com acentos, mantendo e variando os contatos com o chão, com outras partes do corpo e entre os próprios membros superiores entre si. Algumas variações podem ser feitas com a retirada e retorno do contato dos braços com o chão no decúbito dorsal, como por exemplo, em uma situação rápida, tanto perto como longe, com rotações, com condução sustentada e abandonos, com muita tensão, com menos tensão, etc. Tudo descrito acima também pôde ser ligado ao estudo dos Modos de Execução, das Variações de Intensidade e das Entradas da Força em relação ao percurso e a trajetória do movimento, com emprego de maior ou menor intensidade nas contrações musculares em diferentes números e arranjos de repetição.

Essas variações e Passagens da Força podem começar por diferentes pontos de entrada nos membros superiores, como por exemplo, pelos dedos da mão, pela mão, pelo antebraço, pelo cotovelo, pelo braço e pela cintura escápulo-umeral em diversos percursos e finalizações, e ainda; começando pela cintura-escapular, até antebraço e mão e também começando pelo braço, até o antebraço e terminando no cotovelo.

Cada movimento em suas diferentes combinações tem simbologias e sentidos visuais diferentes. Um destes aspectos refere-se ao fato de que em relação ao plano sagital, a flexão anterior amplia, faz um volume, ocupa um espaço e se conecta com esta região a frente do corpo. Cria também uma espécie de proteção. Já a flexão lateral, alarga e comunica com os lados direito e esquerdo do corpo e "abre o plexo solar", proporcionando um sentido de abertura e entrega.

Os braços acima da cabeça aumentam a linearidade da Figura corporal. Os sentidos visuais criam uma pregnância da forma. As simbologias por sua vez modificam-se conforme os sentimentos e as qualidades usadas na expressão do movimento e da face; e são amplamente potencializadas com o uso de sons produzidos pela respiração e voz.

2.4. Articulação do cotovelo

A flexão do cotovelo muda profundamente a atitude do membro superior. Isso pode ser feito com os braços com e sem contato no chão. Com os braços fixos no chão, a flexão do cotovelo vai percorrendo vários ângulos e com isso se muda o sentido visual. As variações de atitude entre estendida e flexionada (Figura 3) modificaram o trabalho físico e geraram diferentes graus de dificuldade que, por sua vez, provocaram diferentes estímulos das qualidades físicas e poéticas. Por isso é importante que seja bem compreendida a importância da investigação das possibilidades de variação dos Movimentos Segmentares, tais como: do olhar, da boca, da face, da coluna cervical, dos ombros, dos cotovelos, das mãos, da pelve, do tronco, dos membros inferiores, dos pés, dos dedos, dos joelhos, etc.

2.5. Tronco e suas porções

É importantíssimo dizer que Helenita valoriza no seu estudo os micromovimentos da coluna torácica, lombar, da cintura pélvica e do tronco como um todo. O bloco tóraco-lombar é uma grande curvatura. A poética da angulação pequena é muito importante para a percepção cinestésica do movimento. Mas quando este movimento é ampliado, passa a envolver a coluna lombar. Esse aumento da angulação faz com que o trabalho muscular seja intensificado. Então esse trabalho do pequeno e do grande, da pequena angulação e da grande angulação ajuda tanto a percepção da alternância entre diferentes solicitações musculares, como a própria poética do corpo em movimento. Abaixo vemos um exemplo de um trabalho de combinação de partes do corpo numa aula de técnica criativa com interação de objetos fixos, a parede, com uso de várias dinâmicas e velocidades (Figura 3), onde explorou-se criadoramente tanto o plano horizontal como o plano inclinado quanto a vertical.



Figura 3. Exercícios na base deitada com interação da parede.

3. Conclusões

Os Fundamentos da Dança de Helenita Sá Earp permitem que se formem constelações de redes, advinda da interação da linguagem da dança com as demais manifestações artísticas e científicas na constituição de múltiplos enfoques de encenação coreográfica. Justamente por enfatizar princípios e referenciais abertos que fornecem suportes para a criação de disponibilidades múltiplas nas diferenças dos corpos e suas possíveis aplicações numa técnica criativa na dança, a pesquisa ilimitada das possibilidades de manifestação do movimento, sempre envolvem o desenvolvimento da intuição e os aspectos cognitivos, afetivos e motores da corporeidade. Essas possibilidades de conexões ilimitadas permitem a criação de metodologias diversas de ensino e criação em dança que tendem a gerar uma fluidez entre diferentes linguagens artísticas e entre diferentes áreas do conhecimento.

Agradecimentos

Agradecemos ao Professor Emérito Adalberto Vieyra (UFRJ) por todo seu empenho realizado ao longo nos últimos anos para resgatar a pesquisa de Helenita Sá Earp, em especial, através da sua inspirada orientação na produção de documentário, vídeos didáticos, livros e artigos que tematizam a obra da Professora Helenita.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), como parte da pesquisa desenvolvida no Projeto “O Papel e o Legado de Helenita Sá Earp na Dança Brasileira” no marco do Edital n.º13/2015 – Memórias Brasileiras: Biografias – Código de Financiamento 88887. 130675/2016-00. O trabalho também foi apoiado com bolsas pelo Programa de Apoio as Artes - PROART através do 1 Edital de Apoio aos Grupos Artísticos de Representação Institucional – GARINS/UFRJ.

Referências bibliográficas

MEYER, A.; EARP, A. C. S. **Helenita Sá Earp: Vida e Obra**. VIEYRA, A. (org.) Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 2019.

*Sound Composition and Body Improvisation at
Paratodos/UFRJ Project: Polyphonic Meetings Between
Norway and Brazil*

**Composição Sonora e Improvisação Corporal no Projeto
Paratodos/UFRJ: Encontros Polifônicos entre Noruega e
Brasil**

Ellen Saur¹, Marta Simões Peres², Stina Stjern³

¹ Dpt Education and Lifelong Learning. Norwegian University of Science and
Technology, Noruega

² CCMN (col)/Universidade Federal do Rio de Janeiro

³ Cantora, Instrumentista e Professora de Música

ellen.saur@ntnu.no, martasperes@gmail.com, stina.moltu.marklund@gmail.com

Abstract. *This paper presents a collaborative project - workshops in Brazil March 2015, have taken place at the crossroads between music, dance and theatre, with an emphasis on discussions and practical sharing of knowledge in an effort to contribute to the democratization of art and knowledge. Our common experience is from making music, theatre and dance with two groups with whom we have shared experiences, one in Brazil and one in Norway. Both groups involve participants with different abilities, and there is a mix of students and participants from the community. We describe the experiences from the Brazilian workshops and discusses the experiences we have from collaborating with Paratodos, a community based interdisciplinary art-working group in Rio de Janeiro. Our theoretical basis is in critical and postcolonial thinking emphasizing social justice, and our aim is to “discuss examples of empirical research designed to advance emancipatory knowledge” (Lather 1986). Our aim is to contribute to this process by letting voices of marginalized groups be heard, and by opening up the university to the community (Saur & Johansen 2013a, Saur & Johansen 2013b, Saur & Ulvund 2015).*

Keywords. *Arts. Postcolonial thinking. Disability studies. Parallax. Mikhail Bakhtin. University Extension*

1. Introduction

The tension between art as politic, as social work or pure aesthetic is debated. Does the one exclude the other or is it mainly a question of intentions? Jacques Rancière (2003), Nicolas Bourriaud (2002, 2016), Claire Bishop (2012) and Shannon Jackson (2011) have all been debating issues like art and politics, exclusion, participation and social community work. Matt Hargrave have made these issues his main topics in his recent book *Theatres of learning disability. Good, bad, or plainly ugly?* (2015). The connection between art, cultural activities and health has spread around, and can be

discussed to be a result of a New Public Management governing strategy, where art and cultural activities is approved as long as it shows effect on better health outcomes. 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 like the social and the aesthetics; «Only by moving from one perspective to the other is it possible to see what the other sees “ (HARGRAVES, 2015:80).

The collaboratory project presented here from workshops in Brazil March 2015, have taken place at the crossroads between music, dance and theatre, with an emphasis on discussions and practical sharing of knowledge in an effort to contribute to the democratization of art and knowledge. And might be understood within different parallaxes; both the aesthetic, the social and as a political parallax. And even though we understand Hargrave and the challenges in crossing between different parallaxes or perspectives, we still find the crossings of borders and challenging established hegemonic views, difficult but fruitful.

Our common experience is from making music, theatre and dance with two groups with whom we have shared experiences, one in Brazil and one in Norway. Both groups involve participants with different abilities, and there is a mix of students and participants from the community. In this paper we will concentrate on the experiences from the Brazilian workshops and discusses the experiences we have from collaborating with Paratodos, a community based interdisciplinary art-working group in Rio de Janeiro.

Our theoretical basis is in critical and postcolonial thinking emphasizing social justice, and our aim is to “discuss examples of empirical research designed to advance emancipatory knowledge” (LATHER, 1986). According to Lather, research involved in democratization processes is characterized by negotiation, reciprocity and empowerment. Our aim is to contribute to this process by letting voices of marginalized groups be heard, and by opening up the university to the community (SAUR & JOHANSEN 2013a, SAUR & JOHANSEN 2013b, SAUR & ULVUND,2015).

2. Bakhtin and the polyphonic dialogue

The Russian philosopher and linguist Mikhail Bakhtin used Dostoevsky's novel as an example of how the creative process of dialogue can be kept alive through plurality and polyphone voices. But Bakhtin is even connecting 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,1981:98). Bakhtin describes the polyphonic dialogue with a body of concepts like heteroglossia, chronotopes, carnivalization, thresholds, scandals, author/hero dyade, centripetal/centrifugal forces, monologic/dialogic (BAKHTIN, 1981: 1884).

Bakhtin have written about how time and space constitute and regulate encounters, opening or closing the possibility for dialogue. He shows how the chronotope (time-space) is a way of analyzing differences between the Greek tragedy, the romantic novels and Rabelais carnivalistic chronotope par exemple (BAKHTIN,1981). The different chronotopes shows how time and space can regulate encounters from being strict and predictable to the unforeseen and the challenging of authorities in the carnival.

In Dostoevsky, for example, the threshold and related chronotopes – those of the staircase, the front hall and corridor, as well as the chronotopes of the street and square that extend those places into the open air – are the main places of action in his works, places where crisis events occur, the falls, resurrections, renewals, epiphanies, decisions that determine the whole life of a man. In this chronotope, time is essentially instantaneous; it is as if it has no duration and falls out of the normal course of biographical time. (BAKHTIN,1981:248)

These concepts have been useful in our research to understand our creative work on the borders between the university system and the outside, between the aesthetic and the social, just as Bakhtin also looked beyond the novel and recognized the chronotope in real-life:

A real-life chronotope of meeting is constantly present in organizations of social and governmental life. Everyone is familiar with organized social meetings of all possible sorts, and how important they are. In the life of the state, meetings are also very important. Let us mention here only diplomatic encounters, always strictly regulated, where the time, place and makeup of these encounters are dependent on the rank of the persons being met. And finally, everyone knows the importance of meetings (sometimes the entire fate of a man may depend on them) in life, and in the daily affairs of any individual. (BAKHTIN,1981:99)

How the chronotopes influences the power relations between the author and the hero is crucial, and Bakhtin was concerned of how the author did not force the characters into his single minded view, but letting the characters' voices through as a "...plurality of independent and unmerged voices and consciousnesses, a genuine polyphony of fully valid voices" (BAKHTIN, 1984:6). A genuine dialogue takes place here and now,

in the real present of the creative process. This is no stenographer's report of a finished dialogue, from which the author has already withdrawn and over which he is now located as if in some higher decision-making position: that would have turned an authentic and unfinished dialogue into an objectivized and finalized image of a dialogue, of the sort usual for every monologic novel. (BAKHTIN 1981:63)

In a real-life context we might transfer this to how we conduct the power relations between teachers and students, as well as director-actors and actresses, choreographer-dancers, in the case of a group of artists, and how we interpret our teaching role within the university context; but still challenging the borders between inside and outside. How can we use Bakhtins concepts to understand how chronotopes and our understanding of time and space influences the possibility of dialogic encounters?

3. The University-chronotope meets Paratodos

The traditional university chronotope is framed by explicit frames and control. There is a hierarchal organization where grades and position are important markers implying power, and passing exams is crucial for staying and climbing this hierarchy. The university-year is regulated in semesters, classes and seminars. And the space is filled with buildings, their corridors, classrooms, seminar-rooms, an administration wing and organized in the different faculties and programs. This buildings are mostly recognizable western architecture all over the world. It is a firm chronotope, regulated by explicit markers both in time and space with predicted ways of behavior and academic language. You are either an insider or an outsider.

The group we were working with at the UFRJ, Rio de Janeiro in Brazil in March 2015, is called “Paratodos”. Paratodos means “for all” in Portuguese. It is called “Paratodos” because it is an extension of the university, and it consists of students from different graduation courses – dance, music, communication and others – as well as participants from the community: neighbours, patients in mental health treatment at the Instituto Municipal Philippe Pinel and IPUB (Instituto de Psiquiatria da Universidade do Brasil/UFRJ), two mental health and rehabilitation centers nearby (Instituto Benjamin Constant), and persons with different kinds of disabilities (blind people and wheelchair users).

At Paratodos we deal with an urban community, and it is not an ethnically specific group. But if we take into account the fact that the Brazilian university context, but also universities worldwide, has historically excluded many people, Paratodos is becoming an opportunity for graduation students to meet people traditionally excluded from the university, to teach, to learn and to exchange knowledge and experiences.

The main purpose of the Paratodos is to offer dance/theatre classes to anyone who is interested in participating, regardless of physical/social/sensorial/cognitive conditions. “Inclusion” is not a specific goal but not to exclude anybody. It is an opportunity for the students to meet “real people”, not only artists like in their graduation disciplines, so they can put into practice the knowledge and experience from the courses, and they are stimulated to do collaborative work. During the two workshops arranged open-air this article is based on, 20–25 persons were present. The weather was sunny and the temperature about 27 degrees Celsius, and we were located on a green lawn in the shade of a couple of big trees. A big plastic cover was stretched out on the ground with a lot of blankets like a floor with a colorful mosaic. The plenum discussions were held on this covered area, but the whole area could be used when the big group divided into smaller groups to do composition or improvisations that would later be put together or performed for the other groups. The area became an extended and flexible classroom.

We wanted to have a frame that could be adjusted to accommodate various groups, including groups that were made up of people with very different experiences. It should also be flexible to make communication possible despite the fact that the participant spoke different languages. Participating in the workshops should be just as valuable for the inmates at the psychiatric hospital as for the students from the different institutes and the people just dropping in from the community. Every contribution should be as important as any other. We offered some tools and posted some questions for the participants to discuss, and the participants’ different experiences became an

opportunity for creativity instead of being an obstacle. The first workshop included sound composition, and the second was based on theater methods.

Stina works with sound composition method in groups of professional musicians, music students and participants with learning disabilities (Figura 1). Everybody can participate and still be part of a successful joint performance. Stina's approach has points in common with the Murray Schafer approach – which has strategies and symbols for music creation and to stimulate student participation, not starting with the conventional music notation. According to his methodology, musical sound is the result of music making with any alternative instruments which for each one is used a different graphic description notation leading to a clear execution despite its abstract language (SCHAFER, 2003). Jacques Dalcroze (1921) and Lucas Ciavatta's ("Do Passo" method) are other important references in the field of music, body and sound.

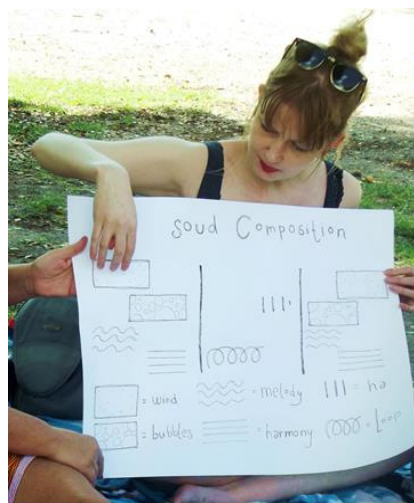


Figure 1. The sound composition diagram.

The second workshop was circling around themes extracted from three different 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 their interpretations and meanings they created from the paintings.

4. Are equality and "an authentic and unfinished dialogue" possible?

To have a dialogic approach in our context requires participants who dare to challenge 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 be an opportunity to challenge the academic criteria of what is considered relevant as production of knowledge as well as art. Even though the workshops presented here were different – one was based on sound and music and the other on body language and dramatized performances – there were some important similarities. Both workshops had some clear but flexible and negotiable frames creating a safe environment with opportunities for improvisation. Each participant used his or her own skills, and all contributions were considered equally important when composing sounds, bringing the sounds into a musical lapse and when interpreting Munch's paintings. An objection could be that even though Munch's paintings are open, loaded with length, anxiety, reminiscence and flow, they also represent a Western, Northern European culture. The paintings are, however,

colorful and harboured with a duality that might be understood as an unfinished dialogue - Bakhtin's concept. The pictures show people looking at something we as spectators cannot see, and this became a subject for the discussion – what they were looking at, but also their states of mind and emotions. They could fill the interpretation with whatever experiences they had. The extension participants might have a wider range of diverse and painful experiences in life than the young students. The students might suggest how to express those feelings in an artistic way. Form and content seem to be brought together by letting all voices through – not as a means for finding an average position, but to gain polyphonic diversity.

We are challenging the university power structures and the walls that close it off from the outside world by altering the power positions and hierarchy in an almost carnivalistic spirit. The group used rooms in bad conditions with water running through the roof, or mostly being outside. Work like this needs to be experienced to be understood, and when it is no longer new and strange it doesn't necessary feel dangerous.

We have aimed to make arenas for “an authentic and unfinished dialogue”, not regarding the participants' as objects of finalized images, but as fully valid “thou's” with equality as the starting point. To secure equality as a starting point one needs to be careful to ensure that one is letting all the voices through, even though they might be seen as un-academic or even hard to understand. This flexibility is the strength of improvised art expressions: All suggestions are valid as long as they make contributions within the flexible frames for the workshop. This might be quite similar to Hepplewhite *reflective dialogues*, using Bakhtin in her analysis of storytelling sessions with older people (HEPPLEWHITE,2015:182). The intention of Paratodos in general, as with these workshops, is to create a space where the participants create shared experiences of art and knowledge, and where all are participants on an equal level. In spite of these intentions the practice might be a challenge. During one of the presentations in the workshops, one of the inmates presented herself as an inmate first and foremost, and this could be understood as a submissive statement. After talking, they agreed that in this setting they were all students. These kinds of statements from the inmates nevertheless reveal the precarious balance of power that is in effect as long the group is organized by staff and students from the university. To fulfil the intentions of equality, constant dialogue is required. The patients and people from the community are not “just spice” added to the students' activities, but should be taking part on equal grounds. It is all about sharing different kinds of experiences and knowledge, about being a “fully valid Thou”. Bakhtin's notion of the carnival has been criticized for being a kind of naïve utopia (GARDINER,2003), but it might give glimpses of what a possible reality. Like Rio carnival, which lasts for some days before turning 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 as a result of sharing across borders.

We purpose to discuss how our work can contribute to a democratization of knowledge and shared production of art and knowledge (BAIRON & LAZANEO, 2012). The main challenges one faces in this process are: how to make arenas for art and knowledge production accessible, how to break down barriers, discussing what kind of knowledge is regarded valuable and for whom.

Our aim is to use emancipatory research to redress social justice and increase self-determination (KARA, 2015). Since we are rooted in a Western university system, 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 color blindness is impossible all though the academic standards are mostly rooted in “values and norms of the dominant culture” (KIM,2016:44). 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). A constant attention to both art-and research, ethics is required, and for us that is best secured through a constant dialogue that lets the participants’ voices through, which means that we sometimes have to let go of ideas we might find interesting but that meet resistance from the participants.

5. End reflections

In the beginning of this paper we highlighted Lather’s view that emancipatory research should be rooted in negotiation, reciprocity and empowerment. Doing art-based research the way we have done through these workshops has been a matter of not just collaborative and flexible practice, but also collaborative and flexible thinking, improvising through the whole process. When looking up improvisation in various etymology dictionaries we find that improvisation describes to go beyond – or going to the root. The word, which appeared around the mid-fifteenth century, is a composition of 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 like this 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, combine but are not merged in the unity of the event” (BAKHTIN,1984a:6). Our intention has been to seek diversity and not to find a singular truth or expression. And 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 give people experiences in different contexts and hope for a change of attitudes, but it can be potentially dangerous too, and the line between paternalistic “doo-good” art and equal dialogues are thin.

Different parallaxes, different discourses and different chronotopes. To some degree we can negotiate time and space differences between different groups and perspectives, but it requires a will to understand the others perspective. That might be possible in small groups as 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, who situated their work at individual, rather than institutional levels (PATTON & BONDI,2015:488). Still one might hope that even small, local initiatives like Paratodos might have an effect in a world where welfare benefits are severely cut, and poor conditions for people with disabilities and mental illnesses are threatening the hope for an ideal of equality as a starting point.

References

- BAKHTIN, M. *The dialogic imagination: four essays*. University of Texas Press Slavic series; no 1. 1981.
- BAKHTIN, M (1984a) *Problems of Dostoevsky's Poetics*. Manchester University Press.
- BAIRON & LAZANEO
- <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2012/resumos/R7-1354-1.pdf> 2010
- CIAVATTA, L. http://www.opasso.com.br/pt_livro.htm
- DALCROZE, É. J. *Rhythm, Music and Education* London: Chato & Windus. 1921.
- GARDINER, M. "Bakhtin's Carnival: Utopia as Critique" I Gardiner, Michael (ed.) *Mikhail Bakhtin* Vol.III. London: Sage Publications, 2003
- HARGRAVE, M. *Theatres of learning disability. Good, bad, or plainly ugly?* Hampshire: Palgrave Macmillan, 2005
- HEPPLEWHITE, K. "The applied theatre practitioner as dialogic hero" London: *Research in Drama Education: The Journal of Applied theatre and Performance* Vol. 20, No. 2, 182-185. 2015
- JACKSON, S. *Social works. Performing art, supporting publics*. New York: Routledge 2011
- KARA, H. *Creative research methods in social sciences. A practical guide*. Bristol: Policy Press. 2015
- KIM, J-He *Understanding narrative inquiry*. Los Angeles: Sage publications. 2016
- LATHER, P. "Research as praxis" *Harvard Educational Review* Vol. 56 No. 3 August 1986.
- 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. Routledge Taylor and Frances Online Journal. 2015
- RANCIÈRE, J. *The philosopher and his poor*. Durham and London: Duke University press. 2003
- SAUR, E & ULVUND, Marit "Aesthetics and Children with Special Needs – An Interdisciplinary Approach" (Under review). 2015
- SAUR, E. & JOHANSEN, O. "Being actors with learning disabilities in a democratic perspective" *Nordic Theatre Studies* 2014; Vol. 25. pp. 46–54, 56–57. 2013a

SAUR, E. & JOHANSEN, O. “Stepping into the unknown – welfare, disability, culture and theatre as an opportunity for equality?” *Research in Drama Education* 2013; Vol. 18.(3) pp. 246–260. 2013b

SCHAFFER, M. *O ouvido pensante* São Paulo: Unesp, 2003

Information and Communication Technologies as Tools for Drug Education

Tecnologias de Informação e Comunicação como Ferramentas para a Educação sobre Drogas

Márcia Simões Ribeiro Costa¹, Maria de Lourdes da Silva², Francisco José Figueiredo Coelho³, Priscila Tamiasso-Martinhon⁴

¹Pós graduanda pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Química (PEQui) Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Grupo de Pesquisa Educação e Drogas (GPED).

³ Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz); Secretaria de Educação (SEEDUC/RJ); Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA)

⁴ Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) - Departamento de Físico-Química – IQ - UFRJ.

marciasimoes.iq@gmail.com, lullua2@yahoo.com.br, educacaosobredrogas@gmail.com, prisma-
martinhon@hotmail.com

Abstract. *Based on the profile of school-age alcoholic drinkers in Rio Janeiro and the relationship between the abusive use of this drug and the learning process, this article aims to develop a pedagogical proposal for teaching Organic Functions, aimed at the 2nd year High School, with an emphasis on alcohol, its consumption, identification and chemical characteristics. For this, we rely on the pedagogical approach of Harm Reduction and the use of Information and Communication Technologies as a tool in the teaching and learning process. Using Vygotsky's references, we can conclude that the inclusion of ICT in drug education presents itself as a positive proposal, as it contributes to integration between students and teachers and to the debate on the biopsychosocial aspects of this drug.*

Keywords. *Harm Reduction. ICT. Chemistry Teaching. Alcohol Consumption*

Resumo. *A partir do perfil dos consumidores de bebidas alcólicas em idade escolar no Rio de Janeiro e das relações do uso desta droga com o processo de aprendizado, o presente artigo visa a elaboração de uma proposta pedagógica par ao ensino das Funções Orgânicas, voltada para o 2º Ano do Ensino Médio, com ênfase no álcool, seu consumo, identificação e características químicas. Para isto, baseamo-nos na abordagem. Para isto, baseamo-nos na abordagem pedagógica da Redução de Danos e no uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como ferramenta do processo de ensino e aprendizagem. Utilizando os referenciais de Vygotsky, podemos concluir que a inclusão de TIC na educação sobre drogas apresenta-se como uma proposta positiva, à medida que contribui para integração entre alunos e professores e para o debate dos aspectos biopsicossociais desta droga.*

Palavras-chave. *Redução de Danos. TIC. Ensino de Química. Consumo de Álcool*

1. Introdução

A adolescência é um período de descobertas e desenvolvimento humano, fundamentado em diversas mudanças biológicas, cognitivas, sociais e emocionais. Neste momento, é comum que os jovens tenham acesso a substâncias psicoativas, como o álcool. Esta iniciação precoce ao consumo de álcool deve-se, entre outros fatores, à facilidade de acesso e comercialização associada às dificuldades de diálogo, seja no âmbito social, escolar ou familiar (MALTA *et. al.*, 2011; COELHO *et. al.*, 2019).

Ignorando-se a historicidade da relação entre o ser humano e as drogas, recorre-se à políticas proibicionistas que visam o banimento de tais substâncias (GOMES e VECCHIA, 2018). No Brasil, o controle imposto sobre a produção e venda de álcool e outras drogas fundamenta-se na necessidade de controle comercial e social, na manutenção da ordem ou na defesa da saúde pública (ABREU, 2018).

O insucesso do proibicionismo pode ser atestado a partir do aumento mundial de consumo de álcool e outras drogas. Além disto, este modelo acarreta um processo de estigmatização do usuário, gerando barreiras para a inclusão social (GOMES e VECCHIA, 2018).

Ao abordar as drogas apenas pelo viés da licitude, pressupõe-se que tais substâncias, por si só, são capazes de determinar o comportamento dos indivíduos. Deve-se, então, referir-se ao consumo de drogas de acordo com sua intensidade, de leve à intensa, analisando os efeitos biopsicossociais (RODRIGUES *et. al.*, 2020).

A abordagem pedagógica da Redução de Danos (RD) é uma estratégia atrativa social e economicamente, possível de ser adotada em sistemas de atenção à saúde e sua viabilidade é atestada a partir de inovações e bons resultados obtidos principalmente na prevenção de doenças como a síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) (GOMES e VECCHIA, 2018).

As escolas, por sua vez, são espaços de socialização e construção de identidade, nos quais atividades preventivas do uso abusivo de substâncias psicoativas podem ser promovidas (KNEVITZ *et. al.*, 2018). Neste sentido, os autores Pinto (2018) e Camarotti (2013) utilizam-se das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como ferramentas educativo-preventivas para o diálogo com os jovens sobre o uso abusivo de álcool e outras substâncias.

O presente artigo busca a elaboração de uma proposta pedagógica de ensino das funções orgânicas para o 2º ano do Ensino Médio, fundamentando-se na abordagem pedagógica de Redução de Danos e utilizando-se das Tecnologias de Informação e Comunicação.

2. Pressupostos teóricos

2.1. Consumo de álcool

Segundo a farmacologia, as drogas classificam-se como substâncias que possuem princípio ativo capaz de alterar o estado físico e psíquico dos usuários. Já as substâncias psicoativas ou psicotrópicas são definidas como drogas que interferem diretamente no sistema nervoso central (DA SILVA, 2015).

A Pesquisa Nacional de Saúde Escolar (PeNSE) realizada em 2012 juntamente com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) analisou estudantes entre 13 e 15 anos das 5 regiões do Brasil, pesquisando 3004 escolas e 4288 turmas de 9º Ano do

Ensino Fundamental. Os alunos responderam um questionário com 140 perguntas com temas relacionados à alimentação, atividades físicas, consumo de álcool, tabaco e outras drogas. A análise dos dados mostra que as crianças e os adolescentes têm o primeiro contato com ingestão de bebidas alcólicas entre 8 e 15 anos (MALTA *et. al.*, 2014).

O consumo de bebidas alcólicas ocupa um lugar de destaque nas tradições gastronômicas e eventos recreativos e sociais, contudo, o consumo excessivo pode acarretar prejuízos para o consumidor, principalmente em idade escolar. No caso de crianças e adolescentes, estas consequências podem estar atreladas ao atraso do nível de desenvolvimento neurológico e na maturidade social (FONSECA, 2010).

2.2. Proibicionismo *versus* redução de danos

Sejam por razões culturais, sociais ou religiosas, o homem faz uso de substâncias psicoativas há milhares de anos. É possível perceber que, na história da humanidade, as drogas sempre estiveram presentes, e, baseado nesta história, assim permanecerão (MACHADO e BOARINI, 2013).

Entretanto, ideologicamente, ao longo do último século, as drogas, seu consumo e comércio passaram a ser apontados como motivadores da violência, desagregação familiar e aumento da criminalidade, escondendo, desta maneira, a ineficácia do Estado na obrigatoriedade de assegurar os direitos da população (MOREIRA *et. al.*, 2015).

Os modelos de prevenção do uso de drogas dividem-se em duas abordagens: a “Guerra às Drogas” (GD), de caráter proibicionista, focada no amedrontamento e repressão do consumo, e a prevenção baseada na Redução de Danos (RD). A abordagem RD caracteriza-se pelo seu aspecto educacional, dando foco principal ao sujeito e atribuindo às drogas seu carácter biopsicossocial (MOREIRA *et. al.*, 2015).

A Guerra às drogas fora declarada inicialmente em 1971 no governo do presidente americano Richard Nixon e, desde então, tornou-se a abordagem de referência para o combate às drogas ilícitas em âmbito internacional, tendo por objetivo o banimento de todo uso de substâncias psicoativas. A política proibicionista apresenta-se também como um recurso de controle de determinados grupos sociais e é possível analisar a manutenção deste aspecto até os dias atuais (RODRIGUES, 2003).

Analisando a guerra às drogas como um exercício de controle social de determinados grupos, remetemos ao texto intitulado “A vida dos homens infames”, de Michel Foucault, no qual é descrita a vida de homens comuns, aqueles desassociados de lendas gloriosas, que saem do anonimato a partir do encontro com o poder, registrados em breves notícias. Estas notícias são, por exemplo, registros policiais e de internatos dos séculos XVII e XVIII, nos quais delitos foram solenemente apontados para que o poder vigente, na Figura do rei absolutista, pudesse analisar, julgar e determinar punições (FOUCAULT, 2010).

Apesar disto, desde a instituição do proibicionismo, não houve erradicação do uso fazendo com que o combate às drogas segundo este modelo fosse entendido como uma guerra sem possibilidade de fechamento, sendo necessário, portanto, buscar novas alternativas para a abordagem do consumo de drogas (RODRIGUES, 2003).

Em oposição à Guerra às Drogas, a RD tira o protagonismo das drogas, tornando o foco principal o sujeito e sua complexidade, utilizando-se de métodos preventivos como o Oferecimento de Alternativas e o Modelo de Educação para a Saúde (MOREIRA *et. al.*, 2015).

O ambiente escolar, por sua vez, é permeado de relações de poder, por divergências de ideias e inúmeras concepções de educação. No sentido da educação sobre drogas, é necessário que a educação possibilite aos educandos o desenvolvimento da criticidade, autonomia e capacidade de escolher, de modo que tal desenvolvimento de habilidades já é, em si, preventiva (MOREIRA *et. al.*, 2015).

Apesar do fracasso do proibicionistas, esta perspectiva ainda se encontra presente no imaginário popular, cabendo, portanto, o estímulo ao debate e reflexão sobre o consumo e abuso de drogas, sejam elas lícitas ou interdidas. Entende-se que a escola é um espaço privilegiado para a realização de ações que sejam capazes de promover uma perspectiva dialógica em contraposição àquelas centradas apenas em efeitos e consequências e funcionamento do sistema nervoso central (COELHO *et. al.*, 2020).

2.3. Tecnologias de informação e comunicação - TIC

A utilização de recursos tecnológicos para o ensino de química apresenta-se como uma ferramenta atrativa e capaz de contornar alguns fatores que dificultam a aprendizagem dos alunos, como a necessidade de abstração para compreensão de determinados conceitos. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são responsáveis pelo aumento da difusão de informações e capacidade de comunicação do homem, compreendendo a tecnologia informática, simuladores, celulares e smartphones e aplicativos (RIBEIRO, 2018).

As TIC são capazes de ampliar o espaço de ensino e aprendizagem, expandindo os limites formais através do uso de ferramentas atrativas, pelas quais o aluno torna-se agente ativo de seu aprendizado, com a mediação do professor, em um processo que considera o perfil dos alunos, seus conhecimentos prévios e suas referências de aprendizagem (LEITE, 2014).

A teoria de L. S. Vygotsky propõe que as mudanças que ocorrem com o homem ao longo do seu desenvolvimento relacionam-se com as interações que o sujeito faz com a sociedade. Sendo assim, para que se desenvolva, as interações sociais são necessárias e fundamentais. De acordo com esta perspectiva, é papel da educação fornecer oportunidades significativas para a construção de conhecimentos e valores. De forma a alcançar tais objetivos, as TIC apresentam-se como ferramenta promotora de interações, cooperação, comunicação e agente motivador (SUANNO, 2009).

A utilização de TIC dialoga com a teoria de Vygotsky, pois gera situações e oportunidades propícias ao aprendizado por se tratar de práticas inovadoras, capazes de formar cidadãos interativos, construtivos e transformadores do seu contexto, contribuindo assim, para o desenvolvimento social, científico, tecnológico e político (SUANNO, 2009).

A partir da afirmação da teoria de Vygotsky de que o desenvolvimento humano se dá pela sua interação com o mundo, com outros homens e considerando suas experiências vividas, vemos que esta interação se estende também para o uso das TICs, uma vez que possibilitam a comunicação de diversas formas, atuando como ferramentas de apoio no processo formativo (DEBALD, 2007).

Considerando o que fora apresentado, a teoria de Vygotsky dialoga, ainda, com a educação sobre drogas, sob a perspectiva da Redução de Danos. Sabe-se que os alunos, muitas das vezes, em seu convívio social e familiar e através de meios de comunicação, interagem com o consumo de álcool e outras drogas. Apropriando-se de suas

experiências de vida, a escola pode desenvolver situações de diálogo favoráveis ao ensino de química, a fim de auxiliar na elaboração do senso crítico dos adolescentes e na reflexão sobre o uso de álcool e outras drogas (COELHO *et. al.* 2019).

3. Metodologia

A partir das informações acerca da educação sobre drogas, das TIC e dos referenciais de Foucault e Vygostky apresentados anteriormente, elaboramos uma proposta pedagógica voltada para o ensino das funções orgânicas, para turmas de 2º ano do Ensino Médio, com especificidade nos álcoois, buscando, não somente a caracterização de tais substâncias e seus grupos funcionais, mas abordando a percepção inicial dos alunos sobre as referidas substâncias e seus efeitos biopsicossociais.

A escolha do tema se dá em concordância com a habilidade (EM13CNT305), presente na Competência Específica 3, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que busca:

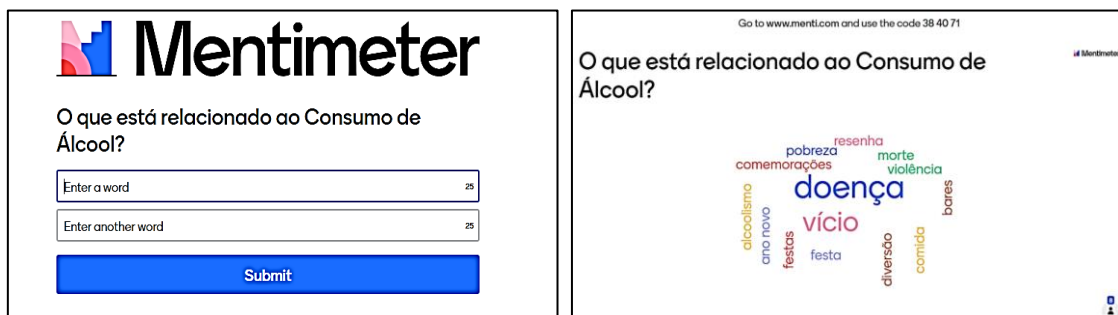
Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos para promover a equidade e o respeito à diversidade (Brasil, 2018, p.559).

Para cumprir tais objetivos, propomos a utilização do *Mentimeter*, uma ferramenta online, capaz de criar e compartilhar apresentações interativas, com diversas funcionalidades, como a criação de *quizzes* e nuvens de palavras. Para esta abordagem, consideramos que os alunos envolvidos na aula possuem acesso à internet e podem cooperar para responder os questionamentos exibidos através do *Mentimeter* em ferramenta de nuvem de palavras.

Após instruir os alunos em relação ao acesso na plataforma, via página da *web*, explicamos que o objetivo desta análise é trabalhar sobre seus conhecimentos pré-estabelecidos, a partir da percepção que possuem acerca da expressão “consumo de álcool”. Objetivamos a promoção do debate, com mediação do professor, em um momento de interação entre os alunos que são instruídos a pensar nas diversas situações biopsicossociais nas quais o uso de álcool está envolvido.

Quanto ao uso da ferramenta, os alunos acessam a página (www.menti.com) munidos de um de código de participação fornecido pelo professor e encontram uma interface, na qual poderão digitar o referido código. Após a submeter a informação, encontrarão o espaço para entrada das respostas aos questionamentos previamente programados (Figura 1a).

Enquanto os alunos respondem, o professor exibe as repostas obtidas de modo que, quanto mais alunos responderem uma mesma palavra ou expressão, maior ela será apresentada na nuvem de palavras formada, conforme exemplifica a Figura 1b.



Figuras 1a e 1b. Interface Inicial e Nuvem de Palavras

Fonte: www.menti.com.br

A partir das respostas, o professor media a discussão, trabalhando, por exemplo, com tópicos relativos à inclusão, segurança de direitos, educação para saúde e garantia de equidade. Além do caráter social, é possível contextualizar com notícias sobre o uso exagerado do álcool e outras drogas e a abordagem do poder vigente com diferentes grupos sociais e raciais.

Sugerimos, ainda, que a abordagem do conteúdo químico referente ao álcool como uma função orgânica ocorra após a discussão inicial, de maneira a consolidar a discussão com o embasamento científico, buscando caminhos para que este conhecimento não seja uma justificativa para a exclusão de determinadas pessoas ou grupos.

4. Resultados e discussão

A inclusão de celulares e outras mídias no contexto da tecnologia de informação e comunicação apresenta-se como uma ferramenta atrativa e bem recebida por parte do corpo estudantil. Sobretudo no ano de 2020, devido à pandemia do novo Corona Vírus, tornou-se um hábito constante que as mídias digitais se tornassem parceiras do processo de ensino e aprendizagem, devido às medidas de distanciamento necessárias para a diminuição de propagação do vírus e advento das aulas remotas em diversas instituições de ensino.

A utilização de celulares em sala de aula, é comumente caracterizada como uma das barreiras para o aprendizado, devido à dispersão da atenção e acesso à conteúdos não relacionados ao processo de aprendizagem. Entretanto, a partir das mudanças de relações provocadas pela pandemia, percebe-se de forma mais intensa que a tecnologia atua como um facilitador do processo de construção de conhecimento, a partir da possibilidade de interação entre alunos e professores e também pela possibilidade de criação de novos espaços de aprendizado.

Os possíveis empecilhos para aplicação da metodologia proposta se referem à ausência de conexão de internet, seja na modalidade *wifi* ou 3G/4G por parte dos alunos ou professores. É possível organizar as turmas em grupos, afim de contornar esta dificuldade, de modo que um mesmo acesso resulte em mais respostas, compreendendo todos os alunos.

A aplicação de uma metodologia não convencional para a abordagem das funções orgânicas, contribui, ainda, para o desenvolvimento ou estreitamento das relações entre professor e aluno, aumentando a interação entre eles e fazendo com que alunos que agem, inicialmente, como espectadores passem a desenvolver papel de protagonismo e de autorregulação de seu aprendizado.

5. Considerações finais

A partir das informações e pressupostos teóricos apresentados, somos capazes de perceber a necessidade da inserção da educação sobre drogas, principalmente no âmbito da Redução de Danos (RD). Associado a isto, devido a difusão das mídias digitais e formas de propagação de informações e comunicação, é possível abordar tal necessidade com a utilização de aplicativos e demais ferramentas digitais.

Utilizando-se das TIC, é possível tornar as aulas de química mais dinâmicas, com mais interação, cooperação e possibilitando a criação de situações e oportunidades propícias ao aprendizado. Além disso, é possível utilizar-se do conteúdo técnico afim de realizar ações pedagógicas promotoras da inclusão e que visem a diminuição de preconceitos e disparidades associadas às questões raciais, de classe e gênero.

Desta maneira, baseado nas referências apresentadas, uma proposta pedagógica para o ensino de funções orgânicas, com ênfase no álcool, sua identificação e caracterização foi elaborada, conforme objetivos, fundamentada, ainda, nas competências e habilidades a serem desenvolvidas de acordo com o Ministério da Educação. Analisando-se, ainda, o perfil do consumo de álcool de jovens em idade escolar, bem como pela política de Redução de Danos e as Tecnologias de Informação e Comunicação.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal do Rio de Janeiro, à Universidade Estadual do Rio de Janeiro e ao Instituto Oswaldo Cruz. Agradecemos ainda ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Química (PEQui), a todos os colegas do Grupo de Pesquisa Educação e Drogas (GPED) e do Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESA).

Financiamento

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

Referências bibliográficas

ABREU, G. H. M. Repercussões do proibicionismo e alternativas à proibição: política de redução de danos. 2018. 59 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

IBRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CAMAROTTI, A. C; KORNBLIT, A L; DI LEO, P. Prevención del consumo problemático de drogas en la escuela: estrategia de formación docente en Argentina utilizando TIC. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 17, n. 46, p. 695-703, 2013.

COELHO, F. J. F. *et al.* Como abordar o uso do Álcool no ensino de Química e demais Ciências Naturais? Perspectivas educativas centradas na redução de danos. 2019.

COELHO, F. J. F. *et. al.* Contribuições da abordagem da redução de danos para a educação sobre drogas. *In*: COELHO, Francisco José Figueiredo; DE MEIRELLES, Rosane Moreira Silva (org.). **Ensino de Biociências, Meio Ambiente e Saúde: dialogando com referenciais teóricos**. 1ª ed. Curitiba: Editora Brazil Publishing, 2020. p. 70-79. Disponível em: <https://bit.ly/334uDvB>. Acesso em: 20 de Novembro de 2020.

DA SILVA. M.L. **Drogas: Da medicina à repressão policial: a cidade do Rio de Janeiro entre 1921 e 1945**. Outras Letras 2015.

DEBALD, F. R. B. TICs e prática pedagógica universitária. **Revista Pleiade**, v. 1, n. 1, p. 83-94, 2007.

FOUCAULT, M. “A vida dos homens infames”. In: _____. **Estratégia, poder-saber. Ditos e escritos IV**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010. p.203-222. Disponível em: <http://aevdigital.pt/index.php?page=13&id=369&db=>.

FONSECA, A. C. Consumo de álcool e seus efeitos no desempenho escolar. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, p. 259-279, 2010.

GOMES, T. B.; VECCHIA, M. D. Estratégias de redução de danos no uso prejudicial de álcool e outras drogas: revisão de literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 2327-2338, 2018.

KNEVITZ, M. F; BÉRIA, J. U; SCHERMANN, L. B. Educação preventiva ao abuso de drogas em escolas públicas num município do sul do Brasil. **HOLOS**, v. 3, p. 240-251, 2018.

LEITE, B. S. M-Learning: o uso de dispositivos móveis como ferramenta didática no Ensino de Química. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 22, n. 3, 2014.

MACHADO, L. V.; BOARINI, M. L. Políticas sobre drogas no Brasil: a estratégia de redução de danos. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 33, n. 3, p. 580-595, 2013.

MALTA, D. C. *et al.* Prevalência do consumo de álcool e drogas entre adolescentes: análise dos dados da Pesquisa Nacional de Saúde Escolar. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14, p. 136-146, 2011.

MALTA, D. C. *et al.* Consumo de álcool entre adolescentes brasileiros segundo a Pesquisa Nacional de Saúde Escolar (PeNSE 2012). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, p. 203-214, 2014.

MOREIRA, A.; VÓVIO, C. L.; MICHELI, D. Prevenção ao consumo abusivo de drogas na escola: desafios e possibilidades para a atuação do educador. **Educação e Pesquisa**, v. 41, n. 1, p. 119-135, 2015.

MOREIRA, F. G.; SILVEIRA, D. X.; ANDREOLI, S. B. Redução de danos do uso indevido de drogas no contexto da escola promotora de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 11, n. 3, p. 807-816, 2006.

PINTO, A. C. S. **Construção e validação de curso on-line para prevenção do uso indevido de drogas por adolescentes**. 2018. 252 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018

RIBEIRO, M. S. **Mobile Learning no ensino de química – uma metodologia para o ensino de tabela periódica**. Monografia (Licenciatura em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 52. 2018.

RODRIGUES, F. *et al.* Trajetórias de redução de danos no uso do álcool sob a ótica da mídia e da comunidade científica. 2020.

RODRIGUES, T. Política de drogas e a lógica dos danos. **verve. revista semestral autogestionária do Nu-Sol.**, v. 3, n. 3, 2003.

SUANNO, M. V. R. Novas Tecnologias de Informação e Comunicação: reflexões a partir da Teoria Vygotskyana. **Disponível em: <http://www.abed.org.br/seminario2003/texto16.htm>. Consultado em, v. 16, p. 06-07, 2009.**

Attractor Themes in Physics: Bibliometrics in the Brazilian Journal of Physics Education (2017-2020)

Temas Atratores na Física: Bibliometria na Revista Brasileira de Ensino de Física (2017-2020)

Francisco de Assis Lima de Sousa Junior¹, Maria Letícia Galluzzi Nunes²

¹ Doutorando, Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Docente, Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro

fassis@metalmat.ufrj.br, galluzzi@acd.ufrj.br

Abstract. *This work sought to offer a panoramic view of the trends in subjects, sub-themes, and their frequency in the period, as well as the level of teaching involved, thus looking to understand the presence or absence of more “contemporary” or “classical” issues. In this sense, we carry out a bibliometric analysis of the areas, sub-areas, and focuses in terms of teaching level, presented in the entirety of the papers published in the main Brazilian referential journal dedicated to the teaching of the subject, the Brazilian Journal of Teaching of Physics, analysed for 2017-2020. The results showed a higher number of publications regarding Higher Education, and a predominance of subjects related to Classical over Modern Physics, with the sub-theme “Oscillators” showing some preference by the part of the researchers. A more interdisciplinary view associated with curricular updates might be beneficial for Physics education in Brazil.*

Keywords. *Epistemology of physics. Teaching of physics. Classical physics. Modern physics*

Resumo. *Este trabalho buscou explicitar o panorama das tendências de assuntos, seus subtemas e sua frequência no período, assim como os públicos de ensino (Superior ou Médio), procurando assim compreender a presença ou ausência de temas mais atuais ou mais clássicos, e tecer algumas considerações explicativas. Para isso, realizamos uma análise bibliométrica das áreas, subáreas e focos em termos de nível de ensino, da totalidade dos artigos publicados no principal periódico de referência nacional de ensino de Física, a Revista Brasileira de Ensino de Física, por nós estudada no intervalo 2017-2020. Como resultados identificamos uma quantidade maior de publicações voltadas para o Ensino Superior e o predomínio de assuntos ligados à Física Clássica no qual o subtema “Osciladores” obteve alguma preferência por parte dos pesquisadores. Um olhar mais interdisciplinar associado a uma atualização curricular pode ser benéfico para o ensino de Física no Brasil.*

Palavras-chave. *Epistemologia da física. Ensino de física. Física clássica. Física moderna*

1. Introdução

Física é uma das disciplinas cuja aprendizagem é complexa, pelas características únicas de articular conceitos e leis científicas, relações entre grandezas distintas e ferramentas matemáticas. Levantamentos de dados quantitativos sobre o ensino e aproveitamento de Física têm crescentemente sido empregados para compreensão de seus problemas e soluções didáticas (QIBAO *et al.*, 2019).

A bibliometria consiste na aplicação de métodos estatísticos para coletar dados quantitativos e analisar tendências e dinâmicas temáticas da produção científica escrita, trazendo indicativos dessas tendências cuja panorâmica ajuda a compreender as ênfases e evolução da informação científica e suas disciplinas e áreas (ARAÚJO, 2006). No presente estudo foi empregada como contabilização de temas, número e distribuição de trabalhos publicados.

As revistas científicas ao longo dos anos se tornaram importante fonte de consulta do *estado-da-arte* dos mais variados temas de pesquisa e ensino científicos. Sendo assim, a bibliometria de suas temáticas, enquanto metodologia estatística, possibilitam a construção de um cenário de determinada área de pesquisa, contribuindo para a evolução desta.

A Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF)⁹⁵, da Sociedade Brasileira de Física, criada em 1979, objetiva contribuir para a melhoria do ensino de Física em todos os níveis de escolarização através da publicação de artigos com abordagem teórica e experimental, distribuídos nas seções “Cartas”, “Artigos”, “Pesquisa em Educação Física”, “Recursos Didáticos”, “História da Física e Ciências Relacionadas”, “Notas” e “Resenhas”. Segundo a mais recente classificação do QUALIS periódicos a revista está na categoria A1 em educação e publica trimestralmente. Tem crescente consulta em Scopus e mais de 100 mil acessos mensais Scielo (SCHULZ, 2019).

A Física se desenvolveu ao longo da história humana produzindo conhecimentos que contribuíram expressivamente para o entendimento e domínio da natureza, promovendo a construção de tecnologias cada vez mais avançadas que expandiram o universo de conhecimento que a humanidade até então detinha. Porém, é tema de debate a velocidade com que esses conhecimentos científicos conseguem alcançar os alunos dos ensinos básico e superior e como, e a consolidação dos conceitos, leis e teorias tradicionalmente ensinados aos alunos, temas de interesse na revista em foco. Este trabalho objetiva identificar as tendências temáticas da Revista, entendendo-as como reflexo do tipo de preocupações que move os professores e pesquisadores da área que nela publicam.

2. Metodologia

Realizou-se o levantamento de todos os artigos publicados na RBEF de 2017 a 2020. Em seguida, foram classificados quanto a serem direcionados ao Ensino Básico, Superior ou ambos (“Público-alvo”), bem como quanto à área da Física que enfocavam. Para essa classificação em áreas da Física, foram utilizadas as denominações já existentes e de uso comum na ciência da Física, não havendo sido estabelecidas

95 <http://www.sbfisica.org.br/rbef/>

categorias diferentes das já tradicionais no campo da Física. Utilizamos a compreensão dessas áreas como Temas ou “Paradigmas”, esses tendo por base a definição de Kuhn (2018, p.71): “realizações científicas reconhecidas durante algum tempo por um grupo de pesquisadores proporcionando fundamentos para a sua prática posterior”. Para a classificação foram analisados, em uma primeira etapa, Título, Resumo e Palavras-chave; caso ainda não tivesse sido possível identificar as categorias temáticas, procedia-se à análise do artigo completo. Cada artigo podia situar-se em mais de uma categoria temática. No total, foram analisados 536 artigos.

Neste trabalho adotamos “Física Clássica” e “Física Moderna” como as opções de classificação de Paradigmas gerais, por representarem cada uma delas um conjunto já consolidado e epistemologicamente distinto de conhecimentos produzidos e praticados na Física. As definições de Física Clássica e Física Moderna utilizadas no presente trabalho constituem objeto de estudo da História da Física e concorda com Dominguini (2012):

A física clássica compreende os trabalhos desenvolvidos a partir da tríade Copérnico, Galileu e Newton até a teoria clássica sobre o eletromagnetismo, no final do século XIX, que continuam sendo válidas, porém somente se aplicam a fenômenos que ocorrem em escala humana. A física moderna é o conjunto de teorias surgidas a partir do início do Século XX, a partir dos trabalhos de Planck a respeito da mecânica quântica, que passa a estudar os fenômenos físicos da matéria em escala atômica e os de Einstein sobre a relatividade, que busca explicar os fenômenos em escalas astronômicas, envolvendo grandes quantidades de energia e massa. (DOMINGUINI, 2012, p. 1)

Espaço e tempo absolutos, energia contínua, determinismo e previsibilidade são características do Paradigma Clássico na Física. Enquanto que o Paradigma Moderno caracteriza-se por espaço e tempo formando uma única dimensão e relativa, estrutura dualística da matéria (onda-partícula), energia quantizada e interpretação probabilística dos fenômenos. Consideramos também a interdisciplinaridade como característica do Paradigma Moderno, abarcando assim, áreas como a Biofísica, a Física Matemática e a Ciência da Computação.

Encontramos também artigos que discutiam aspectos filosóficos, epistemológicos e históricos que formaram o conjunto: Biografias: artigos sobre a vida e obra de importantes cientistas; Ensino de Física: área de pesquisa visando desenvolver conhecimentos pedagógicos em Física, fornecer um panorama do ensino, analisar o processo de ensino-aprendizagem, aplicar e discutir o uso de recursos como livros, vídeos, laboratórios e simulação computacional associados a estratégias didáticas; Divulgação Científica: artigos sobre criação e funcionamento de instituições de ensino, laboratórios de pesquisa e museus, bem como contribuições para a educação informal em Física.

Após a classificação dos artigos quanto ao Paradigma Clássico ou Moderno, distribuímos-os em grandes áreas da Física (Mecânica, Termodinâmica, Óptica, Ondas, Eletromagnetismo, Física das Radiações, Quântica, Física de Partículas, Relatividade, Física Nuclear, Sistemas Não-lineares, Novos Materiais e Cosmologia) e, dentro delas, identificamos seus respectivos temas. Salientamos que não há consenso a respeito da divisão da Física nas áreas descritas acima ou suas fronteiras, baseamo-nos na divisão disciplinar comumente utilizada pelos cursos de Física em nível superior.

Para classificar os artigos procedemos à leitura de cada um deles buscando palavras que identificassem o tema de Física abordado, a teoria utilizada e o seu respectivo período histórico de criação, assim como o Público focado. Dessa maneira, pela ordem, somos capazes de dizer qual área o tema se refere, a qual Paradigma pertence e se está voltado para o ensino Básico ou Superior. Quando não foi possível identificar o Público buscamos fazê-lo através do formalismo matemático utilizado (por exemplo: o Cálculo Diferencial Integral requer conhecimentos em nível superior de ensino).

Em alguns casos o artigo era pertinente a mais de uma categoria ou utilizava teorias presentes tanto no Paradigma Clássico quanto no Moderno e assim foi computado. Isso ocorre devido à interdisciplinaridade contida em alguns trabalhos bem como à complexidade natural de certos assuntos.

3. Resultados e discussões

Foi publicada uma quantidade bem maior de artigos voltados para o Ensino Superior (ES) do que para o Básico (Figura 1a). Desse resultado concluímos do alto grau de foco por parte dos autores na citada revista por esse segmento Superior. A presente pesquisa não permite debater as razões para tal, mas dada a relevância da Física também no Ensino Básico é digno de nota esse diferencial quantitativo.

Outro dado a apontar é a grande quantidade de trabalhos relacionados à Física Clássica (Figura 1b), contrariando as expectativas, pois se tratam de leis e teorias produzidas pela Física há mais de 2 séculos. Aparentemente o Paradigma Clássico ainda serve de base teórica tanto para a pesquisa científica quanto para o ensino. Segundo Kleine (2017), Física Moderna, recentemente inserida no Ensino Médio, está pouco presente na formação de professores de Física e sua presença nas escolas ainda é pequena. Mas, quando analisamos em cada ano, notamos que tem ocorrido um pequeno crescimento no quantitativo de artigos relacionados exclusivamente à Física Moderna, representando 28% do total de artigos em 2017, 29% em 2018, 35% em 2019 e novamente 35% em 2020.

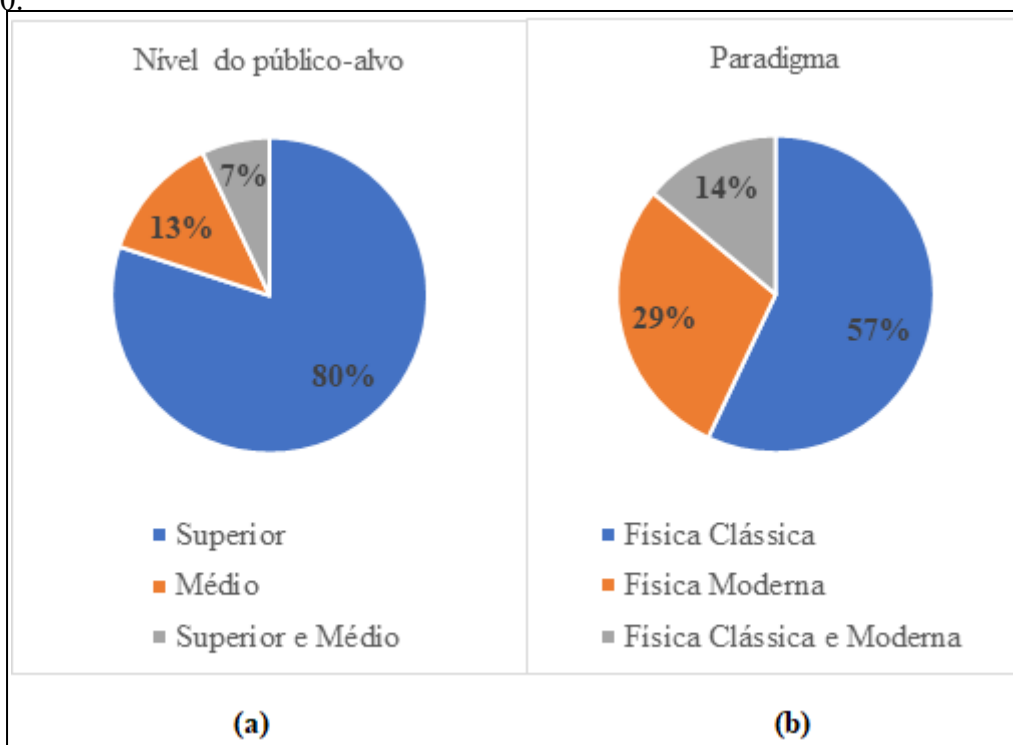


Figura 1. Gráficos do percentual de artigos em relação ao Público de Ensino e ao Paradigma da Física.

Fonte: a presente pesquisa

A diversidade de temas abordados nos artigos analisados demonstra a riqueza de fenômenos que a Física estuda. Porém, 76% desses temas se repetiram ao menos uma vez entre os trabalhos, e só 24% dos assuntos foram abordados apenas uma vez. Isto indica uma tendência das pesquisas publicadas na RBEF, sugerindo um interesse dos pesquisadores em continuar investigando e produzindo conhecimento acerca desses temas recorrentes.

Dentre os temas que se repetem, destacamos: “Osciladores”, “Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV)”, “Teoria da Relatividade Geral (TRG)”, “Gravitação” e “Leis de Newton”, pela frequência com que foram objeto de estudo em relação aos demais. Estes cinco temas somam juntos 103 artigos, ou seja, 19% do total de artigos pesquisados. No Quadro 1 encontra-se a relação de todos os temas que foram abordados mais de uma vez no período pesquisado e a respectiva quantidade de artigos dos quais fizeram parte.

Quadro 1. Temas mais frequentes por áreas

Número de artigos dos temas mais frequentes	Temas mais frequentes	Áreas (Total de artigos)
4	Espectroscopia	Física das radiações 20 artigos no total (3,7%)
3	Laser Raios gama	
2	Emissão de radiação Luminescência	
12	Equação de Schroedinger	Física Quântica 86 artigos no total (16%)
6	Efeito fotoelétrico	
5	Computação quântica Eletrodinâmica quântica	
4	Formalismo matemático, Funções de onda	
3	Constante de Planck, Dualidade onda-partícula, Estados quânticos, Fóton, Gases bosônicos, Heisenberg	
2	Campos eletromagnéticos quantizados, Condensado de Bose-Einstein, Emaranhamento quântico, Espalhamento da luz, Força do oscilador, Fundamentos, Interpretação, Poço quântico	
21	MRUV	Mecânica 141 artigos no total
15	Gravitação, Leis de Newton	

9	MCU	(26,3%)
6	Colisões	
5	Atrito, Lançamento de projéteis, Leis de Kepler	
4	Queda livre, Momento angular	
3	Trabalho, Escoamento de fluidos	
2	Aerodinâmica, Conservação de energia, Energia, Equações de Navier-Stokes, Formalismo matemático, Mecânica hamiltoniana, Momento de inércia, Plano inclinado, Princípio de Bernoulli, Torque, Velocidade do som, Velocidade média	
5	Estrutura da matéria	Física de partículas 28 artigos no total (5,2%)
4	Teoria atômica da matéria	
2	Oscilador de Dirac, Spin do elétron	
14	Circuitos elétricos	Eletromagnetismo 97 artigos no total (18,1%)
13	Campo elétrico	
11	Campo magnético	
8	CA	
6	CC, Eq. de Maxwell	
4	Ímãs, Lei de Faraday, Potencial eletrostático	
3	Constante dielétrica, Geradores elétricos	
2	Motores elétricos	
33	Osciladores	Ondas 93 artigos no total (17,4%)
11	Pêndulos	
10	Som	
8	Ondas eletromagnéticas	
5	Interferência da luz, Ondas mecânicas, Sistema massa-mola	
3	Acústica	
2	Difração da luz, Teoria ondulatória da luz de Fresnel, Teoria ondulatória da luz de Young	
7	Estudo dos gases, Transmissão de calor	Termodinâmica 46 artigos no total
6	Leis da termodinâmica	

5	Temperatura	(8,6%)
2	Calor específico, Calorímetro, Equação do calor, Máquinas térmicas, Movimento Browniano, Variáveis termodinâmicas	
4	Problema dos três corpos	Sistemas Não-lineares 8 artigos no total (1,5%)
3	Fractais	
7	Buracos negros	Cosmologia 65 artigos no total (12,1%)
5	Evolução dos astros, Expansão do universo	
4	Astrofísica, Movimento do sol	
3	Exoplanetas, Irradiação solar, Éter luminífero, Lei de Hubble, Movimento dos planetas, Ondas gravitacionais	
2	Anãs brancas, Estrelas de nêutrons, Matéria escura, Raios cósmicos	
19	TRG	Relatividade 54 artigos no total (10,1%)
9	TRR	
6	Transformações de Lorentz	
5	Equivalência de espaços-tempos	
2	Constância da velocidade da luz, Equivalência massa-energia, Referenciais acelerados	
2	Supercondutores	Novos materiais 3 artigos no total (0,5%)
2	Fusão nuclear	Física Nuclear 7 artigos no total (1,3%)
13	Lentes	Óptica 52 artigos no total (9,7%)
7	Reflexão	
6	Refração	
5	Instrumentos ópticos	
3	Índice de refração, Espelhos	

2	Deflexão da luz, Dispersão da luz, Eclipse, Polarização da luz	
---	--	--

Cinemática, Movimento Ondulatório, Eletromagnetismo, Termodinâmica e Dinâmica podem ser temas de destaque nos currículos oficiais de Física (CARDONA; LOPEZ, 2017). Há algumas dificuldades historicamente permanentes na compreensão de conceitos básicos de mecânica, fenômenos térmicos e ótica geométrica (BARROSO; RUBINI; SILVA, 2018). “Osciladores” foi o tema principal de 33 artigos, significando 6% do total de trabalhos analisados e 35% de todos os classificados em “Ondas”. Como exemplos de justificativas para a escolha desse tema nos artigos analisados, encontramos: aplicabilidade em vasta gama de sistemas físicos (SEGATTO, 2020), seu modelo explicativo serve de padrão para aplicação de técnicas matemáticas e até mesmo formulação de teorias (DINIZ, 2020). O físico Max Planck, um dos fundadores da Física Quântica, usou inicialmente o modelo de osciladores para explicar o fenômeno da “radiação do corpo negro” (DIONISIO, 2005).

Segundo Menezes (1993), o estudo dos movimentos Retilíneo Uniforme (MRU), Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV) e o Circular Uniforme (MCU) contribuiu muito pouco para a compreensão de outros conceitos da Física. Para Lariucci e Napolitano (2007), o ensino da Cinemática (subárea da Mecânica) acaba sendo infrutífero devido ao excesso de fórmulas e terminologias sem relação alguma com a natureza. Apesar desses aspectos negativos, encontramos grande quantidade de artigos relacionados à Cinemática, principalmente o “MRUV” que foi o tema de 21 trabalhos representando 4% do total de artigos pesquisados e 15% de todos os classificados em “Mecânica”.

Os autores de artigos nesse âmbito investem na importância da Cinemática para a Física Forense (balística), Física aplicada ao trânsito, Física aplicada na construção e calibração de equipamentos. Cunha e Sasaki (2020) citam a falta de habilidade dos alunos do EM e ES em construir e interpretar gráficos, ressaltando também a oportunidade que o MRUV fornece para a introdução dos conceitos de limite e derivada, ensinados tradicionalmente no 1^o período das graduações em Física e nas Engenharias. Esse conjunto de fatores produziram demandas que corroboram com o resultado expressivo de artigos sobre Cinemática (6% do total de artigos e 22% dos artigos classificados em “Mecânica”).

Dos cinco temas que destacamos acima (19% do total de artigos analisados), “Teoria da Relatividade Geral (TRG)” é o único que pertence à Física Moderna. Objeto de pesquisa em 19 trabalhos (3,5% do total analisado e 35% do total de artigos classificados na área “Relatividade”), sua importância se deve ao fato de ter trazido uma nova visão de mundo, pois redefiniu conceitos como massa, espaço e tempo, o que leva ainda hoje a muitas discussões sobre a sua interpretação, aplicação e o seu alcance. Vulgarmente chamada de “Teoria da Gravitação de Einstein”, explica desde fenômenos clássicos à previsão de fenômenos antes desconhecidos (Buracos Negros, Ondas Gravitacionais).

O quantitativo de trabalhos em “Gravitação” e “Leis de Newton”, ambos contemplados com 15 artigos cada e juntos formando 21% do total de classificados na área “Mecânica”, pode motivar-se por sua inserção em quase todos os fenômenos físicos, servindo frequentemente de fundamento para teorias ou modelos explicativos. Representam o cerne da Mecânica Newtoniana, base para o universo mecanicista que vigorou na Física dos séculos XVII a XIX.

Quanto aos artigos classificados em “Ensino de Física”, equivalente a 8% do total de artigos analisados, vemos uma preocupação maior com os livros didáticos por ainda hoje serem o principal recurso pedagógico de apoio utilizado. Dentre os temas abordados mais de uma vez nessa esfera, o assunto “livros didáticos” representou 20%. Mas o desenvolvimento de estratégias didáticas vivenciais e práticas como a “instrução pelos pares”, e novos recursos didáticos como a “gamificação”, também se tornaram foco de inúmeras pesquisas. O ensino exclusivamente expositivo de Física comparativamente a métodos ativos tem sido questionável como científica e até mesmo eticamente discutível (FREEMAN et al., 2014).

As demais áreas definidas neste trabalho foram contempladas com 5% do total de artigos analisados. Destacamos em “Divulgação Científica” artigos sobre periódicos científicos e a criação de instituições (museus e laboratórios), além de publicações em áreas transdisciplinares como a “Econofísica” e a “Neurociência”.

5. Conclusões

Apesar do Paradigma Clássico na Física ter se consolidado ao longo da história e vigorado até o final do século XIX, os resultados destacados na Figura 1b e Quadro 1, com 57% dos artigos utilizando exclusivamente a Física Clássica como base teórica, indicam que ainda hoje se discutem formas didáticas de abordar seus conteúdos e a pesquisa básica amparada em suas teorias ainda não se esgotou. O presente trabalho também apontou um enfoque dos pesquisadores no ES, pois 80% do total de artigos analisados tinham como público-alvo leitores com este nível de escolarização.

Ao observarmos as características dos artigos publicados na RBEF entre os anos de 2017 e 2020, lembramo-nos de como a Física aborda uma grande quantidade de fenômenos da natureza e, além disso, como ela pode servir de referência para outras disciplinas como a Química e a Biologia. De uma perspectiva epistemológica, “ligar”, “integrar”, é talvez uma das missões mais desafiadoras na interdisciplinaridade, dada a alta fragmentação disciplinária das áreas de conhecimento bem como suas diferentes cosmovisões. Por outro lado, é possível que, para sua melhor aprendizagem e pesquisa, a compreensão, por alunos e professores, de como suas diferentes áreas caminharam ao longo da história da ciência, de como estiveram guiadas por paradigmas e matrizes de pensamento, e uma visão epistemológica da Física como conjuntos de normas e atividades epistemológicas - modelos científicos conceitualmente complexos e organizados e não apenas modelos científicos que espelham o mundo ou que seriam concernentes apenas a operações matemáticas – seja promissor.

Consideramos que a tipificação quantitativa da representatividade das subáreas da Física dentro do conjunto que compreende a íntegra dos artigos publicados dentre 2017 e 2020 na principal revista brasileira de Física aponta a importância que a Física Clássica ainda tem para o ensino de Física no Brasil e revelou que temas clássicos como “Osciladores” continuam atraindo mais a atenção dos pesquisadores do que assuntos mais atuais como “Ondas gravitacionais”. Porém, conforme os resultados desta pesquisa mostraram, a quantidade de trabalhos com temas da Física Moderna vem crescendo nos últimos quatro anos. Maiores investimentos em pesquisa e uma atualização curricular podem acelerar este crescimento futuramente.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

ARAÚJO, C. A. **Bibliometria: evolução histórica e questões atuais**. Revista em Questão, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006.

BARROSO, M. F.; RUBINI, G.; SILVA, T. da. **Dificuldades na aprendizagem de Física sob a ótica dos resultados do Enem**. Revista Brasileira de Ensino Física, São Paulo, v. 40, n. 4, e4402, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2018-0059>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172018000400502&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 de dezembro de 2020.

CARDONA, M. E.; LOPEZ, S. **Uma revisão da literatura sobre a utilização de sistemas de aquisição de dados para o ensino de física no ensino básico e secundário e na formação de professores**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 39, n. 4, e4404, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2016-0308>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172017000400505&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 de dezembro de 2020.

CUNHA, R. F. F. da; SASAKI, D. G. G. **Validação da nova versão do Test of Understanding Graphs in Kinematics (TUG-K) com estudantes de ensino médio**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 42, e20190149, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2019-0149>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172020000100508&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 de dezembro de 2020.

DINIZ, E. M. **O oscilador linearmente amortecido revisitado**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 42, e20190195, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2019-0195>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172020000100409&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 26 de dezembro de 2020.

DIONISIO, P. H. **Albert Einstein e a Física Quântica**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 147-164, ago. 2005.

FREEMAN, S. R *et al.* **Active learning improves student performance in science, engineering, and mathematics**. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 111, Issue 23, may 2014.

KLEINKE, M. U. **Influência do status socioeconômico no desempenho dos estudantes nos itens de física do Enem 2012**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 39, n. 2, e2402, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2016-0081>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172017000200502&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 de dezembro de 2020.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2018. (Debates; 2015).

LARIUCCI, C.; NAPOLITANO, H. B. **Alternativa para o ensino da Cinemática**. Revista Inter Ação, v. 26, n. 2, p. 119-129, ago. 2007.

MENEZES, L. C. de. **Tempo de avaliação**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 10, 1993, Londrina. Atas do X Simpósio Nacional de Ensino de Física, Londrina: Sociedade Brasileira de Física, 1993.

QUIBAO, M. P. *et al.* **Investigando a compreensão conceitual em física de alunos de graduação em cursos de ciências, engenharias e matemática**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 41, n. 2, e20180258, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2018-0258>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172019000200503&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 de dezembro de 2020.

SEGATTO, B. R. **Proposta de uma Abordagem Iterativa Analítica para o Oscilador Harmônico Simples**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 2, e20180346, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2018-0346>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172020000100407&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 27 de dezembro de 2020.

SCHULZ, P. A. B. **Os impactos e influências da Revista Brasileira de Ensino de Física**. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 41, n. 1, e20180225, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2018-0225>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172019000100101&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 de dezembro de 2020.

Thermodynamics: from History to Chemistry Teaching and its Applications

Termodinâmica: da História ao Ensino de Química e suas Aplicações

Júlia Catarina Bastos Araújo¹, Kathleen Marconi Castro¹, Luma Toscano Zenha Leite¹, Manuela Miranda¹, Soraia de Almeida Ribeiro¹

¹ Graduação Licenciatura em Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro

juliacatarina@gradu.iq.ufrj.br, lumazenha@gradu.iq.ufrj.br, soraialameida@gradu.iq.ufrj.br,
kathleen.marconi@gradu.iq.ufrj.br, manuella.smiranda@gmail.com

Abstract. *This article aims to portray the history and development of thermodynamics, explaining its emergence, some of its possible correlations with chemistry and its teaching. Beyond that, we also discussed some of its applications that, when well contextualized in the student's routine, can be used as an excellent strategy of introducing this topic in the classroom, which improves the learning process. Therefore, aiming to understand some of the reasons why this branch of science is often seen as unknown or misunderstood, we decided to do research using a brief form that collected testimonies from students that are coursing or are recently graduated from high school, collecting a total of 192 answers, in which the majority of the students were in the age group of 18 to 22 years old. Successfully, we were able to understand how thermodynamics is being taught in high school and how this experience is being lived by the most important people in the teaching and learning process: the students.*

Keywords. *Thermodynamics. Chemistry teaching. Applications*

Resumo. *Este artigo visa retratar a história e o desenvolvimento da termodinâmica, explicando seu surgimento, algumas de suas possíveis correlações com a química e seu ensino. Além disso, disserta-se acerca de suas aplicações que, quando devidamente contextualizadas no cotidiano dos alunos, podem ser utilizadas como excelente estratégia de introdução do tema em sala de aula, potencializando o processo de aprendizagem. Portanto, a fim de compreender um pouco acerca do porquê esse ramo da ciência é frequentemente visto como desconhecido ou mal entendido, decidiu-se realizar uma pesquisa através de um breve formulário que visava a obtenção de depoimentos de alunos que cursam ou são recém-formados do ensino médio, arrecadando um total de 192 respostas, em que parte majoritária dos alunos encontrava-se na faixa etária de 18 a 22 anos. Com sucesso, foi possível entender como a termodinâmica está sendo ensinada no ensino médio e como tem sido essa experiência por parte daqueles que possuem destaque no processo de ensino: os alunos.*

Palavras-chave. *Termodinâmica. Ensino de Química. Aplicações*

1. Introdução

A Termodinâmica é definida como o estudo das leis que regem as relações entre calor, trabalho e outras formas de energia. Ela se dedica, ainda, ao estudo das transformações de um tipo de energia em outra, analisando a disponibilidade de energia para a realização de trabalho e a direção das trocas de calor. É um ramo da ciência que possui origens antigas e trata de temas e conceitos que se fazem extremamente presentes no cotidiano de diversas pessoas. Objetivando estudar e compreender melhor fenômenos ligados a energia e suas transformações, essa ciência proporcionou a humanidade diversos benefícios que se fazem evidentes em suas aplicações. Em compensação o desconhecimento acerca de suas origens, seu desenvolvimento, conceitos, contribuições e aplicações evidencia a necessidade de repensar seu ensino a nível básico com ênfase na disciplina de Química no Brasil.

Diante disto, este trabalho objetiva propor uma investigação acerca dos obstáculos existentes no processo de aprendizagem de Termodinâmica, já que, uma vez compreendidos, torna-se possível refletir e buscar alternativas para sua superação. Dessa forma, propomos como possíveis alternativas a utilização de abordagens históricas no ensino dessa ciência, uma vez que essa prática humaniza o fazer científico e as personalidades nele presentes, o que aproxima o conteúdo dos alunos e provê significado à aprendizagem. Como visto em (SILVA, 2013), ressaltamos que o caminho para a superação dessas adversidades se dá principalmente, dentre outras formas, através do estabelecimento de conexões e intercâmbios entre diferentes e complementares áreas de conhecimento.

1.1. Precedentes históricos acerca da termodinâmica

Há muito se pensa acerca de temas que hoje são objetos de estudo da Termodinâmica. Conceitos que configuram grandezas chave dessa ciência possuem origens etimológicas antigas, como, por exemplo, a palavra “temperatura” oriunda do latim *temperare* (“para misturar”), utilizada pelo grego Hipócrates (460-370 a.C.), quando objetivava tratar de misturas entre substâncias líquidas imiscíveis. Ainda nessa região e nessa época, em torno do século V a.C., Empédocles teceu suas considerações acerca do fogo ao formular a Teoria dos Quatro Elementos, na qual esse, junto a terra, água e ar constituíam os elementos formadores da natureza. Essa ideia, inclusive, pode ser entendida como uma das sementes ocidentais da Química, já que evidencia uma possível tentativa inicial de se discursar acerca de questões como composição e transformações da matéria bem como sua relação com a energia.

Mais adiante, nos séculos XVI e XVII, Galileo Galilei (1564-1642) construiu um dos primeiros termômetros de ar da história, que atualmente é classificado como um termoscópio. Seu funcionamento era baseado na densidade dos líquidos que o constituem, já que essa grandeza varia de acordo com a temperatura. Ainda nessa época, Francis Bacon (1561-1626) tecia suas considerações acerca do que era o calor. O empirista acreditava que essa grandeza estava extremamente ligada ao movimento das partículas que constituíam a matéria e atribuía a sua origem a esse fenômeno. Thomas Hobbes (1588-1679), por sua vez, estuda a existência material e propõe visão mecanicista em que todos os fenômenos são explicados por força e movimento. Destaca-se, também, Robert Boyle (1627-1691), físico e químico irlandês, considerado

um dos fundadores da Química e celebrizado como autor da Lei de Boyle, fórmula matemática que exprime como os gases se comportam sob pressão. Em meados de 1798, Benjamin Thompson (conde Rumford; 1753-1814) constatou a produção de calor na perfuração dos canos para canhões. Ele notou que enormes quantidades de calor eram geradas por atrito entre os retorneadores e os canos metálicos das armas de modo a aquecer uma determinada porção de água. Tais experiências lhe forneceram um argumento contra a hipótese do calórico: a teoria vigente da época que concebia o calor como um fluido incolor e inodoro presente em toda matéria, capaz de penetrar qualquer substância. Como o calor liberado pela fricção das peças dos canhões era capaz de levar a água a seu ponto de ebulição por horas, Rumford acreditava que o calor era infinito (ou ao menos parecia ser), o que ia de encontro a teoria do calórico que concebia o calor deveria ocupar o volume do corpo que estava contido e, portanto, seria finito.

Diante disso, fica evidente que muito foi discutido para que houvesse o desenvolvimento da então conhecida Teoria da Termodinâmica e, ainda, que o fazer científico se dá através de um constante aprimoramento e lapidação de conceitos previamente estabelecidos por diferentes personalidades em diferentes momentos de tempo. Mas, então, de que forma a Termodinâmica foi estabelecida como tal? Para a devida compreensão desse processo é imprescindível o conhecimento dos trabalhos fundamentais de Sadi Carnot (1796-1832) e Rudolf Clausius (1822-1888).

1.2. Termodinâmica como ciência

Em 1824, Carnot demonstrou que o trabalho de troca de calor pode ser obtido entre duas fontes a diferentes temperaturas por meio do teorema de Carnot e de sua máquina ideal, baseada no ciclo de Carnot, que consiste em uma série de processos reversíveis que proporciona a obtenção de uma máquina térmica com o maior rendimento possível. Em outras palavras, quanto maior o valor do rendimento η , maior é a eficiência da máquina térmica e menor é a quantidade de calor rejeitada para a fonte fria. Exposto isto, ele quantificou este trabalho e introduziu o conceito de eficiência termodinâmica.

Em primeira instância, ao analisar as ideias de Carnot, Clausius estava de acordo com as constatações feitas pelo primeiro. Rudolf, em compensação, acrescenta empolgantes novidades ao feito, introduzindo a ideia da conversão do calor em trabalho e da transferência do calor restante para a fonte fria. Além disso, o cientista é o responsável pela enunciação das duas primeiras e conhecidas Leis da Termodinâmica, elucidadas pelos princípios da conservação de energia e aumento de entropia do sistema, respectivamente. Como visto em Silva (2013, p. 142), essas constatações “[...] apresentam-se como princípios universais válidos para a totalidade dos processos naturais, fazendo com que a Termodinâmica deixasse de ser a Ciência das máquinas para ser a Ciência da natureza.”

2. Referenciais teóricos

2.1. Edgar Morin e a complexidade

Como visto anteriormente, a história da Termodinâmica permeou distintas épocas da humanidade, e se fez presente de diversas formas nesse contexto. Sendo assim, uma abordagem interdisciplinar que avalie não somente o contexto histórico e suas contribuições, utilizando-os como ferramenta didática, mas que também seja capaz de integrar diversas áreas de conhecimento para edificar um conteúdo de forma completa se faz extremamente útil e benéfica ao processo de aprendizagem.

Edgar Morin, expoente epistemólogo contemporâneo, propõe uma abordagem multidisciplinar para a construção de conhecimento ao afirmar que modos simplificadores de conhecimento trazem malefícios à aprendizagem por deformarem os conceitos em maior escala do que os elucidam. Portanto, ao compreender a inerente complexidade do mundo que vivemos é necessário assumir uma postura afirmativa de que “[...] o essencial na abordagem da complexidade é o entendimento de que o todo necessita das partes, assim como as partes necessitam do todo para que ocorra uma efetivação de ambas.” (SALLES, 2017, p. 118).

2.2. Freire e a importância da contextualização

Além do intercâmbio entre diferentes áreas de conhecimento, uma imprescindível estratégia para o ensino de Termodinâmica é a contextualização dessa ciência na vida dos alunos. Isso pode ser realizado facilmente de diversas formas, já que, como visto anteriormente, ela é um campo de conhecimento extremamente versátil. Um exemplo de abordagem seria através da aplicação de metodologias ativas em sala de aula, como a resolução de situações-problema que dialoguem com a realidade dos discentes. Esse tipo de abordagem é extremamente importante, pois, dessa forma, isto é, aplicada em sua realidade, o professor fornece ao aluno um sentido àquela aprendizagem.

A importância dessa prática se faz clara na obra *Pedagogia da Autonomia*, de Paulo Freire. Em especial no tópico “ensinar exige o reconhecimento e a assunção da identidade cultural”, Freire explicita a importância do entendimento e do reconhecimento de que somos seres sociais. Esse fato implica a necessidade da postura do professor de fomentar em seus alunos, a partir de suas relações entre si e com o próprio docente, a prática de assumir-se, reconhecer-se. Isso corrobora a ideia de que, sendo seres imersos em uma complexa rede social, a compreensão de nossas realidades se faz necessária para que a aprendizagem seja efetivada. Freire, ainda, ressalta a importância da afetividade inerente a esse processo ao contar de uma experiência por ele vivida na infância com um professor que, com apenas um gesto, forneceu-lhe a confiança de que ele era capaz de trabalhar e produzir bons resultados. A partir de ações como essa, ao compreender a realidade na qual seus alunos estão imersos, o docente estimula a edificação do conhecimento através do fomento à construção de uma identidade cultural e da segurança de que, “auto reconhecidos”, sabem que são capazes de fazer mais.

3. Aplicações da termodinâmica

Como forma de exercitar a visão de termodinâmica no cotidiano, foram selecionadas algumas aplicações que poderiam ser utilizadas em sala de aula de forma multidisciplinar e contextualizada a fim potencializar o processo de aprendizagem.

3.1. Termodinâmica na astrobiologia: a química prebiótica

A Astrobiologia é a área da ciência que se dedica ao estudo da origem, desenvolvimento e futuro da vida no universo. De natureza transdisciplinar, os mais diversos tipos de profissionais de campos como Física, Química, Astronomia, Filosofia, Biologia, Geologia e afins atuam na área em suas diferentes vertentes. Uma delas é a Química Prebiótica, ramo da Astrobiologia destinada ao entendimento da origem da vida, bem como ao estudo dos compostos e processos químicos que permitiram o desenvolvimento da vida como vemos nos dias de hoje.

Mas como a Astrobiologia pode ser correlacionada a Termodinâmica? Um exemplo de aplicação dessa área se dá através do estudo da espontaneidade reacional de processos químicos que, possivelmente, ocorreram na Terra Primitiva. Um exemplo disso encontra-se em LAMBERT, 2008, artigo no qual o autor demonstra, entre outras coisas, como reações de polimerização em soluções aquosas não são viáveis por meio da análise da Energia Livre (ΔG°). A Termodinâmica demonstra que para uma reação acontecer espontaneamente, a variação de sua Energia de Gibbs (ΔG°) deve ser negativa, o que não acontece quando analisamos o esquema da reação de dimerização de um aminoácido (no geral) em meio aquoso, fornecido pelo autor. A compreensão de que a termodinâmica é capaz de dizer a viabilidade de determinada reação apenas através de seus cálculos referentes a Energia Livre sob determinadas condições pode ser explorada, por exemplo, abordando as primeiras concepções da origem da vida e conceituações sobre a evolução da ciência.

3.2. A Termodinâmica na indústria

A Termodinâmica é regida por leis que nos permitem descrever diversos sistemas por meio de variáveis como pressão, volume, temperatura, calor e entropia. Na indústria, podemos ver aplicações da termodinâmica em diversas áreas. Em um tanque, por exemplo, onde um produto necessita ser aquecido com temperaturas muito elevadas, suas propriedades físicas finais dependerão do tempo e da temperatura aos quais ela foi submetida. Nos tanques, precisamos manter o controle do volume para saber quanto de produto precisamos passar para o próximo tanque de forma a alcançar a formação de um produto nas especificações desejadas. Ainda, temos o exemplo das caldeiras, que aquecem água transformando-as em vapor, que será levado por encanamentos que irão abastecer diversas áreas da fábrica, como os trocadores de calor. A caldeira tem uma câmara de combustão na qual o fogo passa por dentro de tubos, utilizando gás natural como combustível, e a água fica em volta desses tubos, gerando os vapores. Contudo, na utilização de uma caldeira, é necessário verificar e controlar as variáveis da pressão do gás de entrada, pressão do queimador, temperatura do sistema, quantidade de Gás Carbônico, nível de água e pressão de vapor. Isso porque, se sair de algum desses parâmetros, pode levar a uma explosão com pressão de gás fatal. Temos também o trocador de calor, que funciona permitindo a troca de calor entre pelo menos dois fluidos em temperaturas distintas em um processo. Ou seja, o trocador de calor é usado para controle de temperatura das correntes, resfriando e aquecendo os fluidos. Dessa forma, temos a entrada de um líquido frio e a entrada de vapor, saindo dali o líquido quente e condensado. Já na evaporação, temos a retirada de vapor de uma solução em ebulição, tornando-a mais concentrada no soluto. Para que isso aconteça, é necessário o fornecimento de calor e tipicamente o soluto em questão é uma substância não volátil, não contaminando o vapor formado. Esse é um tipo de operação cuja demanda de energia é bastante razoável, já que a energia é reutilizada, e também é agradável ao meio ambiente, pois permite um reaproveitamento da água, obtida como condensado.

Diante disso, propomos a realização de aulas de Termodinâmica que dialoguem com os alunos acerca de sua aplicação na indústria, podendo utilizar como ferramenta didática uma abordagem histórica acerca do período da Primeira Revolução Industrial, com suas máquinas a vapor, assim como debates acerca dos efeitos desses fenômenos em escalas globais, contextualizando com uma abordagem temática acerca de educação ambiental.

3.3. A Termodinâmica nas usinas nucleares

A Usina Nuclear é uma unidade industrial construída para produzir energia elétrica a partir de materiais radioativos. Para entender o funcionamento da produção ou conversão de energia, é necessário compreender o combustível dos reatores. No núcleo do reator, que está submerso em água, existe um grupo de varetas metálicas e dentro delas, há pastilhas de dióxido de urânio. Uma pastilha concentra tanta energia que pode equivaler a 550 mil litros de óleo diesel. O processo de conversão de energia se inicia quando um nêutron se choca o núcleo dos átomos de urânio, liberando calor e mais nêutrons, ou seja, forma-se uma reação em cadeia. Então, no reator da usina, a energia primária é originada da fissão dos átomos de urânio produzindo muito calor. A água que fica no reator pode chegar até 300°C e esse sistema aquece um outro sistema secundário com água, onde o aquecimento gera vapor e esse vapor movimenta as turbinas acopladas nesse sistema. Essas turbinas estão associadas a um gerador elétrico que produzirá a energia elétrica. Por fim, a água do sistema secundário passa por um condensador que será refrigerado pela água do mar. Nesse processo, uma reação nuclear gerando calor para a sua vizinhança dá início a conversão de energia. E com isso, conseguimos identificar os sistemas termodinâmicos e inclusive uma máquina térmica. E dessa maneira podemos observar que as leis da termodinâmica estão aplicadas em todas as etapas. Podemos identificar, sistemas tendendo a entrar em equilíbrio térmico; observamos o calor como energia devido à variação de energia interna dos sistemas, onde o calor recebido é transformado em trabalho; a conservação de energia; o sentido de transferência de calor.

Após essa contextualização, conclui-se que uma unidade de produção de energia dependente dos princípios básicos da termodinâmica e uma abordagem que saiba como trabalhar isso em sala de aula, fazendo as devidas correlações com outras disciplinas, é de extrema valia. Imagine uma aula realizada por diferentes professores que permeia disciplinas de química, física e geografia, por exemplo, abordando as questões referentes ao uso de energia no Brasil, desde as reações que acontecem no interior das usinas, passando pelos processos de conversão de energia e culminando nos efeitos sociopolíticos que a escolha de determinada matriz energética gera no corpo social brasileiro.

4. Hoje, na escola

Por mais que saibamos das infinitas possibilidades de abordagens educacionais que a Termodinâmica nos fornece, é perceptível como esse ramo da ciência ainda é pouco conhecido e frequentemente mal interpretado. Além disso, o resgate das discussões que fomentaram o desenvolvimento desse ramo da ciência pode ser de extrema valia ao processo de ensino. A combinação consciente dessas práticas é extremamente benéfica, especialmente quando o assunto em questão é a aprendizagem de um conhecimento tão naturalmente plural e interdisciplinar quanto a Termodinâmica. Diante disso, com a motivação de entender melhor um pouco de como tem sido o ensino desse tema a nível de ensino médio no Brasil, foi realizada uma breve pesquisa por meio de um formulário online para coletar relatos e experiências de alunos ou recém saídos do ensino médio.

4.1. Metodologia

Um formulário (Figura 1) foi desenvolvido e divulgado através de mídias sociais objetivando colher as seguintes informações (tópicos 1 e 2) e realizar os seguintes questionamentos (tópicos 3 a 8): 1. Faixa etária; 2. Escolaridade; 3. “Você sabe o que é termodinâmica?”; 4. “Se sim, o que você entende como tal?”; 5. “Você aprendeu esse conceito no colégio?”; 6. “O que você diria que assimilou melhor desse conteúdo, ou seja, aquilo que você mais lembra/fixou? Obs.: Caso não tenha aprendido no colégio ou não se lembre é só nos informar.”; 7. “Sentiu dificuldade em aprender esse conceito?”; 8. “Em qual disciplina você aprendeu esse conceito?”; 9. Espaço livre para comentários.

O público alvo do formulário era constituído por alunos recentemente egressos ou que ainda estavam cursando o Ensino Médio, oriundos de diferentes instituições de ensino, sejam elas públicas (federais, estaduais e municipais) ou privadas.



Questionário Respostas 192

Pesquisa de Aprendizagem de Conteúdos Referentes a Termodinâmica no Ensino Médio

Este formulário objetiva realizar uma breve pesquisa acerca da aprendizagem e assimilação de conteúdos referentes a Termodinâmica no Ensino Médio. Portanto, ele é voltado para pessoas que estão cursando ou já possuem o Ensino Médio completo. É rapidinho, leva cerca de 2 min. :)

*Atenção! Pedimos que as respostas sejam feitas de acordo com a sua aprendizagem no Ensino Médio. Caso hoje você tenha alguma formação em áreas adjacentes, desconsidere o conhecimento adquirido posteriormente a sua conclusão do nível básico.

Figura 1. Formulário para coleta de informações acerca do ensino de Termodinâmica no Ensino Médio.

4.2. Resultados

Foi obtido um total de 192 respostas, em que parte majoritária dos alunos encontrava-se na faixa etária de 18 a 22 anos e estavam cursando o ensino médio ou o possuíam por completo. Grande parte dos participantes da pesquisa informou que pouco se lembrava dos conteúdos ou que apenas se recordava de fórmulas avulsas. Junto a esses relatos, vinham depoimentos de como não conseguiam ter afinidade com as disciplinas de Química e Física, além de sentirem que esses conteúdos não estavam sendo abordados da forma correta, isto é, sem fazer correlação com seu dia a dia. Isso fica bem evidente nos seguintes relatos coletados: “Acho esse assunto importante mas não é ensinado no contexto certo, isto é, um contexto que todos vivemos normalmente. Talvez se a gente ensinasse num contexto mais familiar, aprenderíamos mais.”; “Acho que já ouvi sobre no colégio mas não aprendi... O meu ensino médio foi muito conturbado pois eu fiz todo ele no período da noite, em um colégio estadual, onde os professores não tinham tempo o suficiente para aplicar as matérias e os alunos já chegavam muito cansados na escola por conta de suas rotinas de trabalho”; ou, ainda “partes de termodinâmica eu at gostei de aprender tanto é que me lembro um pouco delas, mas de resto foi um pouco difícil e chato até porque acho física um pouco complicada de entender e nunca tive um professor que realmente conseguisse ensinar a matéria pra mim”.

5. Conclusões

Torna-se explícita, portanto, a existência de obstáculos a serem superados no ensino de Termodinâmica a nível básico no Brasil. Ainda, ao analisar essas adversidades fica evidente como uma prática professoral que se dedique, para além de transmitir

conteúdo, a conhecer os alunos e suas respectivas realidades é uma excelente forma de iniciar o processo de repensar o ensino dessa ciência nas escolas. É preciso, cada vez mais, estimular debates e pesquisas no meio acadêmico que versem sobre o processo de ensino de ciências a nível básico e sua realização de forma contextualizada, de modo a possibilitar uma efetiva mudança na realidade dos discentes, como visto brilhantemente em SILVA, 2013:

Incentivar os alunos a perceberem que o conhecimento científico ensinado na escola serve como forma de interpretação do mundo que os cerca, afirma Pietrocola (1999), seria uma maneira de lidar com a dimensão de realidade do mundo. (SILVA, 2013, P. 5)

Referências bibliográficas

ALVES, E.A.; SAITO, F. O Experimento da Radiação do Frio do Conde Rumford. **Sociedade Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, p. 1-7, 30 set. 2020.

COCA, A. ASTROBIOLOGIA: Uma ciência emergente. Núcleo de Pesquisa em Astrobiologia, São Paulo, p. 1-390, 2016.

DONOSO, J.P. Datas e Personagens da Termodinâmica. Instituto de Física de São Carlos, São Paulo, p. 1-40, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 54 p.

GOMES, J.L.A.; FORATO, T.C.M.; DA SILVA, A.P.B. Temperatura e Teorias sobre a Natureza do Calor: Projeto de Aplicação da História e Filosofia da Ciência ao Ensino de Física. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, p. 1-13, 2020. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R1077-1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

LAMBERT, J-F.. Adsorption and Polymerization of Amino Acids on Mineral Surfaces: A Review. **Springer Science**, [s. l.], p. 1-32, 15 mar. 2008.

RONAN, C. História Ilustrada da Ciência. Univ. de Cambridge (Zahar, 1987)

SALLES, V.O.; MATOS, E.A.S.A. A Teoria da Complexidade de Edgar Morin e o Ensino de Ciência e Tecnologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 10, n. 1, p. 1-12, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/Win10/Documents/J%C3%BAlia/Complexidade%20e%20o%20Ensino%20de%20Ci%C3%A2ncias.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2020.

SILVA, D.N. Ensino e Aprendizagem da Termodinâmica: Questões Didáticas e Contribuições da História da Ciência. Instituto de Física, Faculdade de Educação, São Paulo, p. 1-259, 2013.

ZAIA, D.; ZAIA, C.T. Algumas controvérsias sobre a origem da vida. **Química Nova**, [s. l.], v. 31, ed. 6, p. 1-1599, 13 ago. 2008.

All the Nudity of the Platform

Toda a Nudez d'O Poço

André Elias Morelli Ribeiro¹, Jo Reis²

¹ Instituto de Humanidades e Saúde de Rio das Ostras Departamento de Psicologia da Universidade Federal Fluminense

² Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro
andre.elias.morelli@gmail.com, joreis@hcte.ufrj.br

Abstract. *The lens used in this work focuses, sometimes approaching, sometimes distancing, the experiences throughout the pandemic time, using the film *The Platform* (2019) as an affective trigger. The idea is to open a dialogue about the individual and collective perception of the world. On the agenda, not only the film, but the look that opens the cultural phenomenon: we think or are thought, that is, the way in which the film is perceived reveals how to look at the world and the cultural objects themselves.*

Keywords. *Capitalism. Panna cotta. Affective trigger*

Resumo. *A lente empregada nesse trabalho focaliza, ora aproximando, ora distanciando, as experiências vivenciadas durante a pandemia, empregando o filme *O Poço* (2019) como disparador afetivo. A ideia é abrir um diálogo sobre a percepção individual e coletiva do mundo. Em pauta, não somente o filme, mas o olhar que escancara o fenômeno cultural: pensamos ou somos pensados, isto é, a forma como se percebe o filme revela como olhar o mundo e os próprios objetos da cultura.*

Palavras-chave. *Capitalismo. Panacota. Disparador afetivo*

1. As Boias da Sanidade Mental

No filme *O Poço* (2019) a tentação óbvia é denominar por metáfora da sociedade os acontecimentos que se desenrolam ao longo da trama, por se constituírem um microcosmo mimético de um macrocosmo complexo. Um duplo engano vai nessa percepção que se mostrou comum. Primeiro, não se trataria de metáfora, mas de alegoria. Moisés (2004) indica a relação da metáfora com a alegoria feita por Quintiliano, que via na alegoria uma metáfora contínua, e talvez daí a confusão entre ambas. Contudo, explica Moisés (2004), alegoria é coisa diversa de metáfora, tendo em vista que a primeira é:

[...] um discurso que, como revela a etimologia da palavra, faz entender outro ou alude a outro, que fala de uma coisa referindo-se a outra. Empregando imagens, Figuras, pessoas, animais, o primeiro discurso concretiza as ideias, qualidades ou entidades abstratas que compõe o outro. (MOISÉS, 2004, p.14)

Seja como metáfora contínua ou como discurso que alude a outro, a alegoria é uma estrutura discursiva que, em sua composição, põe manifestos elementos que estão latentes naquilo a que a alegoria se refere (MOISÉS, 2004). No caso do filme *O Poço*, a

alegoria entendida por muitos dos interpretadores do filme, seria em relação à sociedade, seja ela capitalista, sociedade moderna, sociedade da informação, entre muitos outros adjetivos que vêm continuamente descrevendo, a partir de uma redução a um único conceito, a complexidade social das civilizações contemporâneas. Existem até mesmo aqueles que enxergam críticas à meritocracia, à sociedade de classes e um pedido por mais distribuição de renda por parte da “administração”.

Esta pletora de interpretações da alegoria – e não da metáfora – é indício do poder catártico do filme. Conceito originalmente aristotélico, mas que se tornou circulante na cultura popular e até mesmo acadêmica por meio da psicanálise freudiana, a catarse é o efeito esperado da tragédia. Conforme Firmin-Didot (2003, p. 13) afirma sobre a tragédia ser “a imitação de uma ação completa com princípio, meio e fim, ação que deve comportar certa extensão. Seu objetivo é a catarse, ou mais exatamente obter, provocando a compaixão e o temor, a purificação da emoção teatral”.

Por meio da operação catártica resultante da observação de uma tragédia, o espectador da obra expulsa um humor incômodo por sua superabundância ao ver suas próprias questões existenciais, filosóficas, profundas e até mesmo expulsas para o inconsciente, virem à tona por meio da obra literária ou teatral – e mais tarde pela via da ópera e, após, do cinema – desdobrando-se em um desenlace transformador (QUEIROZ, 2013). Por ser um processo interno, a catarse encontra dificuldades em materializar-se nas palavras, pois nenhum léxico alcança os estados interiores do sujeito, salvo por complexas metáforas, talvez remotamente realizadas na linguagem poética.

Incompreendido em seu estado de transformação, a análise comum dos influenciadores digitais contemporâneos encontra nas palavras da moda e nos conceitos de seus universos digitais de blogs, vídeos e outros produtos da internet, uma confusa metáfora para os interiores, imaginando ali reforçarem seus entendimentos de mundo. Na mesma obra, o que alguns enxergam crítica à meritocracia, à sociedade de classes, ao capitalismo etc., outros enxergam um universo absolutamente distinto, onde a sociedade não Figura nem como alegoria, nem como metáfora, e assim resgatam a profundidade de seu caráter sombrio, que caracteriza a classificação do filme como obra de terror.

O filme não é uma alegoria da sociedade de classes. A confusão, contudo, é compreensível. Os intérpretes das classes sociais e seus conflitos como motor da história, por meio do raciocínio metonímico, rapidamente estabelecem um paralelo entre os diferentes andares do poço onde o filme se desenrola, com suas brutais diferenças de disponibilidade de alimentos, e as classes sociais com suas profundas desigualdades. Não somente isso, o caráter supostamente corrupto e desfigurado da burguesia dominante estaria expresso na alegoria pela mesquinhez dos ocupantes dos andares de cima contra os que estão nos andares abaixo, cuja moralidade seria explicada pela sua condição social e material.

Contudo, se a alegoria emprega imagens, Figuras, pessoas, animais, ou outras entidades abstratas para indicar a composição daquilo que referencia, é imperativo explorar as possíveis semelhanças entre a sociedade de classes e a estrutura prisional do poço para estabelecer tais paralelos. De início, este se desfaz. Na sociedade de classes, a condição inerente do sujeito pode ser tanto impeditiva quanto incentivadora da ascensão social. Negros, mulheres, homossexuais, imigrantes etc. estão, por sua condição, encontram muito mais dificuldade em conquistar cargos superiores quando comparados aos seus

congêneres dotados de outras características. É a denúncia de nossos dias: certas minorias encontram-se em desvantagem estrutural resultante de sociedades preconceituosas. Ora, n'O Poço, as posições dos indivíduos na estrutura independem de sua condição, mas antes são definidas por um sorteio aleatório, ou seja, não mantém qualquer relação com características, ações, palavras ou qualquer outro elemento que porventura os aprisionados possuam ou apresentem.

Outra característica que distingue, em absoluto, o poço da sociedade de classes é o tempo de permanência nas diferentes posições. A narrativa das classes contemporâneas indica que as minorias estão há séculos sem acesso a posições mais altas, eternizadas por altivos brancos europeus, lá assentados desde priscas eras. A mobilidade, conforme essa narrativa, é minúscula, e o direito de herança e de nascença se sobrepõe a qualquer ato ou palavra que os marginalizados possam proferir. No Poço, ao contrário, só o desespero é perene, todo o resto muda em ciclos fixos de trinta dias, independente do que venha a acontecer.

Assim, não há qualquer herança, não existe nenhuma acumulação, nem mesmo uma mera maçã, que possa ser guardada pela vítima para uma alimentação futura. Todas as posições são zeradas em ciclos periódicos e não há nada que os prisioneiros possam fazer, a não ser aceitar um destino cuja única coerência é a aleatoriedade sobre o qual não há leitura, formação ou iluminação que possa prevenir. Isso é o oposto de uma sociedade de classes, conforme suas concepções correntes.

2. Lutas de Poder e Meritocracia

Uma outra percepção comum acerca das alegorias do filme, esta derivada indiretamente da narrativa da luta de classes, é a suposta crítica à meritocracia. Grosso modo, trata-se da preponderância dos méritos individuais para obtenção de posições sociais e econômicas vantajosas. Em uma sociedade meritocrática, semelhante à república especulada por Platão, os melhores são escolhidos por meios de provas justas para que possam governar a massa ignara. Defensores do liberalismo econômico e de governos tecnocráticos, com diferenças e semelhanças entre as práticas e argumentos, defendem com veemência esta proposta como a única válida para a superação das desigualdades e de diversos problemas sociais. Seus detratores debocham da proposta ao ressaltar a desigualdade nas oportunidades na vida real, que mascara os méritos individuais e concedem às classes dominantes, detentoras das melhores oportunidades, um domínio que será percebido pelos oprimidos adeptos à meritocracia como princípio, consequência natural de sua superioridade moral e/ou intelectual.

Explorando a alegoria, n'O Poço não existe mérito algum, muito menos meritocracia ou mesmo crítica a esta, pois as posições na estrutura do poço são sorteadas aleatoriamente de forma periódica, de modo que não se encontra naturalizado nem fixado qualquer tipo de proeminência de uns sobre os outros, salvo nos curtos estados onde a mera sorte ou acaso destina a alguns as posições mais ricas de alimentos. Desta feita, os méritos não são analisados criticamente, ou mesmo sequer analisados, nem sua proposta de governo ou de seleção, pois todos são reduzidos à insignificância dos números na hora de um sorteio cuja crueldade máxima é, exatamente, ignorar qualquer tipo de justiça, reduzindo todos os ali aprisionados a meras engrenagens da máquina, sem exceção de qualquer tipo.

A sociedade, como conceito, é uma construção abstrata e alvo de diversas explicações sociológicas. Destaca-se aqui a de Bruno Latour (2012), que inverte a lógica corrente da sociologia tradicional ao apontar a explicação social como o éter da sociologia, afirmando assim sua posição singular de que a sociedade não é uma explicação, não funciona como um vetor que causa qualquer coisa, mas uma consequência da ligação entre humanos e não-humanos. Estendendo o fio latouriano de sociedade, as ligações entre os atores sociais acontecem por meio da translação de interesses, mas também pela acumulação de uma série de elementos de natureza simbólica, adicionados à categoria de não-humanos, cuja interação resulta no feixe social.

O Poço se mostra então uma alegoria muito mais terrível do que a cruel realidade cercante, piorada em tempos de uma pandemia. Tal qual José no poema “E Agora José”, de Carlos Drummond de Andrade, os personagens do filme se veem vazios de suas famílias, comunidades, nomes, posições políticas, cônjuges, lugares de fala, vícios, desejos, rotinas, piadas, entretenimentos, determinações de raça, classe, direito de nascimento, méritos, inteligência, habilidades, ou qualquer outra característica que defina o lugar social de alguém. O Poço é uma alegoria de um temível experimento social, estilo Experimento de Milgram ou Experimento de Stanford. Um experimento social que pretende retirar dos convivas suas condições inerentes e a materialidade de seus bens ou posições, para reduzi-los à sua condição simbólica e, numa análise psicologizante selvagem, à sua natureza mais bruta, onde a sobrevivência alimentar é a única regra e todas as camadas múltiplas de apoio e crença são retiradas, como boias de uma sanidade sendo furadas, deixando as vítimas afogarem em si mesmas, na sua própria miséria existencial.

Neste experimento social em forma de prisão infernal, esvaziado das certezas materiais que cercam suas vidas sociais, o diretor coloca pessoas diferentes coabitando em celas de diferentes níveis, expondo assim suas existências a diferentes formatos e, assim, analisando na prática a extensão de suas estruturas psíquicas e convicções. O diagnóstico, para algumas situações experimentais, é quase sempre o mesmo. Quem acaba por acordar nos andares de cima sempre apresenta um comportamento mesquinho, fartando-se largamente com a comida e debochando de quem está abaixo. A condição é tão frequente que Trimagasi formula a máxima: existem os de cima, os de baixo e os que caem. Não importa nenhum condicionante social que o indivíduo carregue, ao estar nos andares de cima, os pecados da ira e do orgulho assumem a personalidade dos indivíduos, que passam a desempenhar papéis condizentes a estes sentimentos. Os de baixo apenas lamentam sua situação terrível e abraçam a dupla esperança de, no próximo mês, acordar em um bom andar, ou que a plataforma apareça diante deles com algum resto de alimento – que claramente não deixariam caso estivessem em uma situação melhor.

3. Descaminhos do Messias

Alguns podem justificar a alegoria com o capitalismo, onde as classes dominantes se fartam de alimentos e os pobres morrem à míngua, exatamente como no filme. Existem três problemas nessa visão. O primeiro, a condição social do poço é sabidamente passageira e datada, de modo que quem está nos andares mais altos se alimenta fartamente pois sabe que, dali a alguns dias, poderá estar em situação de fome, de modo que vê a estadia na fatura uma oportunidade de gerar reservas para os possivelmente

vindouros dias de fome. Este não é o pensamento das classes dominantes. Segundo, mesmo a condição de fartura dentro dos andares superiores é passageira: a plataforma passa apenas uma vez ao dia, e permanece no andar por apenas dois minutos, sendo vedada qualquer acumulação de alimentos. Esta não é a vida dos ricos e poderosos, onde a fartura é uma condição permanente e constante, e raramente está ameaçada por circunstância de qualquer espécie. Terceiro, conforme a interpretação da luta de classes, os marginalizados são alimentados constantemente com a esperança vã de, um dia, assumirem graus mais altos na sociedade, de modo que seu próprio esforço os permitiria saltar de sua miséria para uma vida digna, ou até mesmo farta. No poço esta esperança não é fútil, pois os integrantes do presídio realmente podem ser sorteados e acordarem em andares privilegiados em questão de dias, restando-lhes também o desespero de acordar ainda mais afundados na miséria do poço.

Mesmo reduzidos à condição tão insanamente degradante, não existem cortes absolutos que permitam um isolamento total, pois seres humanos não são partículas atômicas num laboratório de física ou substâncias químicas num laboratório farmacêutico. A humanidade não funciona sem seus símbolos, conceitos, ideias, nem pode existir desprovida de qualquer humano ou não-humano. No filme, a conexão existencial com a vida anterior ao poço é representada pelo objeto escolhido para trazer ao confinamento. Considerando que os prisioneiros sabem desta condição e que permanecerão apegados ao mundo anterior apenas por sua única escolha enquanto estiverem trancafiados, carregam aquilo que trará para eles conexão e representatividade daquilo que são, ou eram, antes de entrar no poço. Ademais, é indício também de suas expectativas para o período de confinamento, acreditando que poderão acalentar a ilusão que carregam para o ambiente como ele, por seu poder de consolo, poderá ajudá-los a atravessar aquele período. Diante de uma única escolha para uma dura jornada, o objeto representa aquilo que havia antes, e o destino do mesmo mostra o que se pode fazer de suas crenças, apoios e lugares originais.

Ao contrário do que acontece no filme, os alimentos produzidos pela humanidade são suficientes, com sobras, para todos os seres humanos. É o desperdício e a má-distribuição que causam a fome no mundo, cujas causas são muito mais complexas do que pode mostrar a película. A descoberta da existência de mais de 200 andares também adiciona um elemento ao poço, cujo tormento é tão infernal que aprofunda a comparação com elementos da cosmologia cristã. Talvez servindo à alegoria como purgatório ou inferno, o poço carrega consigo uma lista de requintes de pura crueldade, o que transforma a percepção sobre a natureza da administração superior apresentada nas cenas.

Sabendo que os alimentos serão necessariamente insuficientes, a administração condena à fome certa aqueles que estão abaixo do andar 200, ludibriando prisioneiros e trabalhadores, alimentando em uns uma esperança ainda mais frágil que a inicial, e nos outros uma sensação de integridade moral fundamentada em falsas premissas. O cuidado extremado no preparo de alimentos finos e caros também é parte desse sadismo, pois mostra que os recursos disponíveis para a produção de alimentos são provavelmente suficientes para todos, mas a preferência é no investimento de um banquete limitado, que apenas os poucos que estão nos andares acima poderão desfrutar. Isso não como resultado de um sistema falho ou de uma má gestão de recursos, mas com intencionalidade, que transforma os habitantes do poço e os seus trabalhadores em ratos de um cruel experimento de laboratório. O fato de alguém estar observando atentamente pode ser provado por dois elementos que aparecem no filme. Primeiro, a

temperatura do andar, que sobe ou desce fortemente caso um naco de alimento tenha permanecido no local, exigindo supostamente um grande gasto energético para observação ininterrupta. O segundo elemento é sugerido pelo fato da plataforma móvel não parar nos andares desabitados, o que implica em monitoramento do falecimento de seus hóspedes, seja por fome, doença, suicídio, assassinato etc. Portanto, existe um sistema de varredura e de ciência do que acontece no poço. Mesmo assim, o sistema reproduz a miséria, limpando falsamente a consciência e as esperanças de outros. É como um Experimento de Milgram, porém muito mais diabólico.

Aparentemente, não importa em qual nível do poço o indivíduo se encontra, este determina apenas quais vilanias passará a apresentar, pois a corrupção moral que o habita sempre acabará por florescer. Por isso não se trata de crítica ao sistema capitalista, como já exposto anteriormente, mas sim um drama humano que despe o sujeito de todos os seus condicionantes, expondo sua miséria interior em todos os níveis possíveis. O poço não é uma crítica social, é uma profunda exposição da humanidade, é uma ficção de terror das profundezas da alma, cujo diagnóstico é grandiosamente negativo: o ser humano é uma desgraça corrupta, que fará o mal não importa onde esteja, independente se está vestido e alimentado ou maltrapilho e faminto.

Em O Poço, a ideia de que o ser humano, por suas próprias forças, não pode subir para a administração superior, precisa encontrar outro caminho é corroborada pela numerologia do andar em que se encontram, o 6, que é o número do Homem, imperfeito e um abaixo de 7, já indicado como número sagrado. Complementando, o 666 da profecia de João Evangelista é também o indicativo da presença da vaidade na Besta, no Falso Profeta e no Falso Messias, que se passam por Deus sendo inferior a Ele, incorrendo no pecado primeiro de todos os pecados, a vaidade. Assim, o 6 também é frequentemente associado à vaidade. Outra interpretação é a extensão da metáfora sobre Jesus. Rejeitado por seus semelhantes, vendo a corda se mostrar inútil, Baharat abandona seu destino profético messiânico - se mostrando assim um falso Messias, baseado em falsas profecias - e se submete às indicações de outro personagem, Brambang.

Mais um ingrediente aparece na cena: Brambang é a palavra indonésia para cebola roxa. O prato fica completo, com Goreng (frito), Baharat (tempero) e Brambang (cebola roxa), que pode lembrar aos mais esfomeados o famoso prato da rede australiana de restaurantes. Se Jesus indica aos seus discípulos que os seguidores são o sal da terra, talvez o paralelo esteja neste jogo alimentar - que não seria muito correto considerando o sentido que “sal” tem no evangelho. Brambang está numa posição que parece também a de um profeta anunciador, indicando o que é necessário para vencer ou atingir a administração superior e encerrar os tormentos do poço: enviar uma panacota inteira de volta pela plataforma. Este é um doce muito delicado e frágil, potencializando a possível mensagem. Se tal iguaria frágil chegasse à administração superior, aqueles que nela trabalham enxergariam, segundo a tese de Brambang, que algo acontece no local que eles parecem ignorar. Talvez indicasse a união de seus desesperados habitantes.

Baseados nessa ideia, Baharat e Goreng resolvem abandonar sua confortável posição do andar seis e ingressar numa aventura poço abaixo, correndo o risco de passar mais fome e suportar ainda mais privações na tentativa de mudar tudo para todos, distribuindo alimentos e impondo assim uma nova ordem que perverte aquela estabelecida pela

administração do poço. A ação final é uma guerra quixotesca, que substitui moinhos por famintos desesperados, e os ideais de cavalaria por um tipo de socialismo. Certamente Goreng é um Dom Quixote aperfeiçoado, pois embarca numa luta que não é meramente imaginária, e sim concreta e baseada numa interpretação poderosa da realidade. Contudo, a tarefa se mostra, mais uma vez, inútil e brutalmente ineficaz.

Os parceiros resolvem usar da força para impor suas convicções. Estando sobre a plataforma, empregam ameaça da violência para garantir que o alimento se preserve intacto até o andar 50, que avaliam ser o ponto inicial da fome. A ação parece ser também uma crítica ao socialismo real, conforme afirma o próprio diretor do filme em uma entrevista (GAZTELU-URRUTIA, 2020). O caminho da distribuição justa de alimentos para os necessitados está cheio de sangue: vários prisioneiros são feridos ou mortos para que o alimento se preserve em direção aos andares inferiores. Parece que o indício é forte no sentido de apontar que os seres humanos não podem inventar, por si mesmos, uma forma de acabar com sua própria miséria. Partindo do andar seis, seus próprios caminhos sempre os conduzirão à alguma desgraça, expondo assim sua impossibilidade de se salvar, mesmo se motivados pelo bem e pela empatia com o outro. A mensagem espiritual e religiosa se reforça.

A partir deste ponto, as cenas são o desenrolar de um delírio moribundo, e não factual, em direção ao que existe no último nível. Esta pode ser a parte mais sensível da análise, pois está em franco desacordo com grande parte dos analistas de internet. Balbuciando a frase “a panacota é a mensagem”, deitado na plataforma na companhia de Baharat, sem fazer mais nenhuma outra parada, Goreng atinge o que seria o ilusório último nível, 333. Vários comentadores afirmam que o fato de o último andar ser este número com algarismos sequenciais é prova de que o poço é alegoria do inferno, pois cada andar tem duas pessoas, o que totalizam 666 prisioneiros, retomando o número da besta do Apocalipse de João. Esta análise não se sustenta mesmo se ignorarmos toda a simbologia religiosa que já foi apresentada.

Em primeiro lugar, o nível 333 não tem dois, mas apenas um prisioneiro, uma menina, o que totalizam 665 pessoas. Em segundo lugar, devido às mortes constantes, o número de pessoas nunca está nem mesmo em 665, e sim abaixo disso. Em terceiro lugar, a menina não aparenta estar em situação trágica como deveria, considerando o confinamento num andar onde talvez nem a louça poderia chegar intacta, o que indica que o andar 333 não corresponde à concretude do poço. Em quarto e último lugar, a transição do andar onde Miharuru morreu para o 333 é muito rápida, o que não faria sentido considerando o desenrolar da plataforma anteriormente, o que é mais uma indicação de que não estão mais vivenciando de fato aquilo que as cenas mostram. Ou seja, o poço não possui 333 andares de verdade. Por outro lado, se o final for tomado como uma fantasia de um homem à beira da morte, o número e os eventos fazem muito mais sentido.

Após alimentar a menina com a panacota, os dois amigos se convencem de que não é o doce, mas sim a criança quem seria, de fato, a mensagem. Goreng então desce para mais um andar - seria o 334? - com uma natureza um tanto mística, como sugerido pela música, na companhia da menina. O andar, além de excessivamente baixo, não permite que se visualize os andares anteriores como aconteceu ao longo de todo O Poço. Ao olhar para cima pode-se ver apenas aquilo que parece ser apenas um círculo de luz. Neste ponto, Goreng já não aparenta estar sofrendo os danos dos ferimentos das batalhas, salvo pela sua aparência, sujo e ensanguentado, como Jesus em A Paixão de Cristo. Trimagasi, falecido, aparece anunciando a morte de seu antigo companheiro.

Ambos saem concordando de que ela é a mensagem, sendo elevada em alta velocidade pela plataforma.

4. Considerações Finais

A fome apaga suas ilusões, a decepção destroça seus sonhos, mas sua fé na humanidade – ou em si mesmo – o conduz a uma aventura final que liquida com sua vida. Entende-se aqui que a menina não existe de verdade, apenas num plano místico ou onírico. Isso sugere que nada que está contido no poço poderia levá-lo à destruição. Nem o egoísmo de Trimagasi, a ação violenta de Miharu, a pregação de Imoguiri, a mensagem de Bramgang, a justiça social de Goreng e Barahat, nem os elementos da administração do poço. Todas as ideias, proposições, ações, práticas que se originassem no poço ou que dependessem de suas engrenagens seriam capazes de destruí-lo. O experimento do poço, a alegoria evocada no início do presente trabalho, revela aqui seu caráter mais cruel. O controle absoluto dos experimentadores reduzem a insanidades vãs as ações de suas cobaias, muito menores em alcance e compreensão dos fatos e circunstâncias imensamente maiores que os cercam e determinam. Eis a metáfora das religiões: submetidos a demandas muito mais amplas que aquelas que a humanidade pode compreender, a salvação de sua existência lamentável não poderá se dar por suas próprias mãos. É necessário a criatura mística salvadora. No fim, Goreng atua como seu próprio profeta, iluminado pelo entendimento de que a menina é a mensagem, envia das profundezas mais obscuras do poço a pureza suprema que não poderia nem de longe emular em si. A criatura que se coloca acima de todos do poço é quem pode salvar todos os que lá estão. Mas não se deve entender a obra como uma convocação religiosa, e sim síntese de um tipo de niilismo agnóstico: a humanidade não pode salvar-se, só o sagrado poderia executar tal missão, mas ele é mero produto dos delírios de um Dom Quixote moribundo.

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, e o apoio por reconhecimento institucional do Instituto Tercio Pacitti e da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Referências bibliográficas

FIRMIN-DIDOT. Apresentação em: Aristóteles. *Arte poética* (trad. Pietro Nasseti). São Paulo: Editora Martin Claret, 2003.

GAZTELU-URRUTIA, G. The Platform: director explains ambiguous ending to the dark Netflix thriller. *Entrevista Online. Digital Spy*, 2020. Disponível em: <https://www.digitalspy.com/movies/a31942927/netflix-the-platform-ending-explained-director/>

LATOUR, B. *Reagregando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede*. DE SOUSA, G. C. C. (trad.). Salvador/Bauru: Edufba/Edusc, 2012.

MOISÉS, M. *Dicionário de termos literários*. 12. ed., rev. e ampl. São Paulo: Cultrix, 2004.

O POÇO. Direção de Galder Gaztelu-Urrutia. Espanha: Netflix 2019. (94 min).

QUEIROZ, A. Sobre o conceito de catarse na poética de Aristóteles. Revista Eletrônica Entrelinhas, v. 1 n. 1. Maceió: Centro Universitário Cesmac, 2013. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/entrelinhas>. Acesso em: 20 de jun. 2020.

RICOEUR, P. Tempo e narrativa (Tomo 1). CESAR, C. M. (Trad.). Campinas/SP: Papiro, 1994. (Originalmente publicado em 1983).

Remote Working: an Analysis on the Perception of Federal Public Employees with Disability

Trabalho Remoto: uma Análise sobre a Percepção de Servidores Públicos com Deficiência

Daniela C. Tavares¹, José Antonio S. Borges^{1,2}

¹ Laboratório TecnoAssist – Instituto Tércio Pacitti (NCE/UFRJ)
Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia,
Universidade Federal do Rio de Janeiro

daniela.tavares@nce.ufrj.br, antonio2@nce.ufrj.br

Abstract. *This article aims to analyze the perception about remote work of federal public employees with disability, checking if this form of work is inclusive. We interviewed seven volunteer federal civil employees using Whatsapp and the responses revealed the presence of some aspects about remote work that demonstrate that this modality generates feelings that are strongly related with personal characteristics and with the specificities of each type of disability. We intuited that remote work may be considered as an inclusion factor that also provides self-sustainability, but only when applied judiciously. However, without the necessary care in its adoption, this type of work can mean a step backwards in the struggle of people with disabilities, due to cultural paradigms and the prejudice that are still strongly rooted in our society.*

Keywords. *Disability studies. Disabled public employees. Remote work*

Resumo. *Este artigo tem como objetivo analisar a percepção de servidores públicos com deficiência em relação ao trabalho remoto, verificando se esta forma laboral favorece ou não a inclusão destas pessoas. Para isso, entrevistamos sete servidores públicos federais voluntários através do WhatsApp e, após a análise das respostas revelou-se a presença de aspectos favoráveis e desfavoráveis sobre o trabalho remoto, demonstrando que esta modalidade laboral gera sentimentos que têm forte relação com a personalidade e as especificidades de cada tipo de deficiência. Concluímos que o trabalho remoto pode ser considerado um fator de inclusão e que também proporciona autossustentabilidade desde que aplicado criteriosamente. Sem o devido cuidado na sua adoção, entretanto, esta modalidade laboral pode significar um retrocesso na luta da pessoa com deficiência, em função dos paradigmas culturais e do preconceito ainda fortemente arraigados na nossa sociedade.*

Palavras-chave. *Estudos sobre deficiência. Serviço público. Trabalho remoto*

1. Introdução

As décadas de 80 e 90 podem ser caracterizadas por grandes modificações na sociedade (cultura, política e economia). Segundo Jenkins (2009) os avanços tecnológicos estimularam novos modos de armazenamento da informação e o crescimento da circulação de dados. Como exemplo disso, destacamos as contribuições da internet e dos celulares que proporcionaram a possibilidade do acesso à informação independentemente do tempo e lugar.

Essas tecnologias impactaram a forma como as pessoas se relacionam, compram, estudam e trabalham. Assim, na atualidade vivemos numa era das máquinas e da hiperconectividade seja nas nossas casas ou em qualquer outro local que frequentamos (instituições públicas e privadas). Mas, será que todos conseguem usufruir dessas inovações? Para refletirmos sobre esta questão trazemos ao nosso leitor o seguinte dado estatístico: existem 12.748.663 pessoas com deficiência no Brasil (IBGE, 2018).

Além disso, cabe destacar que a pessoa com deficiência está presente na história da humanidade desde a Antiguidade. Porém, somente a partir do século vinte, com o surgimento de diversas legislações, elas começam a ser integradas na sociedade. Como exemplo disso, podemos destacar o parágrafo 2º do Art. 5º da Lei nº 8.112/90 que garante a reserva de vagas em concursos para cargos públicos (BRASIL, 1990).

Nesse contexto ressaltamos que as pessoas com deficiência também atuam como servidores públicos. Conjuntamente a isso, salientamos que há indicativos da origem da adoção do trabalho remoto no serviço público a partir da implantação do processo eletrônico judicial. Dessa forma, entendemos que a obrigatoriedade do isolamento social causada pela Pandemia de Covid-19 apenas acelerou a necessidade de se discutir sobre esta temática.

Diante disso, compreendemos a relevância de se analisar a percepção de servidores públicos no que diz respeito ao trabalho remoto. Assim, acreditamos que a partir dessas informações conseguiremos verificar se esta forma laboral pode favorecer a inclusão dessas pessoas. Porém, em virtude das complexidades sobre o trabalho remoto este artigo apenas abordará questões relacionadas à tecnologia e suas interlocuções com a sociedade.

2. Deficiência e Inclusão – Conceitos

De acordo com o artigo segundo da Lei nº 13.146/2015, se considera a pessoa com deficiência

àquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015).

Ainda segundo essa legislação, em seu artigo terceiro, se define tecnologia assistiva como:

produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade

reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2015).

Em contribuição a isso, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006) considera que promover a inclusão das pessoas com deficiência traz como consequência proporcionar igualdade de oportunidades às demais pessoas da sociedade. Logo, no que diz respeito ao serviço público se faz necessário garantir que os servidores com deficiência possam ter as mesmas oportunidades que os demais trabalhadores no desempenho das suas atividades.

Para isso, entendemos a necessidade da disponibilização de recursos de Tecnologia Assistiva pela administração pública (monitores e teclados ampliados, leitores de tela, softwares para transcrição, facilitadores, entre outros). Além disso, cabe destacar que as pessoas com deficiência conseguiram acompanhar as evoluções tecnológicas devido a adoção dessas ferramentas (TAVARES et al., 2016). Na próxima sessão abordaremos o conceito de trabalho remoto no intuito de auxiliar o leitor na construção da sua reflexão.

3. O Trabalho Remoto

Segundo Silva (2020), há indicativos históricos do uso do trabalho remoto desde o século dezanove quando o proprietário de uma estrada de ferro utilizou seu engenho com o uso de um sistema de telégrafo da sua empresa com o objetivo de monitorar os seus trabalhadores. Entretanto, sobre as origens mais contemporâneas do trabalho remoto, Jack Nilles – antigo cientista da NASA, teria sido seu fundador por intermédio de estudo realizado em 1973, denominado de "*telecommuting*", preconizando sua possibilidade através de computadores e sistemas de comunicação.

O crescimento do trabalho remoto ocorreu lentamente até o surgimento da Internet, e o aumento de sua taxa de transmissão. Houve a possibilidade de acessar documentos em tempo real, e nos últimos anos, o som e a imagem em movimento. Dessa forma, Rodrigues (2018) define o trabalho remoto como uma modalidade laboral que decorre da modernização e avanços tecnológicos. Dá-se nas relações de trabalho em que a prestação de serviço pelo empregado se distanciasse do local da prestação, ou seja, do ambiente físico das empresas.

Ademais, cabe destacar que esta forma de trabalho recebe diversificados nomes que resultam na mesma definição. Em países de língua estrangeira pode ser chamado das seguintes formas: *networking*, *home office*, *telecommuting* ou *remote working*. Já nos de portuguesa, se adota os seguintes termos: trabalho remoto ou teletrabalho (Silva, 2020).

Ainda conforme esta autora, em 2018 o trabalho remoto passa a ser uma realidade no Brasil. Isso pode ser observado na pesquisa realizada pela Sociedade Brasileira de Teletrabalho e Teleatividades (SOBRATT) que indica: 45% das Empresas participantes praticam *Home Office* e 15% estão em fase de decisão sobre a implantação. Já no que se refere às empresas que têm o trabalho remoto, 25% aderiu há menos de um ano, o que demonstra um novo modelo de Gestão.

4. Metodologia

A pesquisa desenvolvida neste artigo tem o caráter qualitativo exploratório e a sua elaboração nos ajudará numa melhor compreensão sobre o problema estudado. Cabe destacar que a escolha por esta metodologia se relaciona aos pensamentos de Dias e Silva (2010) por desejarmos analisar as impressões de servidores públicos com deficiência em relação ao trabalho remoto.

Para isso, efetuamos um levantamento bibliográfico sobre os seguintes temas: trabalho remoto e inclusão de pessoas com deficiência no serviço público. Após esta etapa, realizamos a coleta de dados com os participantes da pesquisa. Nesta fase, efetuamos entrevistas por meio do Whatsapp com 7 servidores públicos federais voluntários. Além disso, cabe salientar que todos os participantes eram pessoas com deficiência e faziam parte dos contatos do Whatsapp de uma das autoras (também servidora pública com deficiência).

Já no que diz respeito à análise dos resultados, se enfatiza que esta foi realizada a partir das respostas dos participantes. Para uma melhor avaliação dessas informações, as organizamos numa planilha de Excel. Por meio desse procedimento conseguimos encontrar indicativos para o alcance dos objetivos da pesquisa.

5. Resultados e discussão

Após a análise das respostas dos entrevistados com deficiência, observamos as seguintes características:

- Gênero: 5 masculinos e 2 femininos;
- Tipo da Deficiência: 4 visuais, 2 físicas e 1 auditiva;
- Faixa Etária: Entre 32 e 51 anos;
- Nível de Escolaridade: 2 com ensino superior completo e 5 pós-graduados.

Referente à percepção dos servidores públicos com deficiência em relação ao trabalho remoto, as suas respostas evidenciaram os seguintes aspectos favoráveis: ausência de gasto de tempo no deslocamento entre casa e trabalho, assim como ausência de obstáculos da mobilidade urbana; autossustentabilidade; conforto; comodidade e o acesso a equipamentos tecnológicos adaptados às suas necessidades. Além disso, os relatos dos entrevistados indicaram a presença dos seguintes sentimentos positivos: encantamento, autoconfiança, equilíbrio emocional e tranquilidade.

Segundo os relatos dos entrevistados, também observamos a presença dos seguintes aspectos desfavoráveis sobre a adoção do trabalho remoto: dependência da tecnologia, falta de uma estrutura confortável, dificuldade de organização, isolamento social, estímulo à segregação e invisibilidade da pessoa com deficiência.

Ademais, os servidores públicos com deficiência demonstraram os seguintes sentimentos negativos: preocupação, estresse, desconforto, insatisfação e rejeição. Assim, podemos observar que as respostas dos entrevistados indicam pontos positivos e negativos sobre o trabalho remoto. Diante disso, na próxima sessão apresentaremos alguns depoimentos dos participantes da pesquisa.

5.1. Depoimentos

No que diz respeito ao aspecto favorável e sentimento positivo, o participante A destaca:

“Eu estou encantado com o trabalho remoto por pensar que eu não vou precisar gastar 2 horas no deslocamento da minha casa até o meu local de trabalho”.

Ainda segundo ele, o trabalho remoto pode incluir a pessoa com deficiência. Nesse sentido, o entrevistado A acredita que

“Ele favorece o deslocamento da pessoa com deficiência. Por exemplo, eu não vou ter que ficar desviando de diversos obstáculos na rua ou pegar transportes inacessíveis”.

Em contribuição a isso, a participante B ressalta:

“De certa forma, o trabalho remoto proporciona a inclusão da pessoa com deficiência porque a gente está trabalhando. A pessoa está ali, vivendo. Ela está ativa e sem depender financeiramente de outra pessoa. E hoje, com diversas tecnologias disponíveis, pode favorecer essa inclusão”.

Já em relação aos aspectos desfavoráveis e sentimentos negativos, a entrevistada C ressalta:

“Nossa... fez minha vida virar de cabeça pra baixo! Eu me acostumei a ter a casa como um ambiente de descanso, um ambiente desligado do trabalho em si, e com trabalho remoto tudo se confundiu! Passei a trabalhar em horários nunca antes trabalhados. Muitas pessoas mandam perguntas e serviços em horários absurdos. Levei muito tempo para conseguir me organizar a ponto de voltar a me sentir tranquila em minha própria casa. Ainda não estou totalmente dentro de um esquema, mas já estou melhor do que uns cinco meses atrás”.

Em contribuição a isso, o participante D relata:

“Dai a achar que esta mudança irá me trazer qualidade de vida já me preocupa porque na minha condição de pessoa com deficiência visual infelizmente eu encontro muitas barreiras. Se eu tivesse a liberdade de ter o acesso sem a necessidade das tecnologias assistivas isso seria uma coisa maravilhosa. Mas, como eu preciso do uso das tecnologias assistivas e o serviço público possui as suas complexidades no que diz respeito ao fornecimento de equipamentos isso me preocupa”.

Por fim, o entrevistado E destaca:

“Pelo fato de sermos pessoas com deficiência necessitamos ser vistos pela sociedade. Já o trabalho remoto meio que retira isso, pois a gente fica escondido. O trabalho remoto para a pessoa com deficiência pode adquirir um estigma de segregação pelo fato da pessoa com deficiência estar em casa e não ser visto pela sociedade. Quando você sai para trabalhar na rua você fica visível e mostra à sociedade que a pessoa com deficiência também faz parte dela”.

6. Conclusões

A realização desta pesquisa nos demonstra que o trabalho remoto pode ser mais uma possibilidade para a inclusão do servidor público com deficiência. Mas, para tal, é necessário avaliar as individualidades de cada trabalhador e também efetuar o devido suporte no que se refere aos recursos para o bom desempenho das suas atividades.

Nesse sentido, concluímos que a pesquisa alcançou os seus objetivos. Referente à percepção dos servidores públicos com deficiência observamos a incidência de aspectos positivos e negativos em relação ao trabalho remoto. Ainda em relação a esta questão, verificamos que esta modalidade laboral gera sentimentos positivos e negativos nos servidores com deficiência. Logo, compreendemos que há uma relação com a personalidade desses trabalhadores.

Ainda no que diz respeito ao caráter inclusivo do trabalho remoto, se faz necessário ter cautela nesta afirmação tendo em vista as especificidades de cada deficiência. Neste sentido, concluímos que o trabalho remoto pode ser considerado fator de inclusão por proporcionar uma autossustentabilidade. Já por outro lado, esta modalidade laboral pode significar um retrocesso na luta da pessoa com deficiência em função de paradigmas culturais ainda fortemente presentes na sociedade.

Por fim, compreendemos que a realização desta pesquisa nos direciona para a elaboração de um trabalho futuro com a participação de um número maior de servidores públicos com deficiência. Com isso, temos o intuito de melhor entender as controvérsias do trabalho remoto no que diz respeito à inclusão.

Agradecimentos

Agradecemos aos servidores públicos com deficiência que participaram da realização desta pesquisa. Também agradecemos à Prof. Angélica Fonseca da Silva Dias pela revisão da estrutura inicial do trabalho.

Referências bibliográficas

- BRASIL (1990). Lei nº 8.112/90. disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8112cons.htm. Acesso em: 19/11/2020.
- BRASIL (2015). Lei nº 13.146/15. disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 20/11/2020.
- IBGE - Censo Demográfico 2010 - Nota técnica 01/2018: Releitura dos dados de pessoas com deficiência no Censo Demográfico 2010 à luz das recomendações do Grupo de Washington. 2018. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/metodologia/notas_tecnicas/nota_tecnica_2018_01_censo2010.pdf. Acesso em: 19/11/2020.
- DIAS, D. S.; SILVA, M. F. Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios. São Paulo: Atlas, 2010.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. Tradução de Suzana Alexandria. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2009.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo. Nova York: ONU, 13/12/06.

RODRIGUES, P. O Teletrabalho e os Impactos da Reforma Trabalhista. 2018. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/64637/o-teletrabalho-e-os-impactos-da-reforma-trabalhista>. Acesso em: 20/11/2020.

SILVA, A. P da. TELETRABALHO: ORIGEM, CONCEITO, FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E SEUS DESAFIOS. 2020. Disponível em:

<https://jus.com.br/artigos/81182/teletrabalho-origem-conceito-fundamentacao-legal-e-seus-desafios>. Acesso em: 20/11/2020.

TAVARES, D.; DIAS, A.; BORGES, J. A.; FIALHO, M. ; BORGES, M. R. S.; OLIVEIRA, F. R. M.; OLIVEIRA, J. V. G. - Votube: Inclusão Digital de Deficientes Visuais. - 4º Seminário Nacional de Inclusão Digital - A liberdade digital de aprender, v. 1, p. 1-10, 2016. Disponível em: <http://senid.upf.br/2016/images/pdf/152138.pdf>
Acesso em:20/11/2020.

An Airing of the Maximum Entropy/KKT Method and its Use for Astrophysics

Uma Discussão do Método da Máxima Entropia/KKT e sua Aplicação na Astrofísica

Alexandre Humberto Andrei^{1,2}, Luciano Bedin³, Bruno Coelho⁴, Leandro Guedes⁵, Alexandre Lyra^{1,6}, Marcelo Mattos⁷, Elias Rego⁸

¹ Observatório do Valongo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

² Observatório Nacional, MCTIC, Rio de Janeiro

³ Departamento de Matemática, Universidade Federal de Santa Catarina

⁴ Instituto de Telecomunicações, Campus Universitário de Santiago, Aveiro, Portugal

⁵ Fundação Planetário da Cidade do Rio de Janeiro

⁶ Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE), Universidade Federal do Rio de Janeiro

⁷ Secretaria de Educação do Rio de Janeiro - SEEDUC

⁸ Departamento de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro

oat1aha@gmail.com, bedin.luciano@gmail.com, brunodfcoelho@gmail.com, leandrolsguedes@gmail.com, alexandr@astro.ufrj.br, seacelo@hotmail.com, elias1211@gmail.com

Abstract. *In this paper, after a brief history of the Maximum Entropy Principle (MaxEnt), we will discuss its generalization in an epistemological way with the use of the KKT methodology in discrete systems. For this purpose, we will also make a brief history of the KKT method and its use. After this exhibition, we will proceed to the joint use of MaxEnt with KKT. This has already been done in some works found in the literature, but in the particular case of Astrophysics it is a new approach from our group, which we believe to be promising.*

Keywords. *Entropy. KKT Method. MaxEnt. Nonlinear programming.*

Resumo. *Neste trabalho, após um pequeno histórico do Princípio da Máxima Entropia (MaxEnt), discutiremos de forma epistemológica sua generalização com a utilização da metodologia KKT em sistemas discretos. Para este objetivo faremos também um histórico resumido do método KKT e da sua utilização. Após esta exposição seguiremos para a utilização conjunta do MaxEnt com o KKT. Isto já foi feito em alguns trabalhos da literatura, mas no caso particular da Astrofísica é uma abordagem nova do nosso grupo, a qual acreditamos ser promissora.*

Palavras-chave. *Entropia. Método KKT. MaxEnt. Programação não-linear.*

1. Introdução

O Princípio da Máxima Entropia (MaxEnt) do físico americano Edwin Thompson Jaynes (1957) já foi alvo de trabalhos nossos em versões anteriores deste congresso (ANTUNES; LYRA, 2017). O ponto principal abordado foi sobre os fundamentos do

MaxEnt, investigando o denominado “Princípio da Razão Insuficiente”. Buscamos possíveis contribuições de G. Leibniz para estes fundamentos.

O trabalho atual surgiu a partir de uma ampliação da linha de pesquisa do grupo, após verificarmos que o Princípio da Máxima Entropia pode ser utilizado na Astrofísica juntamente com a metodologia KKT (KUHN; TUCKER, 1950). Detalharemos mais adiante esta metodologia, assim como o MaxEnt, visando o leitor que não conhece estes métodos; após estes dois tópicos, discutiremos as questões principais do trabalho, que são referentes às aplicações na Astrofísica da metodologia conjunta MaxEnt/KKT. A discussão epistemológica e histórica está inserida em cada tópico abordado.

Em nossa abordagem partimos de algumas informações que o sistema fornece para estabelecer previsões mais gerais. A utilização do MaxEnt na Astrofísica é bastante promissora, uma vez que muitas vezes há poucos dados observacionais na região considerada e o princípio pode partir de poucos dados para fazer estimativas robustas. Em trabalho anterior (ANDREI et al., 2019) estabelecemos uma nova fórmula para a distribuição da função de luminosidade dos *quasars* a diferentes distâncias cosmológicas da nossa galáxia. Na investigação atual, estamos estimando a distribuição da *metalicidade* de estrelas na vizinhança solar, incluindo regiões com escassos dados observacionais (ANDREI et al., 2020).

O MaxEnt tem sido utilizado em áreas que vão da reconstrução de imagens tomográficas em Raios-X até previsões de distribuição de matéria escura nas galáxias. A bibliografia existente é enorme e, além disto, também encontramos na literatura discussões sobre a validade do MaxEnt (SHIMONY, 1985). Sabemos que estas discussões são importantes para a ciência, pois podem contribuir para se delinear novos caminhos. Veja-se como a criação da Teoria da Relatividade de Einstein nasceu do questionamento do modelo Newtoniano e também do papel das transformações de Galileu no Eletromagnetismo *Maxwelliano*.

Um fato interessante é que com o nascimento da metodologia KKT, veio junto uma nova área muito importante para a ciência atual: a área de *Programação Não-Linear*. Abordaremos neste trabalho tais questões, revelando a grande importância da metodologia conjunta MaxEnt-KKT no ambiente da Astrofísica. Na seção 2 descreveremos o Princípio da Máxima Entropia; na seção 3, faremos o mesmo com o método KKT; já na seção 4, abordaremos a interação destes dois métodos e sua aplicação à Astrofísica; na última seção deixamos algumas conclusões do trabalho.

2. O Princípio da Máxima Entropia

O conceito de entropia foi introduzido na Ciência no século XIX nos trabalhos de Clausius. Nos primórdios destes estudos se encontrava a Termodinâmica, a qual trouxe uma grande contribuição para o mundo moderno. Os trabalhos de Maxwell, de Boltzmann, e posteriormente a contribuição de Gibbs e o estabelecimento da Mecânica Estatística foram fundamentais para a ciência moderna. Aplicações destes conhecimentos vão desde questões que envolvem o estudo do Clima, da Cosmologia, e até as técnicas da Engenharia. Várias áreas se beneficiaram com estas investigações e encontramos vasta bibliografia. Segundo Jaynes (1978, p.14), Boltzmann abriu o

caminho para o Princípio da Máxima Entropia, colocando questões como: (a) de quantas maneiras diferentes um determinado número de moléculas pode ser distribuído? (b) entre todas as distribuições possíveis, qual é a mais provável? A resposta de Boltzmann serviu como seu ponto de partida. A distribuição mais provável é aquela que pode ser realizada pelo maior número de caminhos possíveis, isto é, aquela que pode ser *maximizada sujeita a certas restrições*.

O matemático e engenheiro norte-americano Claude E. Shannon (1916-2001) publicou (1948), a sua Teoria Matemática da Informação. A teoria mostrou que a maioria dos canais de comunicação possui uma capacidade ou uma taxa de transmissão e que a informação só pode ser transmitida através do canal se, e somente se, a quantidade de informação enviada pela fonte do canal não exceder a sua capacidade de transmissão. Por esse motivo, Shannon procurou otimizar os meios de comunicação daquela época, diagnosticando a capacidade de transmissão de cada canal e o nível de confiabilidade em cada informação enviada, desde o emissor até o receptor. De acordo com Shannon (1948, p.11), toda informação está associada à incerteza e a medida utilizada para quantificar esta incerteza tem a mesma expressão matemática da entropia na Mecânica Estatística, exceto pela presença de uma constante K, positiva. Apesar da diversidade de problemas que puderam ser tratados pela Teoria da Informação, ainda não existia sua ligação com a Mecânica Estatística, pois o conceito de entropia estava vinculado somente aos problemas da Física. O mero fato de que a mesma expressão matemática $H = -K \sum p_i \log p_i$, ocorrer tanto na Física quanto na Teoria da Informação não estabelece, por si só, qualquer ligação entre esses campos. Porém, Jaynes em 1957 interpretou pela Mecânica Estatística a entropia da teoria de Shannon: a *entropia de uma distribuição de probabilidade p*. Desta forma criou o seu *Princípio da Máxima Entropia*, afirmando que “a teoria da informação forneceu um critério para atribuir distribuições de probabilidade com base num conhecimento parcial, que leva a um tipo de inferência estatística denominada estimativa de máxima entropia.” (JAYNES, 1957, p. 620). O conceito de entropia, que anteriormente estava vinculado somente aos problemas da Física, pôde ser generalizado com a teoria do Shannon. Nesta nova teoria, para fazer inferências com base em informações parciais, devemos usar a distribuição de probabilidade que tenha a máxima entropia H, a partir de qualquer informação conhecida. Pode-se dizer que se trata de prever aquilo que não se vê. Assim, a expressão da entropia pode ter um significado bastante independente da Termodinâmica.

“O grande avanço que a teoria da informação forneceu está na descoberta de que um único critério disponível para “quantificar a incerteza” é dado por uma distribuição de probabilidade discreta que esteja de acordo com alguma informação disponível.” (JAYNES, 1957, p. 621)

Reconhecendo que na análise de qualquer sistema, a incerteza pode ser decorrente da falta de informação ou de informações incompletas. Para cada quantidade de informações que o sistema fornece temos também os vínculos (ou *restrições*) da distribuição p. Quanto maior é a quantidade de informações, menor é a entropia (ou a incerteza) do sistema. Quando não temos nenhuma informação disponível a incerteza (ou entropia), é máxima e o sistema é o mais aleatório possível. Segundo Jaynes, “*uma ampla distribuição de probabilidade representa mais incerteza do que uma precisão*

acentuada” (JAYNES, 1968). Agora, na nova teoria, incerteza e entropia são sinônimos (JAYNES, 1957, p.622), sua medida está associada à distribuição de probabilidade. Concisamente podemos dizer de que o Princípio de Máxima Entropia possibilita tratar vários fenômenos que envolvem imprevisibilidade e incerteza, como ocorre frequentemente na análise de sistemas estatísticos, na mecânica quântica e na termodinâmica. Veremos mais adiante a formulação matemática do Princípio.

3. O Método KKT

Ainda que na historiografia da metodologia KKT hajam vários personagens envolvidos, escolhemos apenas alguns deles para aqui mencionarmos. Os interessados em um maior aprofundamento do tema podem verificar nas referências citadas, dentre elas (KJELDSEN, 2000). Hoje em dia este método, foi denominado KKT, devido aos pesquisadores envolvidos, Karush-Kuhn-Tucker.

3.1. O Trabalho Precursor de Karush

Em dezembro de 1939, o norte-americano William Karush (1917 - 1997) recebeu um diploma de mestre em matemática da Universidade de Chicago. Foi professor de matemática da “*California State University*” em Northridge; muito tempo depois ficou conhecido por sua contribuição ao método KKT. A sua dissertação de mestrado de 1939, teve o título “Mínimos de funções de várias variáveis com desigualdades como condições colaterais”, sendo o primeiro desenvolver essas condições do futuro método KKT. Na realidade tornou-se conhecido décadas após sua tese, em um artigo de conferência realizado por Harold W. Kuhn e Albert W. Tucker. Como físico trabalhou para o Projeto Manhattan, embora tenha assinado depois a conhecida petição Szilárd e se tornado depois disso um ativista pela paz. Hoje diríamos que tal problema de otimização sujeito a restrições de desigualdade pertence ao domínio da *Programação Não-linear*, mas esta denominação somente surgiu bem posteriormente. O projeto de Karush foi proposto por seu orientador, Lawrence M. Graves (KJELDSEN, 2000). Na introdução da tese, Karush declarou o propósito de seu trabalho e também deu sugestões de onde buscar a motivação por trás da proposta do problema. Propôs determinar as condições necessárias e suficientes para um mínimo relativo de uma função $f(x_1, \dots, x_n)$ que satisfaz as equações $g_a(x) = 0$ ($a = 1, \dots, m$), onde as funções f e g_a têm derivadas contínuas até pelo menos a segunda ordem. Também retoma o correspondente problema satisfazendo as desigualdades $g_a(x) \geq 0$ ($a = 1, 2, \dots, m$), onde m pode ser menor, igual ou maior que n . Ao apresentar a tese em dezembro de 1939, nada aconteceu, o trabalho não foi publicado, ninguém o incentivou a divulgar seu resultado, e aparentemente considerou-se que não era interessante.

3.2. O Trabalho de Kuhn, Tucker e John

Albert William **Tucker** (1905-1995), matemático de Princeton, nasceu no Canadá, e recebeu o diploma de bacharel em matemática pela Universidade de Toronto em 1928. Harold W. **Kuhn** (1925-2014), 20 anos mais jovem que Tucker, nasceu na Califórnia, e fez o bacharelado em ciências pelo *California Institute of Technology* em 1947, e então

se mudou para Princeton, onde escreveu sua tese de doutorado em Teoria de Grupos. No verão de 1950, no Segundo Simpósio de Berkeley, na Califórnia, sobre Estatística Matemática e Probabilidade, Tucker, que geralmente era conhecido como topólogo, deu uma palestra baseada em um trabalho conjunto com o jovem matemático Kuhn, que tinha acabado de concluir seu doutorado em Princeton. As palestras foram publicadas pela conferência, e pela primeira vez apareceu o nome "Programação Não-Linear", que foi o título que Kuhn e Tucker escolheram para seu artigo (KUHN e TUCKER, 1950, 1951). No artigo, Kuhn e Tucker provaram o teorema principal da teoria. Este teorema dá as condições necessárias para a existência de uma solução ótima para um problema de programação não-linear. O resultado é famoso e, não muito depois de sua publicação, tornou-se conhecido como o Teorema de Kuhn-Tucker. Apesar disto, Kuhn e Tucker, como vimos, não foram os primeiros matemáticos que provaram o teorema. Em livros modernos sobre programação não-linear, costuma haver notas dizendo que Karush provou o teorema em 1939, em sua tese de mestrado da Universidade de Chicago. Hoje em dia é citado como o "teorema de Karush-Kuhn-Tucker", ou KKT, reconhecendo o trabalho de Karush. Além disto, Fritz John (1910-1994), um matemático alemão, obteve um resultado semelhante no seu trabalho de 1948, na coleção de ensaios para o 60º aniversário do seu orientador Richard Courant. Este trabalho de 1948 foi inicialmente rejeitado pelo *Duke Mathematical Journal*. Mas o artigo saiu dois anos antes do trabalho de Kuhn e Tucker, e novamente ninguém percebeu. Hoje ele é provavelmente mais conhecido por seu trabalho em equações diferenciais parciais, mas também fez contribuições importantes nos campos da geometria, análise e elasticidade. O interessante é que apenas dois anos depois, quando Kuhn e Tucker derivaram o mesmo resultado, este se tornou famoso quase instantaneamente e assim foi lançada a nova área de pesquisa matemática, a *Programação Não-Linear*.

Por causa destes diferentes trabalhos, abordando o mesmo problema, discute-se (KJELDSEN, 2000) se o teorema de Kuhn-Tucker pode ter sido uma descoberta múltipla de Karush, John, Kuhn e Tucker. É interessante ainda como o conteúdo do teorema foi recebido de formas diferentes pela comunidade matemática. Várias reflexões são feitas a partir destes fatos. Será que este foi realmente o mesmo resultado que eles conseguiram? Será que foi uma descoberta múltipla? Por que as reações do meio científico foram tão diferentes nos três casos? Por que nada aconteceu nas duas primeiras vezes? Por que o trabalho de Kuhn e Tucker teve um impacto tão grande? Perguntas como estas são discutidas em (KJELDSEN, 2000), onde encontramos ainda que em 1975, Kuhn afirmou para Karush em carta sobre o seu trabalho, ``*Primeiro, deixe-me dizer que você tem prioridade clara nos resultados conhecidos como as condições de Kuhn-Tucker (incluindo a qualificação de restrição). Pretendo deixar as coisas o mais claras que puder em minha palestra...*'' Kuhn estava se referindo a uma palestra que lhe pediram para fazer sobre a história da Programação Não-linear. Finalmente, podemos sintetizar, com a definição de F. John, sobre a nova metodologia: "O método KKT trata de uma extensão da regra do multiplicador de Lagrange para o caso onde as condições são desigualdades em vez de equações" (KJELDSEN, 2000).

3.3. Programação Não-Linear

Vimos que o teorema KKT se estabeleceu como método de Programação Não-linear, ele nos interessa, em especial, quanto à solução de problemas astrofísicos balizados por

condições de desigualdade. Mas cabe trazer, de modo breve, a circunstância histórica mais estendida e o que dela emerge quanto ao enfoque especificamente epistemológico. O problema paradigmático da programação não-linear é o isoperimétrico, isto é, a maximização da área delimitada por um perímetro, cuja solução foi obtida na Grécia antiga, atribuída a Zenodoro, e que, no entanto, foi demonstrada apenas 1800 anos depois por Johann Bernoulli. À época, no rastro da álgebra islâmica, do renascentismo científico e da revolução astronômica de Copérnico, Galileu e Kepler, houve como que uma disputa entre a plêiade de matemáticos europeus, de tal sorte que diferentes provas foram quase simultaneamente obtidas por Newton, Leibniz e pelo próprio irmão de Bernoulli, Jakob. Ou seja, na voga do desenvolvimento do cálculo infinitesimal, diferencial e dos métodos de aproximação geométricos, por séries e polinômios. O cálculo diferencial permitiu um tratamento satisfatório dos problemas de otimização e inequações, em regra não-lineares. Para chegar ao KKT, basta o título da tese de W. Karush, "Minima of functions of several variables with inequalities as side conditions". O outro ponto que vale ser salientado é como o KKT, ou métodos de otimização, de busca de máximos e mínimos, de condições por inequidades, em suma problemas não-lineares, trazem a embocadura da discussão a respeito da fronteira entre a filosofia e a epistemologia. Certo que a epistemologia utiliza a construção lógica estruturante da filosofia, enquanto a filosofia aplicada busca o empiricismo como verificação da razão pura. Estas disciplinas se entrelaçam e complementam, a epistemologia apresenta-se de bom grado como ramo da filosofia. Uma estuda a verdade, a outra o conhecimento. Na era moderna, a epistemologia se defronta com a questão da ciência como senhora ou serva dos afazeres humanos. Não raro o mesmo discurso demanda que a sociedade siga o ditame da ciência e de seus acólitos, cientistas e técnicos, ao mesmo tempo que reclama um controle moral e social de seus rumos, metas e práticas. De modo vívido, podemos ecoar Bertrand Russel, que tratou Aristóteles como uma das maiores infelicidades da humanidade, por trazer à sua cuidadosa descrição da natureza, fundações de simetria, ou seja, abstratas. Ou preferir as críticas de Sartre à pesquisa nuclear, ou de Foucault àquilo que hoje chamamos de neurociência. O assunto é extenso e de debate aberto. Aqui nos interessa apontar que o desenvolvimento de abordagens não-lineares, herdeiras como vimos das técnicas de aproximações e do cálculo diferencial, visando maximização e otimização, encerra o reconhecimento de que a natureza não contém absolutos, nem mesmo imperativos, exceto como representações locais ou hipóteses simplificadoras.

4. O Método da Máxima Entropia/KKT em Astrofísica

A metodologia do KKT introduz uma possibilidade muito importante para a Astrofísica, contudo poucos trabalhos conhecemos com esta sistemática em todo campo da Astronomia. Alguns exemplos são: em Canu et al. (2016), onde encontramos um caso de KKT aplicado à Astronomia, porém sem MaxEnt; e em (THIÉBAUT; YOUNG (2017) sobre reconstrução de imagens astronômicas, onde os dois métodos são citados. Já a metodologia do Princípio da Máxima Entropia pode ser encontrada facilmente na literatura, como no trabalho de (ANDREI et al., 2019). Neste trabalho, partimos de um conjunto de dados, dos quais temos uma certa função $f(x_i)$ onde $x_i = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ é um conjunto de valores discretos, além disto temos observáveis físicos X_k cujos valores médios de cada um deles é dado por $\langle X_k \rangle = \sum_i p_i X_{ki}$, mas não temos as probabilidades $p_i(s)$. O princípio utiliza para obter as probabilidades p_i a definição de entropia $H = -\sum_i$

$p_i \log p_i$. A partir disto se aplica a metodologia dos multiplicadores de Lagrange para maximizar a função H sujeita aos vínculos (ou restrições) do sistema, que são, a normalização de p_i ou seja, $\sum_i p_i = 1$, e os valores médios dos observáveis. Isto é o básico do MaxEnt, mais detalhes estão nas referências citadas. Não poderíamos deixar de mencionar que o MaxEnt também obtém, na sua formulação, a probabilidade uniforme no caso de sistemas dos quais não tenhamos nenhum valor médio de observáveis. Aí obtemos $p_i = 1/N$, onde N é o número de estados possíveis, a entropia aí é máxima.

A maior diferença do MaxEnt com o método KKT, é que com este podemos assumir que os observáveis X_k podem ser fornecidos através de desigualdades, ou inequações. Por exemplo, que $X_k \leq A$, ou seja, $X_k - A \leq 0$, em outras palavras, podemos assumir que certos observáveis físicos pertencem a um intervalo de variação. Isto é muito importante na Astrofísica, ampliando a aplicabilidade do MaxEnt. Os dados observacionais podem ser escassos em certas áreas observadas, contudo suficientes para estabelecer que tenham um valor mínimo ou máximo.

No formalismo matemático, se assume também a normalização da distribuição de probabilidade p_i , significando, ressaltamos, que nenhum evento tem possibilidade infinita de realizar-se. Então, utilizando os multiplicadores de Lagrange, pelo KKT, encontramos os extremos da distribuição, através uma Lagrangeana, que dá a expressão matemática que permite maximizar a entropia, e finalmente obter a distribuição de probabilidade. Dependendo do problema abordado e do número de valores médios assumidos, ou de desigualdades iniciais, as distribuições de probabilidade admitem uma representação exponencial, algo da forma $p_k = \exp(-\lambda_1 - \lambda_2 X_k)$, onde λ_1 e λ_2 são multiplicadores de Lagrange e X_k é um observável. O significado físico é que a realidade é probabilística, nenhum evento válido jamais tendo possibilidade quer total, quer nula de se verificar. Os multiplicadores são fornecidos pelos dados do problema, assim como os valores da desigualdade. Esta metodologia é detalhada em outro trabalho do nosso grupo (ANDREI et al., 2021), em preparação.

5. Conclusões

É interessante mencionar a partir da história do KKT, como um trabalho científico importante fica esquecido e é, de forma inusitada, décadas após o trabalho inicial, “redescoberto” pela comunidade científica. Sabemos que isto já aconteceu em outras áreas científicas, o que levanta a questão da neutralidade científica, perante grupos de interesse. Além disto, discute-se na literatura se foi ou não uma descoberta múltipla.

Enfatizamos aqui que na Astrofísica a metodologia MaxEnt/KKT pode ser mais aplicada, pois os problemas astrofísicos são muito propensos a terem observáveis com valores médios apenas delimitados em certas regiões, onde existem poucos dados observacionais. A metodologia MaxEnt/KKT fornece uma teoria para tratar estes problemas. Conforme dissemos, investigamos atualmente a *metalicidade* de estrelas da vizinhança solar com esta metodologia. Outras questões relacionadas e apontadas neste trabalho poderão ser objetos de futuros desenvolvimentos. Gostaríamos de estimular outras pesquisas com esta metodologia. Finalizamos com JAYNES (1990, p.1):

...”o fato de que uma certa distribuição de probabilidade maximize a entropia sujeita a certas restrições que representam nossa informação incompleta, é a propriedade fundamental que justifica o uso dessa distribuição para inferência; concorda com tudo o que é conhecido, mas evita cuidadosamente assumir qualquer coisa que não é conhecida. É uma transcrição para a matemática de um antigo princípio de sabedoria; e realiza automaticamente a síntese necessária dos pontos de vista de Gibbs e Jeffreys.”

Financiamento

A.H.A. agradece a Bolsa PQ CNPq #302870/2017-2. B.C. agradece a Bolsa POCI-01-0145- FEDER022217 subvencionada por COMPETE2020 e FCT.

Referências bibliográficas

ANDREI, A.; COELHO, B.; GUEDES, L.; LYRA, A. 2019, The Principle of Maximum Entropy and the Luminosity Function of Quasars, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, v.488, p.183-190.

ANDREI, A.; COELHO, B.; GUEDES, L.; LYRA, A. 2019, em preparação.

ANTUNES, M. e LYRA, A., O Princípio da Máxima Entropia e o Problema da Razão Insuficiente, *Anais do Scientiarum História XI*, Rio de Janeiro: UFRJ, 2018.

CANU et al., Introduction to optimization with applications in astronomy and astrophysics, em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01346134>.

JAYNES, E. T, (1957), *Phys. Rev.* 106, p.620; "Prior Probability", *IEEE Transactions On Systems Science and Cybernetics*, vol.4 sec.4 N.3 (1968); "Where do we Stand on Maximum Entropy?", *Maximum Entropy Formalism Conference*, Massachusetts Institute of Technology, May 2-4, (1978); "Notes on Present Status and Future Prospects." In *Maximum Entropy and Bayesian Methods*, edited by W. T. Grandy and L. H. Schick. Kluwer, Springer, Wyoming, USA (1990).

KUHN, H.W. AND TUCKER, A.W., 1950. Nonlinear programming, In *Proceedings of the Second Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability*, J. Neyman, Ed., pp. 481–492. Berkeley; *Berkeley Symp. on Math. Statist. and Prob.Proc. Second Berkeley Symp. on Math. Statist. and Prob.* (Univ. of Calif. Press, 1951), 481-492, Nonlinear Programming.

KUHN, HAROLD W. Nonlinear programming: a historical view, *Nonlinear programming (Proc. Sympos., New York, 1975)* Amer. Math. Soc., Providence, R. I., 1976, pp. 1–26. *SIAM-AMS Proc.*, Vol. IX. MR 0403674,

KARUSH, W., 1939. *Minima of Functions of Several Variables with Inequalities as Side Conditions*. Dissertation, Department of Mathematics, University of Chicago. Illinois;

KJELDSEN, T. H., A Contextualized Historical Analysis of the Kuhn–Tucker Theorem in Nonlinear Programming: The Impact of World War II, In: *Historia Mathematica* 27 (2000), 331–361.

SHANNON, C.E., "The mathematical Theory of Communication", *Bell System Tech. J.*27, 379, 623 (1948).

SHIMONY, A., The Status of the Principle of Maximum Entropy, *Synthesis*, v.63, p-35-53 (1985).

THIÉBAUT et YOUNG (*Journ. of the Optical Soc. America A*, v34, n.6, p.904 (2017)).

A Look at the Use of Technologies in the Care of Elderly People with Cognitive Disabilities in Times of Pandemic

Um Olhar para o Uso de Tecnologias no Cuidado de Idosos com Deficiência Cognitiva em Tempos de Pandemia

Flavia Ernesto de Oliveira da Silva Alves, Denise Cristina Alvares Oliveira, José Antonio dos Santos Borges

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

flaviaernesto@gmail.com, denisecaoiveira@hotmail.com, antonio2@nce.ufrj.br

Abstract. *This article focuses on elderly people with cognitive disabilities in times of pandemic, presenting the paths taken and the strategies used to continue the health monitoring of this population. It highlights the movement of federal councils of the various health professions authorizing services through information and communication technology, informs about the modalities of teleconsultation and telemonitoring assistance, refers to the service proposal and presents electronic games as a facilitating tool the actions. Finally, it highlights the importance of using different technologies as a valuable contribution to the treatment and monitoring of elderly people with cognitive deficits, understanding that this new approach adds value and resignifies possibilities for monitoring the elderly in question.*

Keywords. *Seniors. Cognitive disability. Technology. Pandemic times*

Resumo. *Este artigo dirige o olhar para as pessoas idosas com deficiências cognitivas em tempos de pandemia, apresentando os caminhos percorridos e as estratégias utilizadas para a continuidade do acompanhamento de saúde desta população. Destaca o movimento dos conselhos federais das diversas profissões da área da saúde autorizando os serviços por meio da tecnologia da informação e da comunicação, informa sobre as modalidades de assistência teleconsulta e telemonitoramento, refere a proposta dos atendimentos e apresenta os jogos eletrônicos como ferramenta facilitadora para as ações. Destaca ao final a importância da utilização das diferentes tecnologias como valorosa contribuição para o tratamento e acompanhamento de idosos com déficits cognitivos entendendo que essa nova maneira de abordagem agrega valores e ressignifica possibilidades de acompanhamento dos idosos em questão.*

Palavras-chave. *Idosos. Deficiência cognitiva. Tecnologia. Tempos de Pandemia*

1. Introdução

A pandemia ocasionada pela Covid-19 tem afetado o nosso país desde 25 de fevereiro de 2020, quando o primeiro caso foi registrado pelo Ministério da Saúde do Brasil (MS-Brasil), envolvendo a população de uma maneira até então diferente de tudo que já vivemos. Diante deste cenário, o Ministério da Saúde implementou um plano com orientações técnicas e estratégias visando a contenção da contaminação pelo novo coronavírus.

Dentre as inúmeras ações adotadas, foi implementado o isolamento social, visando conter e/ou controlar o grande avanço de contaminação pela doença. O isolamento social por sua vez interrompeu o curso natural das ações cotidianas da população, impossibilitando ou adiando atividades necessárias ao bem-estar das pessoas, inclusive muitas ações voltadas para o cuidado com a saúde, tais como o tratamento de doenças pré-existentes.

A preocupação com o contágio, principalmente em relação ao público considerado de risco, reforçou a importância do isolamento social da população idosa, devido às possíveis complicações no caso de contaminação. Contudo a abrupta modificação da rotina diária e a interrupção dos cuidados com a saúde ocasionados pelo isolamento social, acarretou em graves prejuízos aos tratamentos em andamento desta população, especialmente para os idosos que possuem deficiência cognitiva. Uma enorme preocupação envolveu os profissionais de saúde, familiares e cuidadores deste público, gerando a necessidade da adoção de estratégias para a continuidade do cuidado, de forma segura, para essa população. Esse estudo objetiva apresentar algumas ações que vêm sendo desenvolvidas para a continuidade da atenção de idosos com deficiência cognitiva atendidos em um centro municipal de reabilitação, mencionando as estratégias, ferramentas e tecnologias utilizadas nessas ações.

2 Um Olhar para as Pessoas idosas em tempo de pandemia

É considerado idoso todo indivíduo com 60 anos ou mais. O Brasil, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tem atualmente mais de 28 milhões de pessoas nessa faixa etária, percentual que representa 13% da população do país ⁹⁶. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde, as pessoas de 60 anos ou mais de idade apresentaram as maiores proporções de deficiência intelectual adquirida por doença ou acidente (0,8%), sendo que 30,4% das mesmas frequentam algum serviço de reabilitação em saúde, dentre estas, a reabilitação intelectual ⁹⁷.

A interrupção dos tratamentos de saúde, associada a mudança da rotina e às demais circunstâncias relacionadas ao isolamento social tem ocasionado, como

⁹⁶ - Censo2021.ibge.gov.br

⁹⁷ - Censo demográfico de 2020 e o mapeamento das pessoas com deficiência no Brasil – Pesquisa Nacional de Saúde 2013 - pág. 09.

consequência, o agravamento dos déficits cognitivos desses idosos, situação muitas vezes irreversível.

Diante dessa situação, os profissionais da atenção deste grupo social foram buscar as soluções possíveis no momento em que vivemos, visando dar continuidade ao cuidado, buscando impedir e/ou minimizar as perdas cognitivas. Após encontros, debates e discussões, novas possibilidades foram se apresentando, destacando-se a utilização de diferentes tecnologias, tais como, a Tecnologia da Informação e da Comunicação, o uso de aplicativos e de jogos eletrônicos para utilização em telefone celular como ferramentas acessíveis e facilitadoras para a continuidade do atendimento dos idosos em questão.

3. A Tecnologia da Informação e da Comunicação como ferramenta para o atendimento de saúde em tempos de pandemia

A autorização dos Conselhos Federais de diversas profissões da área da Saúde para a prestação de serviços por meio de Tecnologia da Informação e da Comunicação em tempos de pandemia, propiciou o atendimento remoto, visando ampliar as possibilidades para o cuidado da população, favorecendo a proteção da saúde e prevenindo o contágio do novo coronavírus. As normativas, tais como a do Conselho Federal de Psicologia (CFP - Resolução CFP nº 04/2020), do Conselho Federal de Enfermagem (Resolução Nº 634/2020), do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (Resolução Nº 516/2020) e do Conselho Federal de Fonoaudiologia (Recomendação CFFa nº 18-B, de 17 de março de 2020), autorizaram seus profissionais a prestarem assistência terapêutica por meio de teleconsulta⁹⁸ e telemonitoramento⁹⁹.

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) são os meios técnicos utilizados para tratar a informação e auxiliar a comunicação através das ferramentas tecnológicas que proveem informação. Envolve a necessidade de uma estrutura de hardware (computadores, tablets e smartphones) e de software, através de um sistema operacional que permita a utilização de programas, aplicativos etc.

Desde a liberação dos Conselhos ligados à área da Saúde liberando o teleconsulta e a telemonitoramento, as TIC's passaram a ser uma possibilidade de comunicação através de diferentes canais síncronos (em tempo real) e assíncronos (comunicação através de ferramentas), desta forma sendo um desafio para os profissionais atuarem nesta nova modalidade.

4. Trilhando novos caminhos

Trata-se agora de dar continuidade a um processo de uma pessoa que evolui ou regride num contexto que é completamente novo para a mesma quando se anunciou a pandemia e suas formas de enfrentamento, caracterizado por: situação

⁹⁸ - Consulta clínica registrada e realizada à distância.

⁹⁹- Acompanhamento à distância, por meio de dispositivos tecnológicos, de pacientes que tenham sido previamente atendidos presencialmente.

de confinamento domiciliar, alteração ou supressão do trabalho regular em ambiente fora do domicílio, alteração das tarefas envolvidas em um dado papel ocupacional, enfim, as alterações em termos de ambiente, tempo e pessoas presentes na vida ocupacional dos indivíduos de qualquer idade, em todas as classes socioeconômicas, na presença ou ausência de doenças ou deficiências em tratamento. (CORDEIRO,2020)

A partir da autorização dos Conselhos Federais nas áreas de Saúde, os profissionais deram início às ações visando o atendimento “online”, buscando a continuidade do cuidado em tempos de pandemia. O teleconsulta permitiu que as ações voltadas para os cuidados fossem oferecidas nas diferentes especialidades no campo da saúde. No que tange o atendimento de idosos com déficits cognitivos, a participação do cuidador se torna necessária na maior parte das vezes, por causa da dificuldade dos idosos em operar as ferramentas tecnológicas propostas.

A partir da implementação dessas ações, os familiares e cuidadores, juntamente aos idosos em acompanhamento, passaram a receber orientações acerca das ações possíveis a serem realizadas no ambiente doméstico. As orientações envolveram as necessidades específicas de cada idoso em acompanhamento, destacando-se a orientação para a continuidade dos exercícios e atividades realizadas no período anterior à pandemia, a atenção para que o idoso se mantenha ativo dentro das suas possibilidades, a manutenção dos horários, o planejamento das atividades cotidianas, a interação entre os familiares e amigos, mesmo que de forma virtual e a importância da continuidade da estimulação cognitiva do idoso em atendimento.

5. Jogos como estratégia para a estimulação cognitiva de idosos em isolamento social em tempos de pandemia.

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana”. (HUIZINGA 2012, p. 33 apud CUSTÓDIO; DE SOUZA, 2019)

“Jogos sérios, em inglês serious games, são jogos utilizados com propósito de ensino aprendizagem ou treinamento e não apenas de entretenimento” (ALDRICH, 2005 apud DA SILVA, 2019) e têm como proposta simular problemas do mundo real. Estes têm como objetivo a estimulação de funções cognitivas, tais como memória, atenção e concentração.

A utilização dos jogos sérios surge como uma das alternativas para a para a estimulação cognitiva de idosos, durante o período de isolamento social em tempos de pandemia, sendo visto como uma atividade bem aceita devido às suas características motivacionais e lúdicas, o qual propicia também momentos de convívio com a família e/ou pessoas mais próximas.

Os profissionais diretamente envolvidos realizam as devidas orientações sobre a escolha dos melhores jogos a serem utilizados, considerando as funções prejudicadas, sendo então a proposta conduzida por um familiar, ou cuidador, sempre que necessário. Em

geral, as atividades envolvem o estímulo da memória, do raciocínio, da orientação de tempo e espaço, dentre outras. É importante ressaltar que não existe uma padronização dessas atividades, sendo a escolha dos jogos relacionada às necessidades e capacidades individuais do idoso, juntamente com sua receptividade. Diante das necessidades específicas do idoso em questão, uma possibilidade acessível são os jogos eletrônicos projetados para telefone celular, pela disponibilidade da utilização, gratuidade e variedade de modelos, visto que normalmente não há a disponibilidade de jogos no domicílio do paciente. A partir da avaliação das necessidades da pessoa idosa, o profissional responsável seleciona e indica o jogo a ser utilizado, orientando e dando suporte ao acompanhante ou cuidador para o uso, caso o idoso não consiga realizar a ação por si. Os profissionais envolvidos devem estar atentos para a necessidade da inclusão digital prévia dos idosos, ou mesmo de seus cuidadores, que porventura não possuam habilidades com jogos tecnológicos. As atividades propostas, desse modo, serão criteriosamente selecionadas para que possam atender à proposta terapêutica.

O planejamento adequado e a escolha de atividades apropriadas e graduais irão auxiliar o idoso e seus cuidadores ao entendimento da estrutura e do funcionamento das tecnologias de maneira interativa e dinâmica, atendendo os objetivos propostos. São inúmeros os softwares e aplicativos que podem ser utilizados como estratégia no acompanhamento de idosos com déficit cognitivo. Como breves exemplos, citamos o Wood Block, Brain Games, Caça Palavras, Memory Games, Treine o seu cérebro, Dominó etc. Estes e outros jogos estão disponíveis de forma gratuita no Play Store dos Smartphones.

6. Reflexões finais

No momento em que a pandemia ocasionada pelo Covid-19 assolou o mundo, muitas coisas precisaram ser revistas. No decorrer deste trabalho, foram apresentadas algumas ações realizadas no âmbito da saúde para que as pessoas idosas com deficiência cognitiva não interrompessem o processo de tratamento. As estratégias utilizadas na busca das soluções para os problemas que foram surgindo nesta perspectiva, apontaram para o uso de diferentes tecnologias comumente presentes no dia a dia das pessoas, como valiosas ferramentas facilitadoras para a continuidade dos atendimentos dessa população. As estratégias utilizadas na modalidade de teleconsulta e telemonitoramento, para o acompanhamento da saúde e a aplicação de jogos eletrônicos de maneira remota podem ser consideradas como novas formas de repensar o tratamento/acompanhamento de idosos com déficits cognitivos, mesmo após o término da pandemia, já que têm se mostrado ser uma prática possível, satisfatória e segura para essas ações.

Ainda há muito o que pensar e agir visto que dia após dia, novos desafios se apresentam e novas necessidades precisam ser contornadas. Entretanto, deve-se destacar o uso da tecnologia, com suas diferentes possibilidades, como uma nova forma de abordagem que agrega valor e ressignifica possibilidades de acompanhamento e tratamento de pessoas idosas com deficiência cognitiva.

Referências

AUMENTO da expectativa de vida demanda melhor planejamento financeiro - Brasilprev,2018. Disponível em:
<<http://www2.brasilprev.com.br/Empresa/SalaDeImprensa/Releases/Paginas/Aumentod>

aexpectativadevidademandamelhorplanejamentofinanceiro.aspx#:~:text=A%20expectativa%20de%20vida%20do,%2C%20at%20%20C3%A9%2081%2C%20anos>. Acesso em 7 nov 2020.

BERTOLDI, J.T.; BATISTA, A. C.; RUZANOWSKY, S. **Declínio cognitivo em idosos institucionalizados: revisão de literatura.** Cinergis, v. 16, n. 2, 2015. <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/5411/4351>. Acesso em 07 nov 2020.

CENSO Demográfico de 2020 e o mapeamento das pessoas com deficiência no Brasil. Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cpd/arquivos/cinthia-ministerio-da-saude>>. Acesso em 15/11/2020.

CORDEIRO, J. J. R. **A comunicação dos terapeutas ocupacionais durante a pademia da Covid-19/Occupational therapist's communication during Covid-19's pandemic.** Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional-REVISBRATO, v. 4, n. 3, p. 438-450,2020.

CUSTÓDIO, J. A. L.; DE SOUZA A. P. **O Ethos Religioso Na Antiguidade: A Origem Ritualística Dos Jogos De Tabuleiro.** Revista Científica/FAP, v. 20, n. 1, 2019.

DA SILVA, F. E. de O.. **Jogos Sérios – Uma Estratégia para Auxiliar o Processo de Aprendizagem de Alunos com Deficiência Intelectual.** Revista Scientiarum Historia, v. 1, n. 1, 2019.

IDOSOS indicam caminhos para uma melhor idade, IBGE,2019. Disponível em: <<https://censo2021.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade.html>> acesso em 09/11/2020

INFLUÊNCIA da Covid-19 na Saúde Mental de Profissionais de Saúde Survey. Secretaria de Gestão Do Trabalho e Da Educação Em Saúde (SGTES) e Associação Brasileira de Psiquiatria (ABP). MS-Brasil, Ministério da Saúde do Brasil. (2020). Disponível em: <https://pt.surveymonkey.com/r/Covid-19_SaudeMental_SGTES>. Acesso em 10/11/2020.

Use of Mind Maps as an Alternative Evaluation Methodology in High School Classes with Central theme Electricity and Electromagnetism

Uso de Mapas Mentais como Metodologia Avaliativa Alternativa em Aulas do Ensino Médio com Tema Central Eletricidade e Eletromagnetismo

Juliana Pereira de Sá Leitão¹, Antonio da Silva Florênio², Célia Sousa³, Priscila Tamiasso-Martinhon³, Angela Sanches Rocha¹

¹Instituto de Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro.

³Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

jupfb21@gmail.com, universidadedaquimica@gmail.com, sousa@iq.ufrj.br
pris-martinhon@hotmail.com, angela.sanches.rocha@gmail.com

Abstract. *There are several pedagogical activities that can be used as a tool for assessment and promotion of learning, among them, it is possible to highlight mind maps. This tool is the expression of information on paper or file, organized in such a way that a central idea is connected to others, in a logical way, so that they are linked together, to facilitate their understanding. Based on this premise, the present work presents the result of mental maps prepared by students of the second year of high school at the Federal Institute of Education of Rio de Janeiro, in São Gonçalo, on the subject of electricity and electromagnetism. This activity was used as an evaluation method of a didactic sequence on the theme, in Chemistry classes of two classes. Students were instructed how to make the maps individually, after class on the subject, having a week to deliver their activities. It is possible to say that the results were satisfactory, and the students indicated that they like to do the activity, which contributes to the teaching-learning process, because each individual makes their associations throughout the preparation of the maps.*

Keywords. *Learning assessment. Chemistry teaching. Individual assessment.*

Resumo. *Existem várias atividades pedagógicas que podem ser utilizadas como ferramenta de avaliação e promoção de aprendizagem, dentre elas, é possível destacar os mapas mentais. Esta ferramenta trata-se da expressão de informações em papel ou arquivo, organizadas de modo que uma ideia central é ligada a outras, de forma lógica, para que fiquem concatenadas, facilitando sua compreensão. Com base nesta premissa, o presente trabalho apresenta o resultado de mapas mentais elaborados por alunos do segundo ano do ensino médio do Instituto Federal de Educação do Rio de Janeiro, polo de São Gonçalo, sobre o tema eletricidade e eletromagnetismo. Esta atividade foi utilizada como método avaliativo de uma sequência didática sobre o tema, em aulas de Química de duas turmas. Os alunos foram instruídos como confeccionar os mapas individualmente, após a aula sobre o assunto, tendo uma semana para entregarem suas atividades. É possível dizer que os resultados foram satisfatórios, e os alunos indicaram gostar de realizar a atividade, que contribui para o processo de*

ensino-aprendizagem, porque cada indivíduo faz suas associações ao longo da elaboração dos mapas.

Palavras-chave. *Avaliação de aprendizagem. Ensino de Química. Avaliação individual.*

1. Introdução

Um assunto bastante discutido no âmbito educacional trata de métodos avaliativos capazes de verificar, de forma efetiva, a aprendizagem do aluno, sobretudo no cenário atual, no qual os alunos têm grande acesso a informações (BORGES; ROTHEN, 2019; LABURÚ; DA SILVA; VIDOTTO, 2005). A sociedade de nossos pais e avós vivenciou uma realidade completamente diferente daquela em que os jovens do século XXI estão imersos, e o ensino deve acompanhar estas mudanças. Porém, o ensino ainda parece não se adequar às necessidades desta nova geração, apesar de estar em processo constante de mudança. Acredita-se que o possível descompasso entre as mudanças do comportamento e aprendizado dos jovens e as mudanças promovidas no processo de ensino pode contribuir para o desinteresse discente observado em diferentes níveis escolares (FRANKIV; DOMINGUES, 2016).

Nosso cérebro não possui um comportamento linear e monotônico, pois cada um detém uma linguagem própria, que não se baseia somente em palavras escritas ou faladas, mas também nos outros sentidos, como os cheiros, além da associação de imagens, cores, palavras-chaves e ideias (BUZAN, 2009).

Com base nesta premissa, é importante que os métodos de aprendizagem e avaliação levem em conta essa idiosincrasia, de forma a personalizar o processo de ensino-aprendizagem. Segundo Buzan (2009), o próprio aprendizado pode se dar de uma forma semelhante ao funcionamento do cérebro, no qual as informações ficam interconectadas e adquirem um sentido próprio e, desta maneira ocorre uma maior naturalidade na expressão das ideias, levando a uma maior facilidade na recordação de fatos, quando se deseja acessá-los.

Nesta perspectiva, uma maneira de registrar e expressar informações é por intermédio do uso de mapas mentais, que são considerados ferramentas úteis para compartilhar o entendimento discente sobre determinado assunto. Essa estratégia auxilia a organização do pensamento e, conseqüentemente, favorece o processo de aprendizagem.

Os mapas mentais são organizados em torno de uma ideia central, e refletem o que cada sujeito entende sobre a temática em questão, de modo a interligá-la a outros conceitos e informações. Como os mapas são confeccionados de modo a expressar informações de forma esquematizada, incluindo cores e imagens, assim como o funcionamento cerebral, Buzan traz o conceito de pensamento radiante - *Radiant thinking*, que é um dos pilares para o entendimento de como se organizam os mapas mentais.

2. Considerações Iniciais

Um exemplo do pensamento radiante é dado ao se propor que uma pessoa leia a palavra banana. Buzan afirma que, mesmo tendo somente lido as letras e sílabas da palavra banana, o cérebro já cria imagens relativas à coloração amarelada ou a forma curva

desta fruta, ou seu sabor e cheiro, contemplando a experiência de cada indivíduo sobre esta fruta. Há também associações feitas a esta palavra como uma sobremesa de banana ou uma bebida, mostrando como o pensamento não se dá de forma linear e sim através de associações que criam conexões como espécies de “galhos de uma planta”, em torno da palavra ou imagem chave, neste caso, banana. É válido ressaltar que cada indivíduo realiza as associações de maneira única, pois é bem improvável que, como o autor cita em seu livro, todas as associações feitas por dois indivíduos diferentes sejam completamente iguais.

A construção de um mapa mental satisfatório começa com a determinação de uma ideia central, ou objetivo, estabelecendo as categorias e as subcategorias do tema estudado (MAPA MENTAL, 2018). Este objetivo central pode ser expresso por meio da escrita ou de uma imagem, sendo a segunda opção mais efetiva para o processo de recordação mais rápida, principalmente se for associada com o uso de cores.

Estabelecendo as teorias de construção do mapa mental, o próximo passo é confeccioná-lo no papel em branco, sem linhas e disposto na horizontal, desenhando primeiramente a imagem ou a palavra central escolhida e fazendo um bom uso de cores. Depois estabelece-se as ramificações, interligando este tema central a ideias secundárias, que podem ser também imagens ou palavras, conforme descrito por Moreira:

[...] Utiliza-se bastante cores – com certo padrão – para enfatizar, estruturar e acrescentar criatividade ao mapa. Isso desperta a percepção visual e gravará a imagem na mente do criador do Mapa Mental. A partir da imagem central, desenham-se ramificações na forma de linhas ou setas grossas, irradiando-se. Estas serão as ramificações primárias. As linhas não devem ser desenhadas de maneira reta, e sim curva, com o propósito do cérebro lembrar com mais facilidade do mapa. Em cima de cada ramificação, escreve-se uma palavra-chave: estas são as Ideias de Ordenação Básicas (IOB), citadas anteriormente. Recomenda-se o uso de apenas uma palavra, permitindo assim a definição da essência primordial dos assuntos a serem explorados. A seguir, criam-se mais ramificações: as ramificações secundárias e terciárias, que são as subcategorias do Mapa Mental. Todas devem estar conectadas: as terciárias com as secundárias e as secundárias com as primárias. Além disso, é imprescindível o emprego de imagens nas ramificações. (MOREIRA, 2019, p.21)

Sendo assim, o uso de cores é importante ao se construir um mapa mental, pois ele destaca ideias e, conseqüentemente, auxilia o cérebro a recordá-las quando se deseja acesso a elas. As variações no mapa tornam-no também único, facilitando que o cérebro acesse a informação específica.

Com base no exposto, no presente trabalho apresenta-se e discute-se alguns mapas mentais confeccionados por alunos do segundo período do Ensino Médio Técnico no Instituto Federal do Rio de Janeiro, polo de São Gonçalo, como método avaliativo alternativo sobre o tema eletricidade e eletromagnetismo, como parte de uma sequência didática utilizada em aulas de Química no segundo semestre de 2019.

3. Metodologia

A metodologia utilizada implica na construção discente de mapas mentais conceituais envolvendo o tema eletricidade e eletromagnetismo, no âmbito de aulas de Química do nível médio, como atividade avaliativa de uma sequência didática sobre o tema. A estrutura completa da sequência didática foi apresentada anteriormente (PEREIRA et al., 2019).

Os resultados apresentados e discutidos são referentes aos mapas mentais das avaliações de duas turmas, após a aplicação da sequência didática. Os alunos foram convidados a confeccioná-los em casa, ao longo de uma semana, após a aula. A atividade contou com a participação de 44 alunos das duas turmas e foi utilizada pelo professor regente para compor a nota do bimestre.

Os alunos participaram da sequência didática e receberam orientações sobre a estrutura dos mapas mentais e como confeccioná-los, de modo que os elementos essenciais foram apresentados a eles.

4. Resultados e Discussão

Como forma avaliativa da dinâmica aplicada, foi pedido aos alunos para que confeccionassem, individualmente, mapas mentais sobre os tópicos abordados. Neste ponto, vale ressaltar que na sequência didática utilizada explorou-se o aspecto histórico envolvido na elaboração humana do conhecimento sobre eletricidade e eletromagnetismo. Foram utilizados vídeos tanto para atrair a atenção dos alunos e servir como motivação, como para introduzir o conteúdo histórico de forma dinâmica, com apelo visual, como o conteúdo do documentário “História da eletricidade”, que explora a ciência como um constructo humano (CHOQUE, 2011a; CHOQUE, 2011b). Também se explorou alguns experimentos, de modo que se esperaria que estas ideias aparecessem refletidas nos mapas mentais produzidos pelos alunos.

De modo simplificado, um mapa mental é estruturado de forma que uma palavra central se expande para fora, através de setas ou linhas, de maneira que o aluno organize os conceitos vistos de acordo com sua preferência, dando ênfase aos aspectos visuais de maneira organizada. A utilização de várias cores também auxilia no estímulo do cérebro para armazenar as informações.

Pediu-se aos alunos que confeccionassem seus mapas mentais incluindo no mínimo 2 cores distintas, utilizando como palavras-chave o tema central - eletricidade ou eletromagnetismo - e que só empregassem conteúdos abordados durante a aula. Os discentes poderiam fazer pesquisas em diferentes fontes, mas deveriam se ater às ideias apresentadas e discutidas durante a aula. Foi enfatizado que o emprego de recursos imagéticos ficaria a critério de cada aluno, pois é importante reconhecer que alguns indivíduos têm pouca habilidade em desenhar, portanto este aspecto não deve ser utilizado como critério de avaliação.

Os resultados obtidos sugerem que os alunos conseguiram, de modo satisfatório, correlacionar os conceitos abordados em sala, estabelecendo conexões coerentes e respeitando as normas pré-estabelecidas para a construção dos mapas mentais. As Figuras 1, 2 e 3 mostram exemplos de mapas confeccionados pelos alunos.

Nos mapas mentais presentes na Figura 1, é possível verificar que não houve nenhum erro conceitual. Além disso, os dois mapas foram bem estruturados e mostram bom uso das cores, facilitando a identificação dos elementos. Ambos apresentam poucas palavras, o que também facilita a identificação das ideias interligadas e usam alguns desenhos e boa estruturação.



Figura 1. Mapas mentais sobre o tema central eletricidade bem confeccionados.

Fonte: Pereira e colaboradores (2019).

Na Figura 1, o mapa da esquerda é mais simples com menos recursos estéticos do que o da direita, porém com organização e clareza. O mapa da direita, apesar de utilizar os elementos básicos solicitados, faz uso de setas curvas e em espiral organizadas de maneira que torna um pouco confusa a identificação das ideias expressadas pelo aluno. Na Figura 2 temos um exemplo de um mapa mental com erros de confecção. Percebe-se que o aluno não organizou de maneira correta as informações dos tópicos escolhidos, havendo muito texto escrito, deixando o mapa poluído e de difícil visualização.

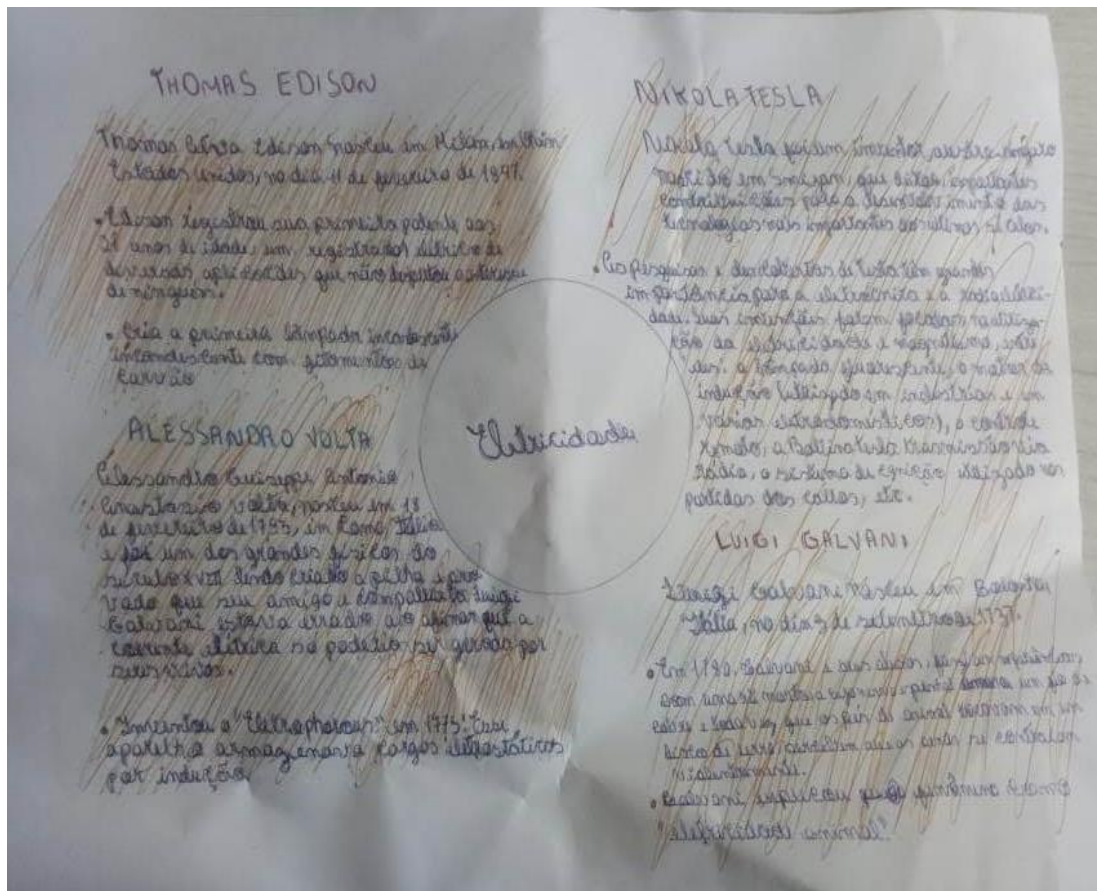


Figura 2. Mapa mental sobre o tema central eletricidade com problemas de execução.

Fonte: Acervo pessoal dos autores (2020).

Além disto, nota-se na estrutura adotada para a confecção dos mapas mentais a ausência de elementos básicos dos mesmos, por exemplo a ligação do tópico central com os subtópicos por meio das setas e o uso de cores de forma a facilitar o destaque das ideias. O aluno utilizou as cores para colorir o fundo do mapa, dando destaque a parte escrita, o que é sem dúvida uma ideia original, mas termina causando poluição visual e dificuldade de leitura do texto.

Neste ponto vale ressaltar que, dependendo do referencial teórico utilizado, é possível que o mapa mental inclua textos para expressar ideias, no entanto, a estrutura deve ser mantida, isto é, ideias interligadas umas às outras em torno de um tema central, e, sob este ponto de vista, o mapa apresentado na Figura 2, apresenta um entrave na compreensão das ideias.

Apesar do mapa apresentado na Figura 3 conter erros teóricos, por exemplo na confecção da linha histórica temporal ao omitir Alessandro Volta, a atividade deste aluno conseguiu estabelecer correlações corretas entre os conceitos e os cientistas por ele abordado. Além disso, o discente respeitou todas as regras para a confecção do mapa, sendo, portanto, considerado um mapa funcional. É digno de nota o cuidado do aluno ao fazer os desenhos para expressar suas ideias, de forma criativa e artística.



Figura 3. Mapa mental sobre o tema central eletricidade.

Fonte: Acervo pessoal dos autores (2020).

Cabe ressaltar que, para elaborar um bom mapa mental, não é necessário recursos de desenhos sofisticados e sim clareza e organização dos pensamentos. Outro ponto importante a ser destacado é que, por mais que os mapas confeccionados tenham como o tema central a palavra Eletricidade, são mapas completamente diferentes entre si o que denota que as associações e o funcionamento cerebral é diferente em cada indivíduo, por isto é importante que esses sejam feitos individualmente.

5. Considerações Finais

Os mapas mentais são importantes ferramentas pedagógicas a serem utilizadas por docentes, tanto como método avaliativo, quanto como estratégia para que os discentes estudem e organizem as informações abordadas, de modo a contribuir para o processo de aprendizagem. É importante ressaltar o caráter individual no uso deste tipo de atividade, o que é essencial para incluir características próprias de aprendizado de cada aluno, além de mostrar para eles esta estratégia de estudo e sistematização de ideias, que em geral não é muito disseminada entre o corpo discente.

Em relação aos mapas confeccionados pelos alunos, podemos concluir que este método alternativo foi uma forma mais dinâmica e divertida de avaliação dos alunos, que indicaram gostar da atividade. A forma como o mapa mental deve ser montado ajuda os alunos a criarem seus esquemas de ideias e, quando necessitarem lembrarem do tópico. Provavelmente o acesso discente a essas informações possa ocorrer de maneira

mais fácil, uma vez que foram os próprios alunos que construíram os melhores esquemas para si, não ficando presos na forma padronizada de registrar os conteúdos, ou nas anotações copiadas no caderno. Consideramos esta forma de avaliação divertida, porque os alunos indicaram gostar, uma vez que puderam explorar sua criatividade.

Referências

BUZAN, T. **Mapas Mentais: Métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2009.

BORGES, R. M.; ROTHEN, J. C. Abordagens de avaliação educacional: a constituição do campo teórico no cenário internacional. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 13, n. 2, p. 749-768, maio/ago. 2019.

CHOQUE e tremor: A Era da Invenção (ep. 2). História da Eletricidade [Documentário]. Direção e Produção: Usborne, T. Produtora: BBC, Open University, 2011a.

CHOQUE e tremor: A faísca (ep. 1). História da Eletricidade [Documentário]. Direção e Produção: Usborne, T. Produtora: BBC, Open University, 2011b.

FRANKIV, M. DOMINGUES, S. Desinteresse e Proposições para Escola Atual: Contribuições do Pensamento Complexo. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, v. 9, n. 19, p. 113-128, mai./ago. 2016

LABURÚ, C. E.; DA SILVA, D. VIDOTTO, L. C. Avaliação tradicional e alternativa no ensino: um estudo comparativo. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 26, p. 27-42, set. 2005.

MAPA MENTAL: **O que é e como fazer** [Guia Passo a Passo], SB COACHING, 2018. Disponível em: <<https://www.sbcoaching.com.br/blog/mapa-mental/>>. Acesso em: 17/06/2020

MOREIRA, D. E. B. **Quântica no Ensino Médio**: uma proposta de sequência didática utilizando a abordagem CTSA com avaliação via Mapas Mentais. Monografia de graduação - Instituto de Química - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

PEREIRA, J.; FLORENCIO, A. DA S.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. ROCHA, A. S. Abordagem histórico-experimental da eletricidade e eletromagnetismo em aulas de Química no Ensino Médio. **Revista Scientiarum Historia**, v. 2: e099, 2019. <http://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/article/view/99> Acesso em 20/11/2020.

Hyperdialectic Glimpses and Dazzles!

Vislumbres (e Deslumbres!) Hiperdialéticos

Esteban Lopez Moreno^{1,2}, Mércio Pereira Gomes¹

¹ Programa de Pós-graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (HCTE-UFRJ)

² Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (Fundação Cecierj)

estebanlmoreno@gmail.com, merciogomes@gmail.com

Abstract. *The purpose of this article is to present a rough sketch of applications of the hyperdialectical logical system (HLS) to offer a new exploratory perspective into the encounters and stories experienced by people who have stood out in different fields of knowledge in our society. For this exercise in logical adventure we have chosen certain aspects in the lives of Brazilian educators Darcy Ribeiro and Anísio Teixeira, Nobel laureates Albert Einstein and Rabindranath Tagore, philosophers Michel Foucault and Noam, and leader Nelson Mandela. The application of HLS results in the perception that, despite the complexity of reason and the multitude of sense perceptions, human beings are very much the same in most circumstances. The practical upshot of the exercise indicates the chances that we can improve in the resolution of our challenges both individually and collectively.*

Keywords. *Historicity. Hyperdialectics. Luiz Sérgio Coelho de Sampaio. SLH*

Resumo. *O propósito deste artigo é apresentar um esboço de aplicações do sistema lógico hiperdialético (SLH) para oferecer uma perspectiva explicativa nova aos encontros ou histórias vivenciadas por pessoas que se destacaram na sociedade em diferentes campos do saber. Fazem parte dessa aventura lógica alguns aspectos das vidas dos educadores Darcy Ribeiro e Anísio Teixeira, dos prêmios Nobel Albert Einstein e Rabindranath Tagore, dos filósofos Michel Foucault e Noam Chomsky, finalizando com o líder Nelson Mandela. Pelo SLH o que se evidencia desses encontros é a percepção de que, apesar da complexidade da razão e da infinidade dos sentimentos, os seres humanos são muito mais próximos uns dos outros do que costumamos supor. Potencializa-se, ainda, o ensejo de darmos passos mais firmes na resolução das dificuldades humanas, enquanto indivíduos ou coletivamente, em sociedade.*

Palavras-chave. *Historicidade. Hiperdialética. Luiz Sérgio Coelho de Sampaio. SLH*

1. O Sistema Lógico Hiperdialético

A hiperdialética, ou o Sistema Lógico Hiperdialético (SLH), foi concebida pelo filósofo carioca Luiz Sérgio Coelho de Sampaio nos anos 1980 e apresentado em algumas obras

publicadas, diversas ainda inéditas e algumas críticas¹⁰⁰. Por esse sistema, o ser humano como indivíduo e como coletivo, isto é, como diversidade orgânica e cultural e orgânica, é constituído por uma trama lógica, compreensível aos sentidos, e explicável por meio de quatro lógicas básicas e uma lógica regente. As lógicas são: (1) lógica da identidade ou transcendental (caracterizada pelo símbolo I); (2) lógica da diferença (D); (3) lógica dialética (I/D); (4) lógica sistêmica ou clássica ($D/2$ ou D/D); e, regendo todas elas num conjunto integrado, (5) a lógica hiperdialética ($I/D/2$). Cada lógica representa aspectos fundamentais do modo de ser e de pensar do ser humano como indivíduo e potencialmente como sociedade (SAMPAIO, 2000).

As lógicas dialogam e se complementam, conduzindo o nosso potencial de existir (*ser*) ou balizando o nosso entendimento (*pensar*). Por isso, todo ser humano pode tanto agir quanto pensar a partir de qualquer uma das lógicas, dependendo do seu propósito; e pode usar duas ou mais lógicas ao mesmo tempo para o propósito pertinente. Digamos que se precise pensar sobre uma questão sistêmica, aí se usa a lógica sistêmica; se for um problema de evolução ou mudança, usa-se então a lógica dialética; se for algo ambíguo, usa-se a lógica da diferença.

Seja por uma ou mais lógicas que se pense e aja, o ser pensante carrega em si o SLH inteiro em sua mente de modo que, por estar acima das demais lógicas, a lógica hiperdialética é que intui de onde vem a questão e distribui os afazeres pertinentes para a lógica pertinente.

Sampaio dedicou boa parte de sua vida, conforme suas próprias palavras, “à explicitação dos determinantes lógicos (a priori) de cada um dos grandes campos do conhecimento” (SAMPAIO, 2000). É de esperar, pois, que o SLH possa ser aplicado tanto pela filosofia, psicologia, história, quanto pela física e pela mecânica quântica. Não há a rigor onde a hiperdialética não se resvale e não faltam exemplos (MORENO e GOMES, 2017, 2018; GOMES e MORENO, 2019).

A intenção desse artigo é trazer à tona alguns vislumbres hiperdialéticos observados em encontros ou histórias vivenciadas por pessoas que se destacaram na sociedade em diferentes campos do saber: da Ciência, das Artes, da Filosofia e da Política. Ao apresentar esses esboços de análise hiperdialética, não se pretende ensejar que a lógica operante dos protagonistas esteja apenas relacionada àquela mais destacada, pois suas claras atribuições valem tão somente no contexto apresentado. Pretendemos dessa forma demonstrar o potencial e a beleza de uma ferramenta cuja amplitude de aplicação encontra-se ainda em seus preâmbulos.

2. Encontros e histórias notáveis sob a ótica da hiperdialética

2.1 Primeiro encontro entre Darcy Ribeiro & Anísio Teixeira

O antropólogo e educador Darcy Ribeiro (1922-97) contou-nos com sua honestidade intelectual peculiar, o seu primeiro encontro com o também educador Anísio Teixeira (1900-1971):

¹⁰⁰ Parte importante da obra de Luiz Sérgio Coelho de Sampaio encontra-se digitalizada e pode ser acessada neste link: <http://luizsergiosampaio.blogspot.com/>

"O que eu vi em Anísio, e mais me espanta, **no meu dogmatismo de dono da verdade**, foi ouvi-lo dizer, e repetir, com seu juízo mais profundo, que ele **não tinha compromisso com suas ideias**. Veja bem como ele se expressava: 'Eu não tenho compromisso com as minhas ideias'. Por muito tempo, ou pelo menos por algum tempo, fiquei atônito: um pensador que não tem compromisso com as suas ideias. E eu com tanto compromisso que eu chamava lealdade, **coerência ideológica**. Só anos depois vim a entender que Anísio tinha a única coerência admissível num pensador, que é fidelidade com a busca da verdade." (DARCY, 2018 [grifos dos autores])

Testemunhamos nesse fragmento o encontro de dois gênios, o primeiro, um Darcy jovem, então com 30 anos, incapaz de ver outra verdade senão aquela que se impingia como parte de seu dogmatismo. Estava, então, embebido pelo materialismo histórico marxista, na qual as diferenças podem ser sintetizadas por um ideal absoluto, característico da lógica dialética (I/D). O Anísio, por outro lado, influenciado pelo pragmatismo americano e de seu contato com o educador norte americano John Dewey (1859-1952), apoderou-se da lógica sistêmica (ou da dupla diferença, D/D), afim ao pensamento científico. Nela, tudo se pondera, se põe no lugar dos outros, nutre de novos resultados e não afirma uma verdade categórica, frequentemente apenas probabilística.

O espanto de Darcy se traduz no reconhecimento de que outra lógica mais poderosa, a sistêmica, é mais pertinente à explicação do fenômeno científico do que a lógica dialética, mais própria para entender o processo histórico.

2.2 Encontro de Tagore & Einstein em busca da noção de verdade

Em meados do século XX, com o novo regurgitar da Ciência advindo, em larga medida, pela Mecânica Quântica e pela Relatividade, muitos cientistas, artistas, místicos e religiosos realizaram encontros de trocas de ideias na tentativa, não necessariamente declarada, de encontrar pontos de intersecção entre os seus saberes. Um dos diálogos mais famosos deu-se entre o então já famoso prêmio Nobel de Física, Albert Einstein (1879-1955), e o artista, filósofo e também prêmio Nobel (de Literatura) o indiano Rabindranath Tagore (1861-1941). Segue uma pequena amostra desse encontro (GAIA, 2020):

- Einstein: Verdade, então, ou Beleza, não é independente do Homem?
- Tagore: Não.
- Einstein: Se não houvesse mais humanos, o Apolo de Belvedere não continuaria sendo belo?
- Tagore: Não!
- Einstein: Eu concordo no que se refere à concepção de Beleza, mas não em relação à Verdade.
- Tagore: Por que não? Verdade é realizada através do ser humano.
- Einstein: Eu não posso provar que minha concepção está certa, mas esta é minha religião. (,,) Eu não posso provar cientificamente que Verdade precisa ser concebida como a Verdade que é válida independente da humanidade; mas eu acredito nisso firmemente. Eu acredito, por exemplo, que o teorema de Pitágoras na geometria determina algo que é aproximadamente verdadeiro independentemente da existência do homem.

O diálogo entre Tagore e Einstein bem poderia ter ocorrido na Grécia há mais de dois mil anos atrás, quando duas concepções filosóficas antagônicas, mas não totalmente, dominavam o pensamento antigo (BOCAYUVA, 2010). De um lado Parmênides apresenta a verdade como uma revelação em si, não demandante de demonstração. Caso a verdade se altere, ela deixa de existir, assumindo um carácter nulo. Essa lógica é identificada por Sampaio como a da identidade ou transcendente (I), que na era moderna teve como protagonistas o Descartes com o seu *res cogitans*, bem como o sujeito transcendental de Kant. Esse é o pensamento lógico pelo qual se afina o físico Einstein nesse diálogo.

De outro lado temos a lógica da diferença (D), própria do inconsciente, da dúvida e consequentemente da indagação. Aqui a verdade se revela a partir do ponto de vista do “outro”, que se questiona sobre a validade do “mesmo”. É a lógica dos filósofos da diferença, também dos pintores, poetas e todos aqueles que se nutrem da verdade construída, fluida, incerta e criativa. Tagore faz jus à sua verve artística e religiosa ao desacreditar na existência de uma verdade independente, à parte da sensibilidade humana.

A lógica da diferença (D) bagunça e desafia todas as certezas imanentes e transcendentais da lógica da identidade (I). Por outro lado, a lógica da identidade (I) entra em choque com o carácter fluido, mutável e imprevisível da lógica da diferença (D). De certo, ambas se complementam e encontram relativo repouso na terceira lógica, a lógica dialética (I/D), na qual a verdade é o todo que se forma pela integração dos contrários. No item a seguir veremos o confronto entre dois intelectuais municiados da lógica I/D

2.3 Foucault & Chomsky e o modelo de funcionamento da sociedade

Em 1971, a televisão holandesa proporcionou um precioso encontro entre o filósofo francês Michel Foucault (1926 - 1984) e o filósofo americano Noam Chomsky (1928 -) (CHOMSKY e FOUCAULT, 1971). Durante o debate, Chomsky apresentou uma linha mais racionalista, defendendo que existe uma natureza fundamental na humanidade que determina aspectos como amor, justiça e criatividade, que nos servem como inspiração para a melhoria do projeto humano coletivo. Trata-se de uma visão claramente platônica, característica da lógica dialética (I/D), onde se pressupõe que à jusante da humanidade existem constructos universais e que devem se resvalar, segundo a percepção de Chomsky, no futuro de funcionamento da sociedade.

A perspectiva platônica de Chomsky enfrenta forte objeção por Foucault, pois para ele a questão não se relaciona à existência ou não de noções ou valores prévios; em seu lugar propõe que a construção dá-se ao longo da historicidade humana, criados a partir da necessidade de funcionamento do sistema de luta de classes, como um instrumento de controle e dominação de poder político ou econômico. Ao apelar para a criação de valores socialmente aceitos por meio da historicidade, Foucault também se apresenta imbuído da lógica dialética (I/D), mas a partir de uma premissa materialista. Nessa, o poder e o conflito humano ao longo das épocas produzem o próprio eixo de funcionamento, sendo, no entanto, inconstante e imanente conforme mudam as gerações, o que sinaliza a sua inserção também na lógica da diferença (D).



Figura 1: Michel Foucault e Noam Chomsky em debate sobre a natureza humana.

Fonte: <https://youtu.be/7TUD4gfvtdY>

De forma complementar, a análise de Chomsky volta-se mais ao futuro em sua busca, talvez ingênua, de uma sociedade mais justa e criativa, um modelo até então inalcançado pela coletividade. Foucault mantém-se na redução dialética entre a classe opressora - que manipula e dita as normas -, contra os oprimidos e contrapondo a sugestão “anarcosindicalista” de Chomsky, aliás, um claro viés da lógica da diferença (D). Por sua vez, Chomsky discorda do reducionismo lógico-dialético (I/D) de Foucault, ao caracterizar, por exemplo, os órgãos de justiça como um mero órgão de opressão e controle. Ao abrir-se para novas perspectivas além da dualidade, Chomsky demonstra a sua face sistêmica (D^2), que já tinha se notabilizado em sua gramática generativa transformacional e na análise das características matemáticas das linguagens.

2.4 Mandela e a longa jornada hiperdialética

Nelson Mandela (1918-2013) nasceu em uma família nobre de uma pequena tribo chamada de Thembu, localizada no extremo sul da África. Estava predestinado a ocupar um cargo de chefia, e, segundo suas palavras, se o tivesse aceitado: “Hoje seria um chefe muito respeitado, sabe? Teria uma barriga bem grande, muitas vacas e carneiros.” (SILVA, R., 2020a). De pais analfabetos, abdicou de suas regalias e optou por se formar em advocacia em Joanesburgo, capital da África do Sul e, após formado, logo se transformou em um dos principais líderes da resistência contra o regime de segregação racial implementado na África do Sul, o Apartheid. Acabou sendo condenado por traição, injustamente, e pouco depois foi preso.

Mandela fez um trajeto longo dentro da óptica hiperdialética. Desde sua origem em comunidade tribal, ainda sob uma pré-lógica I (pré-I), é embebido pelo sentimento de comunhão e mútua reciprocidade com a natureza. Aos optar por estudar Joanesburgo, aos seus 23 anos, confrontou-se abruptamente por uma cultura capitalista e já inserida na modernidade (lógica D^2), a qual teve que sorver e se adaptar para poder se formar dentro das prerrogativas do próprio sistema, como advogado. Entretanto, teve também que confrontar essa estrutura, combatendo o racismo e a injustiça social, tornando-se um dos principais líderes ideológicos da resistência, inclusive considerando o uso da força armada (lógica I/D). Foi ainda confrontado por uma África do Sul multifacetada - formada por dezenas de culturas forçosamente imiscuídas ante ao poderio dos invasores europeus -, onde também conheceu a pobreza, o amor, a esperança e a não esperança

(lógica D). Entretanto, ao mesmo tempo, ele combatia por uma só África, onde negros, brancos e todos poderiam ter um convívio harmonioso em torno de uma só identidade, onipresente e operante (lógica I).

Talvez o exemplo que melhor representa a dimensão humana e espiritual que Nelson Mandela se tornou deve-se logo após se tornar o primeiro presidente eleito da África do Sul, ao assumir a firme postura de não demitir os seus funcionários brancos, já que tinham experiência e poderiam trabalhar colaborativamente com os funcionários negros. Apesar de muito criticado, adotou também um novo hino nacional e uma nova bandeira, mesclando símbolos dos brancos e dos negros, ensejando assim a harmonia de todos os povos e a construção de uma nação realmente democrática e livre de preconceito (SILVA, R. 2020b). Mandela entrou na prisão como um jovem rebelde, saiu após 27 anos sem julgar ou condenar os seus próprios algozes - uma das qualidades benfazejas da lógica hiperdialética ($I/D/2$). Tornou-se um exemplo de líder para todo o mundo.

4. Palavras finais

Ao contrastarmos, por meio da hiperdialética, diferentes personalidades em contextos muito distintos, evidencia-se que a genialidade humana é sempre multifacetada, mas essas faces podem resumir-se a cinco, apenas. As cinco lógicas sampaianas não pretendem substituir os recheios históricos, mas colocá-los em uma perspectiva mais ampla, para que potencializem novos entendimentos e escolhas. Disso feito, que possamos com maior consciência compreender e quiçá superar os atavismos históricos que ainda, teimosamente, nos impingimos.

Financiamento

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

Referências bibliográficas

BOCAYUVA, Izabela. Parmênides e Heráclito: diferença e sintonia. **Kriterion**. v. 51, n. 122, p. 399-412, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-512X2010000200004&lng=en&nrm=iso Disponível em: <https://youtu.be/XdMEn2vXoCM> Acesso em 1 novembro de 2020.

CHOMSKY, N.; FOUCAULT M. “Debate Noam Chomsky & Michel Foucault: On human nature” 1971. 1 vídeo (uma hora e dez minutos e dois segundos). Publicado pelo canal Percy Reflexão. Disponível em: https://youtu.be/9_HaHtcKG9c Acesso em: 25 outubro de 2020.

DE SOUZA LIMA, R.; MOLAS QUINTANA, A. B.; ARRUDA LEAL FERREIRA, A.; GOMES CANUTO, L.; VICTOR SOUZA, B.; RANGEL BARBOSA, L.; MARQUES, N. Os prontuários e leis psiquiátricas como fonte historiográfica e etnográfica da reforma psiquiátrica brasileira: Novos modos de governamentalidade?. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, n. 1, p. 9, 2017.

GAIA, L. Diálogos entre Einstein e Tagore: a Verdade existe independente do ser humano?. Disponível em: <https://silencie.com.br/dialogo/> *apud* GOSLIN, D. L., Science and the Indian Tradition: When Einstein Met Tagore Routledge, 2007, Acesso em 1 novembro de 2020.

GOMES, M.; MORENO, E. L. Como entender a cultura brasileira saboreando uma moqueca e batucando com o sistema lógico hiperdialético (SLH). **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, p. 7, 12 dez. 2019.

MORENO, E. L.; GOMES, M. P. A Territorialidade na Visão Lógica-Cultural Hiperdialética. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, n. 1, p. 8, 7 nov. 2017.

MORENO, E. L.; GOMES, M. P. O inevitável exercício de todas as lógicas na meditação. **Revista Scientiarum Historia**, v. 1, n. 1, p. 8, 5 nov. 2018.

RIBEIRO, D. Educação Como Prioridade, 1a edição digital, São Paulo: Global Editora, 2018.

SAMPAIO, L. S. C. de. Lógica Ressuscitada: Sete Ensaios. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2000.

SILVA, R. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. 2020a. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Nelson_Mandela>. Acesso em: 12 de novembro de 2020 *apud* Nelson Mandela. Conversas que tive comigo primeira ed. Rio de Janeiro: Rocco. p. 30-33. 2010. ISBN 9788532526076

SILVA, R. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. 2020b. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Nelson_Mandela>. Acesso em: 12 de novembro de 2020 *apud* Xavier Casals (2010). «Mandela: El forjador de una nueva Sudáfrica». Clío – Revista de História. MC ediciones, Barcelona (nº100): 75-79.