

INTEGRANDO SABERES NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS



ROSANA DE OLIVEIRA SANTOS BATISTA
SHIZIELE DE OLIVEIRA SHIMADA
LIDIANA VIEIRA DOS SANTOS
(Organizadoras)



Criação Editora

INTEGRANDO SABERES
NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

Organizadores
ROSANA DE OLIVEIRA SANTOS BATISTA
SHIZIELE DE OLIVEIRA SHIMADA
LIDIANA VIEIRA DOS SANTOS

ISBN
978-85-8413-546-2



CONSELHO EDITORIAL

Ana Maria de Menezes
Christina Bielinski Ramalho
Fábio Alves dos Santos
Gilvan Rodrigues dos Santos
Jorge Carvalho do Nascimento
José Afonso do Nascimento
José Eduardo Franco
José Rodorval Ramalho
Justino Alves Lima
Luiz Eduardo Oliveira
Martin Hadsell do Nascimento
Rita de Cácia Santos Souza



CONSELHO CIENTÍFICO

Antenor Aguiar de Oliveira Neto
Arivaldo Lucas Tadeu
Henrique Ortêncio Filho
Jaldemir Santana Batista Bezerra
Janaina Couvo Teixeira Maia
Maria José Nascimento Soares
Maria Inês Oliveira Araújo
Mônica Andrade Modesto
Raimunda Áurea Dias de Sousa
Rodrigo Santos de Lima
Rosemery da Silva Nascimento
Vanessa Reis Costa

ROSANA DE OLIVEIRA SANTOS BATISTA
SHIZIELE DE OLIVEIRA SHIMADA
LIDIANA VIEIRA DOS SANTOS
(ORGANIZADORAS)

INTEGRANDO SABERES NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS



Criação Editora
ARACAJU, 2024

Copyright © 2023 – Rosana de Oliveira Santos Batista | Shiziele de Oliveira Shimada | Lidiana Vieira dos Santos (Orgs.)

Editoração eletrônica: Adilma Menezes

TODOS OS DIREITOS DESTA EDIÇÃO RESERVADOS AOS AUTORES – Proibida a reprodução total ou parcial, por qualquer meio ou processo, com finalidade de comercialização ou aproveitamento de lucros ou vantagens, com observância da Lei de regência. Poderá ser reproduzido texto, entre aspas, desde que haja expressa menção dos nomes dos autores, título da obra, editora, edição e paginação. A violação dos direitos de autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Tuxped Serviços Editoriais (São Paulo, SP)

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Pedro Anizio Gomes - CRB-8 8846

B237i Batista, Rosana de Oliveira Santos et al. (org.)
Integrando saberes nas ciências ambientais. Rosana de Oliveira Santos Batista, Shiziele de Oliveira Shimada; Lidiana Vieira dos Santos (Orgs.). Aracaju: Criação Editora, 2024.
302 p. Ebook. Inclui bibliografia
ISBN 978-85-8413-546-2
doi.org/10.62665/cried-978-85-8413-546-2

1. Ciências ambientais. 2. Saúde coletiva. 3. Meio ambiente. 4. Degradação ambiental 5. Sustentabilidade
I. Título II. Assunto. III. Organizadoras. IV. Vários autores

CDD 577:372.357

CDU 504.06:37

AGRADECIMENTOS

Aos professores, pesquisadores (docentes e discentes) do PROFCIAMB – Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – que se dedicaram na construção dos capítulos, tornando possível a concretização desta obra.

As comunidades tradicionais, escolas, alunos e professores que se dispõem a contribuir com as pesquisas dos mestrandos.

Aos pesquisadores do grupo de pesquisa NEPGFE – Núcleo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Filosofia e Educação –, pelo incentivo e apoio à produção científica.

Aos pesquisadores do GPECIAMB – Grupo de Pesquisa e Ensino em Ciências Ambientais – da Universidade Federal de Sergipe, pelas construções e apoio nas pesquisas e produções científicas.

Ao Programa de Apoio à Pós-Graduação – PROAP da Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa – POSGRAP/UFS pelos recursos financiados.



APRESENTAÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional Para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB/UFS), através da Associada Universidade Federal de Sergipe/UFS, vem através deste livro apresentar discussões acerca das pesquisas, realizadas pelos discentes e docentes do PROFCIAMB, em suas realidades locais. propondo temáticas ambientais que se destacam no processo formativo de educadores que atuam no âmbito formal e não formal em diversos espaços da sociedade.

Nossa rede tem sido desafiada ao processo formativo, no cenário brasileiro das instituições de ensino superior, de profissionais da rede básica de ensino, o que proporciona vagas às diversas áreas de atuação das Ciências Ambientais, do ensino em nível básico e superior aos espaços formais e não formais. No âmbito da Universidade Federal de Sergipe, o programa é coordenado pelas Professoras Rosana de Oliveira Santos Batista e Shiziele de Oliveira Shimada, *desde 2022*. O PROFCIAMB/UFS conta com a participação de docentes, envolvendo os Departamentos de Geografia, Biologia, Educação, Engenharia Ambiental, Engenharia de Produção, Estatística, Filosofia, Sociologia e da Secretaria Estadual de Educação de Sergipe.

Neste contexto, apresentamos esta coletânea intitulada ***“Integrando Saberes nas Ciências Ambientais”***, que apresenta onze capítulos estruturados em dois eixos temáticos,

abordando sobre a relevância da educação ambiental, nas instituições de ensino e em comunidades rural ou urbana. São discussões com relevância ímpar no cenário brasileiro em sua diversidade, riqueza natural e cultural, as quais são bases para o processo de sustentabilidade em seus desafios de cumprir a Agenda 2030, seus objetivos e metas. Desta forma, as práticas do desenvolvimento humano sustentável, em todos os aspectos da educação e da aprendizagem, favorecem processos de políticas públicas e ações mais alinhadas à sustentabilidade, contribuindo para o protagonismo dos/das sujeitos/as sociais, contribuindo com a participação destes na gestão da vida e de seus territórios.

A primeira parte intitulada “Diálogo nas ciências Ambientais” demonstra em seis capítulos as experiências das práticas educativas em Ciências Ambientais, nas mais diferentes regiões brasileiras. Os artigos vão dialogar acerca dos processos como o observado no primeiro capítulo, intitulado “Sensibilização ambiental em crianças atípicas com transtorno do espectro autista dos anos iniciais”, de autoria de Evely Marques de Oliveira, Helena Midori Kashiwagi da Rocha e Valéria Sandra Oliveira Costa. O estudo fundamenta-se nos aportes teórico-metodológico do Aprendizado Sequencial e Topofilia para construir a percepção do mundo real, tendo o estudo realizado com crianças dos anos iniciais do Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) localizado na Ilha dos Valadares, município de Paranaguá-Paraná.

O segundo capítulo é intitulado “A narrativa literária: lugar de vivência e coerência com o meio ambiente”. O texto

é de autoria de Mateus Epifânio Marque, Kátia Viana Cavalcante e Edilza Laray de Jesus, que dialogam sobre a narrativa literária, demonstrando que a leitura literária permite o acesso aos bens culturais produzidos no decorrer do tempo e o acesso à produção literária atual, formando sujeitos críticos e criativos. Para isso, expõe os resultados da Oficina Literária Ambiental de Ensino das Ciências Ambientais e Literatura Amazonense, desenvolvida com um grupo de estudantes do Ensino Médio – EJA da Escola Estadual Corinto Borges Façanha, em Tefé/Amazonas.

O terceiro capítulo, intitulado “Educação ambiental no ensino no ciclo hidrológico em uma escola na Amazônia: a práxis docente no ensino de ciências e geografia do fundamental I”, tem como autoras Rosângela Lima Rocha Maria, Olívia Albuquerque Ribeiro Simão, Kátia Viana Cavalcante e Karina de Oliveira Milhomem. As autoras demonstram o estudo de caso ocorrido na Escola Estadual (Tefé/AM), em que refletem sobre a práxis docente no ensino ciclo hidrológico, como temática ambiental, nos componentes curriculares geografia e ciências dos 4º e 5º anos do Ensino fundamental I.

O quarto capítulo chama-se “Agenda 2030 na educação básica: uma proposta didático-pedagógica com base no Arco de Magueréz”, de autoria de Carme Renata Almeida de Santana, Joselisa Maria Chaves, Marjorie Csekö Nolasco e Rosangela Leal Santos. O texto tem como lócus da pesquisa o Complexo Integrado de Educação Básica, Profissional e Tecnológica, da cidade de Jequié/ Bahia, em que as autoras desenvolveram uma proposta didático-pedagógica como caminho metodoló-

gico de ensino-aprendizagem em que estudantes e professores viessem a intervir na realidade local, a ponto de juntos, transformá-la, por meio da Metodologia da Problematização com o Arco de Magueréz e a Agenda 2030 no ensino de Ciências.

O quinto capítulo tem como título “Educação socioambiental e quintais agroecológicos: experiência de mulheres da comunidade Volta do Américo em Lençóis – Bahia”, de autoria de Edna Cruz Silva Lima, Célia Regina Batista dos Santos e Joselisa Maria Chaves. O texto aborda sobre a experiência de mulheres da comunidade Volta de Américo em Lençóis/BA, através de estratégias educacionais desenvolvida por meio de oficinas pedagógicas com o objetivo de desenvolver um papel ativo na redução dos danos ambientais provocados pelo acúmulo dos resíduos sólidos na comunidade.

O sexto capítulo denominado “Travessias e atravessamentos: escritórias e relação de ensino-aprendizagem durante a disciplina habitação e meio ambiente (PROFCIAMB/UFS)”, dos autores Ewerthon Clauber de Jesus Vieira, Adilson Grei de Oliveira Costa, Mônica dos Anjos Menezes Vieira, Robervan Barbosa de Santana e Sandra Maria Xavier Beijú. O texto demonstra a experiência pedagógica construída ao longo da disciplina de Habitação e Meio Ambiente, ofertada no âmbito do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação, na associada UFS, apresentando alguns debates resultantes das leituras e produção estabelecidas pela relação de ensino-aprendizagem, através dos impactos (inter)subjetivos da experiência vivida e os desdobramentos teóricos-con-

ceituais dos conteúdos trabalhados nas interfaces das temáticas das pesquisas de cada discente.

A segunda parte tem como título “saúde coletiva e ambiental ligadas a degradação ambiental e a segurança alimentar distintos”, constituída dos cinco capítulos descritos a seguir.

O sétimo capítulo, intitulado “O sincronismo saúde-ambiente no processo formativo da pessoa idosa para convivência em sociedade”, dos autores Maique dos Santos Bezerra Batista e Rosana de Oliveira Santos Batista. Os autores analisam sobre o uso pedagógico de protocolo de atividades físicas da pessoa idosa e o sincronismo saúde-ambiente, mediados pelos profissionais da saúde coletiva, que contribui no processo formativo da pessoa idosa para convivência em sociedade, através da pesquisa básica/pura de natureza bibliográfica, analítico-descritivo com abordagem quali-quantitativa.

O oitavo capítulo tem como título “Impacto da contaminação do mercúrio proveniente do amálgama dentário na saúde e no meio ambiente”, de autoria de Joubert Mateus dos Santos Aciole e Jefferson Arlen Freitas. O texto tem o propósito de auxiliar no processo educativo de conscientização ambiental dos profissionais da odontologia, com a utilização da pesquisa exploratória-descritiva, por meio da literatura que trata dos impactos causados pelas diversas vias de emissão de mercúrio proveniente do Amálgama dentário através da Metodologia da Problematização, possibilitando a criação de um protocolo clínico para contribuir na formação educacional ambiental da classe odontológica.

O nono capítulo é denominado “Segurança e soberania alimentar e nutricional nos sistemas agroalimentares sustentáveis”, das autoras Lidiana Vieira dos Santos, Rosana de Oliveira Santos Batista e Shiziele de Oliveira Shimada. As autoras abordam sobre a Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional através da análise do papel relacionado aos sistemas agroalimentares agropecuária e o acesso a uma alimentação segura e nutritiva advindas da força de trabalho de povos tradicionais e pequenos agricultores. Para tal, compreender as contradições existentes na forma capitalista de fazer agricultura, substituindo a diversidade agrícola do espaço agrário por monoculturas de exportações, contribuindo com o cenário alarmante da situação da pobreza e da miséria no Brasil.

O capítulo décimo, intitulado “Categorias marxistas e análise do processo de valorização capitalista da natureza”, é de autoria de Ana Consuelo Ferreira Fontenele e Alexandrina Luz Conceição. As autoras fazem considerações sobre a crise ambiental, a partir das categorias de valor de uso, valor de troca e a financeirização, como explicação da relação sociedade-natureza no ciclo do capital, expondo a exploração capitalista da natureza como determinações sociais que historicamente produzem as condições limítrofes à vida. O texto aborda em duas partes, em que na primeira seção trata da condição de realização de separação entre a sociedade e a natureza; apropriação e inscrição nos circuitos de exploração do capital. Na segunda seção, analisa a forma financeirizada de circulação do capital no processo de valorização da economia verde.

Para encerrar esta coletânea, o décimo primeiro capítulo tem como título “Ensino remoto e a ascensão da lógica neoliberal: cotidiano escolar no CODAP/UFS e as complexidades da relação de ensino-aprendizagem em tempos pandêmicos”, dos autores Ewerthon Clauber de Jesus Vieira e Mariana Andrade Lima. Os autores desenvolvem o exercício de *imaginação sociológica*, para analisar a emergência do “ensino remoto emergencial” (ERE), durante o contexto pandêmico (2020-2021), sua vinculação com a *razão neoliberal* e as complexidades da *relação de ensino-aprendizagem* a partir das percepções dos estudantes no CODAP/UFS. Com a modalidade do ensino remoto, houve uma fragilização da educação, além de intensificar problemáticas relativas as desigualdades, exclusão, precarização do trabalho docente e privatização do conhecimento.

A coletânea materializa o resultado do processo de cooperação dos diálogos entre profissionais da Rede PROFCIAMB, que se unem para contribuir com as pesquisas do mestrado profissional em Rede Nacional. Destarte, o presente livro sintetiza o resultado do esforço e da cooperação coletiva do quadro de docentes e discentes que acreditam na educação de qualidade das instituições públicas, a partir de uma perspectiva científica que dialogue com a sociedade, que busque uma troca entre saberes ancestrais e a sociedade acerca das questões territoriais.

Assim, convidamos os leitores a este banquete científico, que visa refletir uma sociedade justa e uma educação de qualidade nas bases do chão da escola, das fábricas ou ainda nos

territórios onde a ancestralidade fala mais alto a se somarem
ao PROFCIAMB nesta empreitada pela literatura...

Outono, 2024

Comissão Organizadora

PREFÁCIO

Joelma Carvalho Vilar

Imaginemos... em um exercício de sair da órbita da Terra...

Assim como os astronautas que, olhando de longe o planeta, ao ver seu formato e tez, admiram-se perante a ineludível reflexão sobre a grandiosidade do planeta. E, desse lugar, nesse prisma, admiram-se também diante da sua própria figura, pequena, frente ao universo.

Nesta dinâmica, apresenta-se o espelho da perplexidade, misto do reconhecimento da grandeza universal e da pequenez de si. Apresenta-se também o espelho do paradoxo, pois o pequeno humano, frente a totalidade do universo, é por natureza um ser de potência e criação. Estes espelhos, bivalentes, são as autênticas luzes nascidas do reconhecimento desse evento diametralmente oposto – humildade e grandiosidade.

Algo semelhante ao que o astronauta se defronta, ao ver a imagem do planeta, acontece conosco. Espelho de perplexidade e paradoxo, assim somos nós diante do planeta terra que agoniza em horas conflitantes marcadas por mudanças climáticas, desordens geopolíticas, problemáticas socioambientais, de saúde e dos gigantes desafios de produção de conhecimento sobre o mundo real.

Nesse contexto, recentemente um microrganismo, SARS-CoV-2, teve a ousadia de ensinar aos humanos três lições básicas diante da vida: 1- pertencemos ao planeta Terra; 2- a forma como estamos nos relacionando com ela é aniquiladora da própria vida humana no planeta; 3- se quisermos continuar nos replicando, a semelhança do vírus, teremos que conhecer a realidade e, aprendendo dela, criar outra relação sociedade-natureza.

Estamos diante dos desafios planetários, por nós produzidos histórica e culturalmente. E, sob as matrizes da liberdade (considerando os condicionantes sociais), da ética (nas relações políticas e estéticas), do trabalho (sob as veias do capitalismo), da linguagem (signos e ferramentas sociais), da história (memória e possibilidade), o ser humano social tem em si as bases instintivas e racionais para produzir emancipadas relações Sociedade-natureza. E isso deriva do fato de ser o humano ontogeneticamente seres de história, ou ainda e simplesmente pela teimosia que tem de análogo ao microrganismo SARS-CoV-2 que tem em sua base primordial sobreviver e replicar, tornar-se também humano (afetados pela política, pelo trabalho e pela cultura) no influxo da ESPERANÇA. Esperança, do verbo esperarçar de Paulo Freire, que diz sobre a vida em movimento que insiste em continuar. Esperança é o que constitui e move o humano. Esperança é o VIR a SER.

Nessa direção, os textos da presente obra trazem em si esperançosos conteúdos interdisciplinares para pensar e produzir conhecimentos emancipadores, dessacralizando a perspectiva **Empírico-analítica** de olhar o existente, a fim de propor um outro lugar às epistemologias, às narrativas das

pessoas, abrindo espaço para o diálogo com as Ciências Ambientais.

No livro os leitores terão muitas e diferentes reflexões. A proposta de pensar os temas da Educação Ambiental, da saúde coletiva e ambiental, e das tecnologias, sob a perspectiva das Ciências Ambientais, está bem aguçada. Cada capítulo, com seus autores, debruça-se sobre as possibilidades criativas de abordar metodologicamente os objetos de pesquisas em Ciências Ambientais, de interpretá-los, tendo como ponto fulcral a relação Sociedade-natureza.

Os prismas são variados, desde uma perspectiva **Hermenêutica-fenomenológica** que colabora na construção de sentidos, das formas, da interlocução dos sujeitos, da compreensão e percepção do real, do “novo”. Até a perspectiva **Crítico-dialética** que pretende ser integradora e coloca-se na possibilidade de intervenção e transformação social.

Nessa obra, outras epistemologias são criadas a partir da raiz matricial da relação do ser humano com o outro, com o trabalho, com a cultura e com autênticas formas de pesquisar e conhecer a partir dos saberes, dos dizeres e fazeres da ancestralidade dos homens e mulheres que vivem e fazem a vida.

De fato, é um bonito diálogo entre ciência e os conhecimentos das pessoas, algo simples e, ao mesmo tempo, grandioso. Aqui remonto a imagem do astronauta com os espelhos da perplexidade e paradoxo, abordado inicialmente, para fazer ênfase a essa intercessão humildade-grandiosidade.

O livro nos brinda com a epistemologia da simplicidade, que precisa ser validada com sua força e fé nos espaços aca-

dêmicos. Ao nosso ver, as universidades precisam se tornar democráticas e implicadas com a própria vida, pois não se pode negar as verdades materiais e subjetivas expressas nos saberes, nos dizeres e nos fazeres das populações. As universidades, se quiserem produzir saberes produtivos e necessários à sociedade, precisam aprender com as pessoas e seus mundos as preciosas lições humanizadoras. Neste lugar, levanta-se valiosas indagações: que ciências nossas instituições precisam criar para apresentar caminhos para outras formas de apreender a relação Sociedade-natureza e dar respostas as agudas questões socioambientais da atualidade? Que epistemologias são indispensáveis? Que teias interdisciplinares serão tecidas na produção das Ciências? Que Ciências Ambientais serão necessárias?

Sim, o desafio contemporâneo nos convoca para outras formas de reestruturação da produção de conhecimento em Ciências Ambientais e este livro provoca esses e outros diálogos.

As pesquisas em Ciências Ambientais podem gerar uma outra consciência socioambiental. Para tanto, precisamos que as pesquisas, por sua abordagem interdisciplinar e eivada da substância da localidade-globalidade, humanizem, que contribuam para a construção de uma sustentável relação Sociedade-natureza e desenvolvimento de formas políticas, comportamentos e valores humanistas. E que, por fim, indiquem formas inteligentes e inteligíveis de fazer pesquisa.

Pesquisas que se preocupem com a vida, que estejam fincadas em sua base teleológica em uma profunda e inspi-

radora Educação Ambiental. Uma Educação Ambiental que respeite e cuide dos seres humanos, dos animais, da flora, dos ecossistemas da casa mãe Terra, numa vivência autêntica de relação e de pertencimento. Ao nosso ver, Educação Ambiental são práticas sociais, formas e processos pedagógicos, éticos e estéticos de se tornar humano através da racionalidade científica, ancoradas nas Ciências Ambientais e nas vivências socioculturais.

Ciências Ambientais! A **Ciência do cuidado, do afeto e do intelecto**. E com ela, conhecendo, pesquisando e amando os seres e tudo que há nesse planeta bendito, fazer ciência com competência e implicação social será a garantia de nossa existência.

E imaginando... (em um exercício de sair da órbita da Terra, como no início desse simples texto).

Caro leitor, olhe de longe o planeta Terra, sob os prismas dos espelhos da perplexidade e do paradoxo. E, dialeticamente, aproxime-se das riquezas de detalhes, das contribuições e provocações que cada texto, produzido no Campo das Ciências Ambientais, traz sobre a realidade e sua relação intrincada com tais ciências.



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 7

PREFÁCIO

Joelma Carvalho Vilar 15

PARTE I - DIÁLOGOS NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL EM CRIANÇAS ATÍPICAS COM TRANSTORNO
DO ESPECTRO AUTISTA DOS ANOS INICIAIS 25

Evely Marques de Oliveira; Helena Midori Kashiwagi da Rocha;
Valéria Sandra Oliveira Costa

A NARRATIVA LITERÁRIA: LUGAR DE VIVÊNCIA E COERÊNCIA
COM O MEIO AMBIENTE 43

Mateus Epifânio Marque; Kátia Viana Cavalcante; Edilza Laray de Jesus

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO NO CICLO HIDROLÓGICO EM UMA
ESCOLA NA AMAZÔNIA: A PRÁXIS DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS E
GEOGRAFIA DO FUNDAMENTAL I 66

Rosângela Lima Rocha; Maria Olívia Albuquerque Ribeiro Simão
Kátia Viana Cavalcante; Karina de Oliveira Milhomem

AGENDA 2030 NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA PROPOSTA DIDÁTICO-
PEDAGÓGICA COM BASE NO ARCO DE MAGUEREZ 94

Carne Renata Almeida de Santana; Joselisa Maria Chaves
Marjorie Csekö Nolasco; Rosangela Leal Santos

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E QUINTAIS AGROECOLÓGICOS:
EXPERIÊNCIA DE MULHERES DA COMUNIDADE VOLTA DO
AMÉRICO EM LENÇÓIS - BAHIA 113

Edna Cruz Silva Lima; Célia Regina Batista dos Santos; Joselisa Maria Chaves

TRAVESSIAS E ATRAVESSAMENTOS: ESCRIVÊNCIAS E RELAÇÃO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DURANTE A DISCIPLINA HABITAÇÃO E MEIO AMBIENTE (PROFCIAMB/UFFS) 131

Ewerthon Clauber de Jesus Vieira; Adilson Grei de Oliveira Costa
Mônica dos Anjos Menezes Vieira; Robervan Barbosa de Santana;
Sandra Maria Xavier Beijú

PARTE II: SAÚDE COLETIVA E AMBIENTAL LIGADAS A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E A SEGURANÇA ALIMENTAR DISTINTOS

O SINCRONISMO SAÚDE-AMBIENTE NO PROCESSO FORMATIVO DA PESSOA IDOSA PARA CONVIVÊNCIA EM SOCIEDADE 161

Maique dos Santos Bezerra Batista; Rosana de Oliveira Santos Batista

IMPACTO DA CONTAMINAÇÃO DO MERCÚRIO PROVENIENTE DO AMÁLGAMA DENTÁRIO NA SAÚDE E NO MEIO AMBIENTE 181

Jouber Mateus dos Santos Acirole; Jefferson Arlen Freitas

SEGURANÇA E SOBERANIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NOS SISTEMAS AGROALIMENTARES SUSTENTÁVEIS 208

Lidiana Vieira dos Santos; Rosana de Oliveira Santos Batista;
Shiziele de Oliveira Shimada

CATEGORIAS MARXISTAS E ANÁLISE DO PROCESSO DE VALORAÇÃO CAPITALISTA DA NATUREZA 231

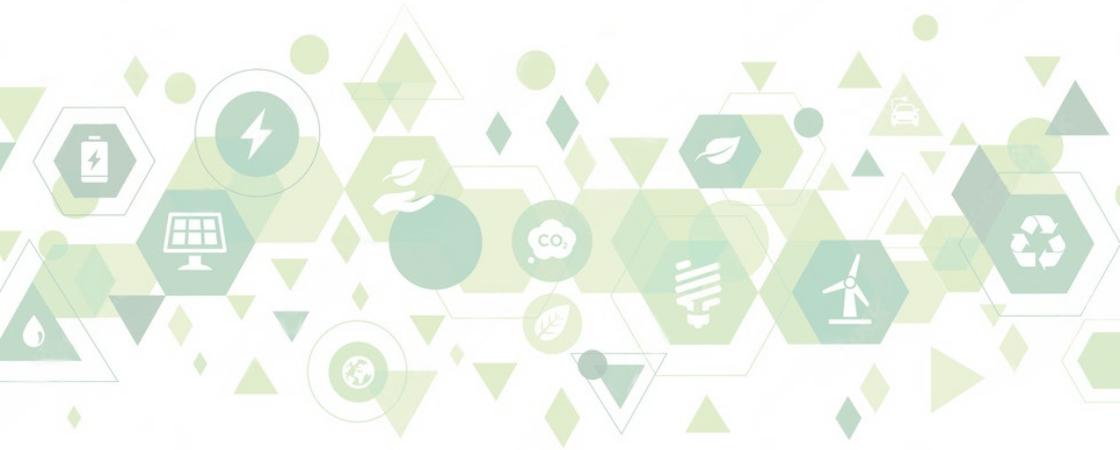
Ana Consuelo Ferreira Fontenele; Alexandrina Luz Conceição

RELAÇÃO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM TEMPOS PANDEMICOS 279

Ewerthon Clauber de Jesus Vieira; Mariana Andrade Lima

PARTE I

DIÁLOGOS NAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS





SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL EM CRIANÇAS ATÍPICAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA DÓS ANOS INICIAIS



Evely Marques de Oliveira
Helena Midori Kashiwagi da Rocha
Valéria Sandra Oliveira Costa

INTRODUÇÃO

Este artigo traz algumas reflexões sobre a necessidade de ressignificar o sistema educacional, especialmente, no que se refere as abordagens ambientais às crianças com necessidades educativas especiais.

O estudo foi desenvolvido em um Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI), localizado na Ilha dos Valadares, no município de Paranaguá – Paraná. Este território insular é conectado ao continente por uma ponte com acesso exclusivo de pedestres e carros oficiais para atender emergências. Esta pesquisa foi desenvolvida nos anos de 2020 a 2022, no Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB) da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Para o desenvolvimento desta aprofundou-se nos aportes teórico-legais das Políticas Públicas da Educação Especial no Brasil, compreendeu-se o conceito de deficiência no Esta-

tuto da Pessoa com Deficiência e verificou-se como os temas ambientais são abordados nos currículos da Educação Especial. Sobretudo, fundamentou-se no aporte metodológico da Aprendizagem Sequencial criada por Joseph Cornell (2021), cujas experiências lúdicas e vivências com a natureza são interpretadas a partir do conceito de Topofilia proposto por Yi-Fu Tuan (1980). A afetividade pelo lugar possibilita desenvolver a aproximação da criança com a natureza.

O objetivo geral da pesquisa foi despertar a sensibilização ambiental nas crianças atípicas, com transtorno do espectro autista, implementando-se práxis ambientais pautadas nas sensações e percepções do mundo real, construídas por meio do aprendizado sequencial. Assim, na busca por novas práxis ambientais para sensibilizar as crianças atípicas dos anos iniciais, recorreu-se as potencialidades educativas do ambiente natural, além dos muros da escola.

As crianças com transtorno do espectro autista quando são estimuladas por meio dos sentidos como o tato, olfato, audição e até mesmo paladar, constroem a partir do imaginário a sua visão de mundo. Buscou-se também como propósito da pesquisa promover práticas pedagógicas com estimulação visual e olfativa para aproximar a criança atípica ao ambiente natural.

DESENVOLVENDO

Para discorrer sobre Educação Especial, no Brasil, é preciso fazer algumas considerações conceituais, na perspectiva

legal, iniciando pelo que diz a Lei n. 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu Artigo 58º:

Entende-se por Educação Especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de Educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais. §1º Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender as peculiaridades da clientela de Educação Especial. §2º O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a sua integração nas classes comuns do ensino regular. §3º A oferta da Educação Especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a Educação infantil (Brasil, 1996, p. 24).

O marco histórico sobre a Educação Especial foi em 1854, período em que houve a criação do Imperial Instituto dos Meninos Cegos, hoje conhecido como Instituto Benjamin Constant (IBC), e o Instituto dos Surdos Mudos, em 1857, atual Instituto Nacional da Educação dos Surdos (INES), ambos localizados no Rio de Janeiro (Brasil, 2008, p.6).

Através da ampliação e dos resultados obtidos a partir destas iniciativas, outros institutos foram ampliando o “conceito de inclusão”. Nas duas primeiras décadas, do século XX, “em 1926 é fundado o Instituto Pestalozzi, instituição especia-

lizada no atendimento às pessoas com deficiência mental; em 1954 é fundada a primeira Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE)” (Brasil, 2008, p. 6).

Foi a partir da Constituição Federal de 1988, com a redemocratização do Brasil, que se percebeu a tentativa concreta de democratizar também a Educação Especial. A Constituição de 1988 contempla a Educação em dez artigos, os quais visam um sistema educacional igualitário, com oportunidades de acesso, permanência e ensino de qualidade. Dentre os artigos, destaca-se o Art. 3º da Constituição, no qual remete à inclusão, nos itens III e IV, por meio da proposição de redução de “desigualdades sociais e regionais” e ainda, a promoção do “bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação” (Brasil, 1988, p. 11).

A atual Carta Magna do Brasil (Constituição de 1988) foi a primeira a contemplar a Educação para pessoas com deficiência na rede de ensino regular, destacando-se o item III do Art. 208, o qual refere-se aos deveres do Estado para o atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente, na rede regular de ensino (Brasil, 1988, p. 35). A LDB avança, neste sentido, ao assegurar o direito de uma Educação mais inclusiva, na qual a Educação Especial deve ser uma modalidade de Educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais (Brasil, 1996).

Mantoan (2001) explica que a Educação Especial no Brasil pode ser compreendida em três períodos: 1º Período marca-

do por iniciativas de caráter privado (1854 a 1956); 2º Período definido por ações oficiais de âmbito nacional (1957 a 1993); e, 3º Período caracterizado pelos movimentos em favor da inclusão escolar (1993 aos dias atuais). Nesses períodos, ressaltamos que o conceito de deficiência foi sendo ressignificado com o avanço das políticas públicas em Educação Especial e conforme a inclusão foi conquistando maior visibilidade.

A expressão “inválido” foi o primeiro vocábulo utilizado para mencionar os indivíduos portadores de deficiência, com a conotação de pessoa inútil e sem valor para o mercado de trabalho. Nos anos de 1920 adotou-se o termo “incapacitado”, pois acreditavam que os portadores de deficiência tinham a capacidade limitada. Entre os anos de 1960 e 1980, adotou-se as expressões “deficientes” e “excepcionais”, pois estes eram vistos como diferentes e menos eficientes em relação as pessoas que não tinham deficiência (Santos, 2016).

Em 1988 surgiu a frase “Pessoa portadora de deficiência”, cuja expressão foi duramente criticada, pois só se porta algo que se pode deixar de portar e a deficiência é uma condição inata ou adquirida que faz parte da pessoa e que não pode ser abandonada. (Santos, 2016, p. 11). Em 1990, passou-se a denominar “Pessoa com necessidades especiais”, denotando a necessidade de as pessoas se adaptarem às adversidades e incapacidades dos indivíduos com deficiência.

Santos (2016) ressalta que uma pessoa pode ter “necessidades especiais” em algum momento da vida, como é o caso de uma gestante que vai se adaptando conforme a gestação evolui. Por fim, em 2009 o termo “pessoa com deficiência” foi

promulgado pela Convenção Internacional sobre os Direitos da Pessoa com Deficiência da ONU, sendo utilizado até a presente data. Santos (2016), alega que essa terminologia possui uma certa autoridade, visto que presume a utilização do poder pessoal nas tomadas de decisões e escolhas, assumindo o controle das situações e da vida de cada pessoa.

Dentre as várias deficiências, este artigo aborda a deficiência intelectual em crianças consideradas atípicas, dos anos iniciais, com recorte no transtorno do espectro autista. As crianças atípicas são aquelas que apresentam atraso no desenvolvimento intelectual, na linguagem e/ou física, incomum, cujas alterações e dificuldades são observáveis aos pais. De acordo com Abreu (2006), “crianças com desenvolvimento atípico são aquelas que têm algum comportamento fora dos padrões normais e que podem ter origens diferenciadas como deficiência intelectual e transtornos na aprendizagem.

Para a criança atípica, especialmente, com transtorno do espectro autista, o processamento das informações está relacionado aos estímulos recebidos, ora podendo ser insuficientes ou exagerados, cuja condução das informações ao cérebro pode não reagir da forma esperada e/ou desejada pelo educador. Dessa forma, os sistemas de ensino devem assegurar o acesso à Educação com qualidade para todas as crianças portadoras de deficiência, com transtornos globais de desenvolvimento, e, com altas habilidades e/ou superdotação, inserindo-os em escolas comuns e oferecendo-lhes atendimentos educacionais especializados.

Em 2009, a Resolução Federal nº 4/2009 estabelece diretrizes operacionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e define as atribuições dos professores do AEE. O AEE tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas (Brasil, 2008, p. 1). Nesta Resolução, destaca-se o inciso I do Artigo nº 13, o qual tem como uma das finalidades identificar, elaborar, produzir recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias considerando as necessidades específicas dos alunos da Educação Especial.

Em 2011, o direito a educação inclusiva foi assegurado por meio do Decreto Federal nº 7611/2011, no qual é garantido de forma efetiva o acesso dos indivíduos com deficiência no ensino regular (Salles, 2013, p.18). A autora ressalta que a Diretoria de Política da Educação Especial (DPEE) estabeleceu orientações aos sistemas de ensino e encaminhamentos aos gestores de Secretarias de Educação, professores de instituições de Educação Superior e representantes dos movimentos sociais, onde é defendida a suspensão do modelo de Educação Especial que substitua o ensino comum.

Diante deste contexto, observa-se que a implementação da Educação Especial na Educação Básica é resultado de muitas conquistas e observações de profissionais, os quais, na linha de frente, conseguiram por meio de legislações e pareceres, alcançar e moldar formatos nos quais havia de fato a aprendizagem, sem prejudicar a inclusão social destas crianças sem substituir o ensino dito tradicional.

Após essa breve contextualização histórico-legal da Educação Especial, retoma-se a proposta deste artigo, cujo objetivo é apresentar os caminhos percorridos para a sensibilização ambiental em crianças atípicas, com transtorno do espectro autista dos anos iniciais.

A abordagem ambiental na Educação Especial ganha ênfase com a promulgação da LDB (1996) e com a implantação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), cujos documentos abordam a temática ambiental a partir da Educação Ambiental como tema transversal a ser introduzido nos currículos e no tratamento didático (Almeida; Monteiro, 2014, p. 3). Foi um avanço para a disseminação e transmissão, no âmbito da escola, de conhecimentos relativos ao meio ambiente, para a formação de cidadãos com pensamento crítico e consciência ambiental, os quais tem auxiliado no desenvolvimento sustentável local e na mitigação dos danos causados ao meio ambiente (Mello, 2017).

Nesta perspectiva, a Educação Ambiental na Educação Especial, por meio das práticas ambientais além dos muros da escola, pode ser entendida como uma ferramenta pedagógica possível que pode contribuir na sensibilização ambiental das crianças atípicas dos anos iniciais.

O processo de ensino-aprendizagem pode ser estimulado a partir do desenvolvimento dos sistemas sensoriais olfativos, auditivo, tátil e visual nas experiências e vivências com a natureza, evidenciando relações mais profundas de afetividade com o ambiente natural.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa foi realizada com alunos dos anos iniciais do Centro Municipal de Educação Infantil Arcelina Ana de Pina localizado na Ilha dos Valadares, pertencente ao município de Paranaguá-PR. A Ilha está situada entre os rios Itiberê e dos Correias com uma área aproximada de 2,8 Km², distante 400 metros do centro de Paranaguá e com acesso por uma ponte, construída nos anos de 1990, exclusivo para pedestres ou em situações de emergências para veículos oficiais, como apresentamos na Figura - 01.

Figura 1- Ilha dos Valadares (Paranaguá-PR)



Fonte: ECOCENTRAL (2021).

Outra opção de acesso é por meio de uma balsa que faz a travessia de automóveis. O CMEI está situado no bairro (não

oficial), culturalmente, denominado de 7 de setembro. Tem como entidade mantenedora a Prefeitura Municipal de Paranaguá.

Neste CMEI, com crianças atípicas, exclusivamente, com transtorno do espectro autista, as professoras têm buscado aplicar algumas ferramentas pedagógicas para estimular o contato das crianças com a natureza. Por isso, levar os “pequenos” a passeios fora da escola, construção de hortas no interior da escola, entre outras atividades, com o intuito de incentivar o contato com o meio ambiente, tem sido algumas das práticas realizadas e extremamente necessárias.

Com a inclusão do tema da Educação Ambiental nos currículos, essas atividades diferenciadas estão sendo inseridas no meio pedagógico, para estimular os sentidos e o desejo das crianças em conhecer novos ambientes e lugares.

Um dos exemplos práticos de contato com a natureza é a horta cultivada desde o ano de 2011, na qual tem se explorado, durante as atividades, o estímulo dos sentidos em todas as suas possibilidades. Com o auxílio dos educadores, as próprias crianças plantam os legumes, regam e depois fazem a colheita.

Essas fases plantar, regar e colher vem de encontro com o método de aprendizado sequencial desenvolvido por Joseph Cornell, o qual aproxima as crianças por meio de vivências com a natureza, distribuídas em quatro fases: Fase 1: Despertar o Entusiasmo; Fase 2: Concentrar a Atenção; Fase 3: Experiência direta; e, Fase 4: Compartilhar a Inspiração. Como o próprio nome já diz, cada fase leva a um nível mais elevado

de percepções sensoriais e aprofundamento nas atividades de acordo com a sequência descrita (Cornell, 2021, p.31).

A primeira fase – Despertar o Entusiasmo – é o início do interesse que, como o autor explica, não é a “excitação agitada de pular de um lado para o outro”, mas que surge aos poucos, crescendo de forma sutil e constante. A segunda fase – Concentrar a Atenção – direciona-se o entusiasmo para que esse se torne uma “concentração tranquila”. A terceira fase - Experiência Direta – a atenção é concentrada e então se inicia a “sintonia” com a Natureza através dos sentidos, percebendo mais enfaticamente o que se vê, ouve, enxerga, “tocando, cheirando e recebendo por meio de nossa intuição.” A quarta fase – Compartilhar a Inspiração – refere-se ao compartilhamento das experiências com a natureza, e o autor explica como isso pode ser feito. Ao observar a natureza silenciosamente (contemplativamente) percebe-se muito mais detalhes e sensações que passariam despercebidos se houvesse alvoroço.

Buscou-se durante a pesquisa de campo experienciar cada uma das fases descritas por Cornell, aplicando-as nas práticas vivenciadas com as crianças na Ilha dos Valadares. Em cada momento, procurou-se despertar o interesse da criança, inspirando-as a contemplar a natureza com todos os seus sentidos.

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu no período da pandemia da COVID-19, cujo cronograma das atividades precisou ser revisto e ajustado conforme as normativas de biossegurança da Prefeitura Municipal de Paranaguá para

o retorno às atividades presenciais no CMEI. Inicialmente a pesquisa foi documental e bibliográfica, com acesso aos repositórios da Biblioteca da UFPR e outras bases de dados. Em meados de 2021, com o retorno às aulas presenciais, seguindo os protocolos de biossegurança estabelecidos pelo Ministério da Saúde, permitiu-se aplicar o método da pesquisa-ação, interagindo pesquisador e pesquisado.

Diante da volta às atividades presenciais, a pesquisa de campo foi realizada em junho e julho de 2021, distribuída em duas visitas: mangue e prainha da Ilha. Em ambas as saídas de campo os pais estavam presentes, mesmo tendo consentido com a assinatura no Termo de Assentimento Livre e Esclarecido. Alguns pais não permitiram a saída dos filhos para fora do ambiente escolar, postura agravada ainda pelo período pandêmico em que foi realizado o trabalho de campo. Mesmo com essas dificuldades, foi possível concretizar a pesquisa de campo e realizar a coleta de dados de forma satisfatória para atingir os objetivos propostos.

A quantidade de participantes nas duas saídas de campo, foi diferente, pois dependeu da disponibilidade dos pais estarem presentes. Na primeira visita, na prainha da Ilha participaram cinco crianças e na segunda visita, no mangue, participaram 16 crianças, todas com idades entre 4 e 5 anos.

Foram seguidas as fases estabelecidas no método de Joseph Cornell: Despertar o Entusiasmo (comentar em sala o lugar que seria visitado, apresentando imagens e solicitando para que elaborassem um desenho “mapa mental” imaginando o lugar a ser visitado); Concentrar a Atenção (explicar al-

guns breves conceitos ambientais e cuidados com a natureza); Experiência direta (vivenciar com a natureza estimulando os sentidos); e, Compartilhar a Inspiração (ouvir os relatos das experiências em sala, compartilhando com os colegas da turma).

Os lugares visitados eram no entorno do CMEI, para que as crianças pudessem caminhar sem sofrimento e/ou cansaço, considerando a idade das crianças. O percurso (ida e volta) durou 2 horas, no período da tarde, e as “vivências com a natureza” foram aplicadas em todo o trajeto até o lugar visitado. Estimulou-se a percepção tátil em todos os elementos naturais observados, também se estimulou a identificação olfativa das plantas, do mar, do mangue, e, em todo o percurso a percepção visual foi brindada com uma paisagem insular.

As atividades de campo com crianças atípicas, com transtorno do espectro autista, mostraram-se extremamente desafiadoras, pois o simples toque do educador na criança pode gerar um estresse e até mesmo um surto. Alguns comportamentos eram esperados como a recusa da criança em participar da atividade de estimulação, crises de choro, impulso em se jogar no chão, gritar, mas, acredita-se que por conta da presença dos pais, não houve intercorrências para registrar.

DISCUSSÕES

O método de Aprendizado Sequencial desenvolvido por Joseph Cornell, por meio das vivências com a natureza, articulado com os fundamentos da afetividade pelo lugar na perspectiva de Yi-Fu Tuan, nos mostrou que é possível desen-

volver a sensibilização ambiental em crianças atípicas com transtorno do espectro autista dos anos iniciais.

As práxis ambientais desenvolvidas fora do ambiente escolar, norteadas pelo tema transversal da Educação Ambiental, mostrou-se uma oportunidade para apresentar às crianças a realidade socioambiental. A percepção dos espaços vivenciados permitiu a criança com transtorno do espectro autista compreender mais sobre o território onde ela está inserida.

A experiência de vivências com a natureza, adotando-se os estímulos sensoriais tátil, olfativo, visual e paliativo, na perspectiva do Aprendizado Sequencial, nos mostra que essa prática de sensibilização ambiental é exitosa, podendo ser implementada em crianças atípicas com outras necessidades especiais.

Corroborar-se com a visão de Soares e Dias (2015, p. 304) ao afirmarem que as informações ambientais captadas pela criança através de seus sentidos produzem uma diversidade de sensações e sentimentos que, por conseguinte, influenciam positiva ou negativamente na predisposição para aprendizagem e no desenvolvimento dela. A resposta a um estímulo sensorial em uma criança atípica pode não corresponder às expectativas do educador.

As experiências de vivências com a natureza foram adequadas às crianças atípicas, dos anos iniciais, mostrando que o Aprendizado Sequencial desenvolvido por Cornell não é um método com atividades rígidas que devem ser seguidas. O autor ressalta que o método permite que crie inúmeras varia-

ções de experiências com a Natureza utilizando-se qualquer recurso pedagógico disponível.

CONSIDERAÇÕES

Os estudos realizados com as experiências lúdicas de vivências com a natureza em crianças atípicas, com transtorno do espectro autista, dos anos iniciais, comprovaram que o método de Aprendizado Sequencial desenvolvido por Cornell possibilita o despertar da sensibilização ambiental em crianças com transtorno do espectro autista. Constatou-se, ainda, que as crianças com Necessidades Educativas Especiais são capazes de aprender novas abordagens ambientais e iniciar um processo de ressignificação dos elementos naturais ao seu redor.

O território insular mostrou-se um verdadeiro palco de aprendizagem para as crianças com transtorno do espectro autista, no qual a percepção visual, associada as estimulações tátil e olfativa e sensações sensoriais, provocaram mudanças de comportamento como experimentar novos alimentos, tocar em texturas, sentir odores e aceitar a aproximação/interação de/com outras crianças, e, promoveu a socialização.

A inclusão da Educação Ambiental, como tema transversal, no currículo da Educação Especial, associada às experiências lúdicas fora da sala de aula e da escola, tem fortalecida a compreensão da Educação Ambiental como ferramenta pedagógica para o ensino de temas ambientais. Atividades comuns como o ato de plantar, regar e colher em hortas es-

colares e/ou passeios externos em contato com a realidade socioambiental estimulam a aprendizagem significativa.

A sensibilização ambiental em crianças atípicas por meio de práticas pedagógicas com estimulação visual, olfativa e tátil, permitiu-nos observar que a construção do mundo real é um processo lento e cada criança com transtorno do espectro autista tem o seu próprio tempo. Constatou-se que a participação dos pais nas atividades práticas fora do ambiente escolar contribui para as crianças com espectro autista se sentirem mais seguras e apropriaram com mais tranquilidade as novas informações.

O histórico das Políticas Públicas em Educação Especial mostra que nos últimos anos tem se privilegiado um sistema educacional inclusivo em todos os níveis, sem discriminação e com base na igualdade de oportunidades. Também se observa a formação continuada de professores, gestores, educadores e demais profissionais da escola para a Educação na perspectiva da Educação Inclusiva.

REFERÊNCIAS

ABREU, Márcia Cristina, BARRETO Fernandes de. Desenvolvimento de conceitos científicos em crianças com deficiência mental. Dissertação (Mestrado). Universidade Católica de Brasília - UCB, Brasília, 2006.

ALMEIDA, Bernardo Cavalcanti de; PORTO, Luciane Jucá Lemos da Silva; SILVA, Clayton Martins da. Construção de histórias em quadrinhos como recurso didático para a Educação Ambiental. Revista Brasileira de Educação Ambiental. São Paulo, vol. 15, nº. 3, p. 229-45, 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação nacional. Brasília: 1996, 28 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.p Acesso em maio de 2021.

BRASIL. Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008, dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto n.º 6.253, de 13 de novembro de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2008c. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2008/Decreto/D6571.htm

BRASIL. Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes operacionais para o atendimento educacional especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF: MEC, 2009.

CORNELL, Joseph Bharat. Vivências com a natureza 2: novas atividades para pais e educadores. 3ed. São Paulo: Aquariana, 2021. 208 p.

ECOCENTRAL. Ilha dos Valadares. Paranaguá:2017. Disponível em: <https://leiaecocentral.com.br/> Acesso em: 25 maio 2022

MANTOAN, Maria Teresa Égler. A Educação Especial no Brasil: da Exclusão à Inclusão Escolar. 2001. Disponível em: <http://www.lite.fe.unicamp.br/cursos/nt/ta1.3.htm> Acesso em maio de 2021

Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC, 1997.

MELLO, Lucélia Granja de. A importância da Educação Ambiental no ambiente escolar. 2017. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-daeducacao-ambiental-no-ambiente-escolar-artigo-deluceliagranja-de-mello/> Acesso em setembro de 2021.

SALLES, Liliâne E. S. As políticas de Educação Especial no estado do Paraná e a escola de Educação Básica na modalidade de Educação Especial. Dissertação de Mestrado (Educação). Universidade Federal do Paraná. Curitiba:2013.

SANTOS, Ana P. dos. Coleção Paraná Inclusivo: Conhecendo a pessoa com deficiência. Paraná: Secretaria da Família e Desenvolvimento Social, Volume I. 2016, 24 pp. Disponível em: [https://www.crmpr.org.br/uploadAddress/CartilhaPessoaDeficiencia-Vol1-ed02-\(1\)\[4044\].pdf](https://www.crmpr.org.br/uploadAddress/CartilhaPessoaDeficiencia-Vol1-ed02-(1)[4044].pdf) Acesso em: 12 maio 2022.

SOARES, Maria do Carmo de Moura Silva; DIAS, Adelaide Alves. Os ambientes lúdicos das instituições de educação infantil: o lugar da criança como sujeito

de culturas. EDUCERE: XII Congresso Nacional de Educação. Curitiba: PUCPR, 26 a 29 de outubro de 2015. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20310_11604.p f> Acesso em: 12 maio 2022.

TUAN, Yu-Fu. Topofilia: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980. 288 p.

A NARRATIVA LITERÁRIA: LUGAR DE VIVÊNCIA E COERÊNCIA COM O MEIO AMBIENTE



Mateus Epifânio Marque
Kátia Viana Cavalcante
Edilza Laray de Jesus

INTRODUÇÃO

A leitura literária é um desafio constante a todo docente e aos estudantes. O trabalho com oficinas literárias, certamente fortalece vínculos e o processo de pertencimento dos estudantes da modalidade de Educação de Jovens e Adultos à instituição de Ensino e ao meio que atuam.

Desta forma, durante o trabalho com oficina, é possível dar voz aos estudantes, pois os “encontros” estabelecem o contato com a literatura, o recitar de poesias, leitura de contos, leitura de crônicas, leitura de romances regionais, debates das representações individuais e coletivas que cada participante vivencia, compartilhando sensações e emoções.

A produção de uma Oficina de Literatura com temática Ambiental para estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) faz parte de um desafio e da certeza de que as mudanças originárias em tempos de pandemia não podem impossibilitar a interação e a aprendizagem, mesmo porque, os discen-

tes que estavam estudando de forma híbrida, possuem mais autonomia e disciplina perante os ambientes virtuais.

O foco na formação cultural desenvolve o objetivo de levar a literatura e suas diversas vertentes para o conhecimento de todos, neste caso, a literatura amazonense. Romper com a cultura de massa que pode vir a moldar nossos comportamentos e as nossas escolhas, em um processo de projeção e identificação, torna-se urgente e necessário apresentar Milton Hatoum, Thiago de Mello, Sylvia Aranha e outros autores da literatura amazonense para nossos discentes da EJA.

As hipóteses de que a literatura é bastante complexa e que é necessário ser um leitor assíduo para compreendê-la tornam-se ultrapassadas a partir do momento em que docente e discente se conectam com emoções e sensações através dos textos lidos, da troca de emoções e experiências.

Este artigo tem como objetivo expor os resultados da Oficina Literária Ambiental de Ensino das Ciências Ambientais e Literatura Amazonense, desenvolvida com um grupo de estudantes do Ensino Médio – EJA da Escola Estadual Corinto Borges Façanha.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O trabalho com textos literários envolve leitura, análise textual e contextualização, assim há uma necessidade de refletir aqui um pouco mais sobre leitura, neste sentido esse arcabouço teórico irá se concentrar no trabalho com a leitura.

O conceito de leitura vai muito além da capacidade de decifrar textos. Ler é mais que decodificar. Para ler com compreensão, a criança, o jovem, o adulto ou idoso precisam interagir com o texto. E para melhor compreender este conceito, tomamos como referência reflexões realizadas por alguns estudiosos na área de leitura.

Eco (1994, p. 9) explicita, que: “Todo texto é uma máquina preguiçosa pedindo ao leitor que faça uma parte de seu trabalho. Que problema seria se um texto tivesse de dizer tudo que o receptor deve compreender - não terminaria nunca.”

Graça (2001, p.13-14) argumenta que a questão da leitura passa simultaneamente por:

- uma teoria do conhecimento (relação leitor/texto); uma psicologia/psicanálise (o ato de ler é motivado por um desejo);
- uma sociologia (condições sociais determinantes do processo de produção de saber, uma vez que leitor e autor pertencem a um grupo social com seus valores, poderes, suas limitações e expectativas);
- uma pedagogia (processo ensino/aprendizagem da leitura tanto na escola como no dia a dia);
- uma teoria da comunicação (uma relação de circulação e consumo sobre para quem se escreve, para que se escreve e como se escreve).

Kleiman (2008, p. 10) sugere que a leitura é um ato social entre dois sujeitos, isto é, leitor e autor, que interagem entre si, obedecendo a objetivos e necessidades socialmente determinadas. Assim, existe uma dimensão interacional no pro-

cesso de ler. E a compreensão de um texto escrito envolve a compreensão de frases e sentenças, de argumentos, de provas formais e informais, de objetivos e intenções, muitas vezes de ações e de motivações.

Para ler é necessário um conhecimento prévio: conhecimento linguístico, conhecimento textual (o que é uma descrição, narrativa, exposição), conhecimento de mundo ou conhecimento enciclopédico. Este último conhecimento, que o leitor tem sobre determinados assuntos, é chamado de esquema e lhe permite fazer as inferências necessárias para relacionar diferentes partes do texto num todo coerente.

O conhecimento linguístico, o conhecimento textual, o conhecimento de mundo devem ser ativados durante a leitura para poder chegar ao momento de compreensão, momento esse que passa desapercibido, em que as partes discretas se juntam para fazer um significado (Kleiman, 2008, p. 26).

Na atualidade, é fundamental que todos saibam ler e escrever para participar na sociedade; para ter acesso aos bens culturais, participar da vida como um todo. A leitura permite à pessoa abrir novos horizontes e ter outras visões da realidade. Ao aprender a ler, a pessoa se desenvolve cada vez mais e “trilha seu caminho nos bosques da ficção” (Eco, 1994, p. 12).

A leitura, ao mesmo tempo em que insere a pessoa à sociedade, através do domínio da norma culta, permite que ela extrapole essa realidade. Um bom leitor, a partir do texto que lê, é capaz de criticá-lo, localizá-lo num tempo e espaço e se

posicionar frente às ideias do autor. Freire (1987) afirma que ser alfabetizado é tornar-se capaz de usar a leitura e a escrita como um meio de tomar consciência da realidade.

A leitura literária permite o acesso aos bens culturais produzidos no decorrer do tempo e o acesso à produção literária atual, formando sujeitos críticos e criativos. O direito de aprender a ler com compreensão é fundamental para a inserção da pessoa na sociedade atual.

Os estudos literários que se inserem na perspectiva ambiental e, claro, no ensino das Ciências Ambientais, podem se constituir em uma interessante forma de compreensão da organização de espaços sociais determinados.

Lugares onde a natureza, considerada como processo em que as transformações conduzidas pela ação humana tiveram, em princípio, pouca importância, vai sendo transformado pelo trabalho humano, deixando marcas sociais cujas consequências dependem da profundidade e da intensidade dos processos desencadeados.

A oficina literária ultrapassa o olhar matemático de um trabalho técnico e tem em consideração “a multiplicidade das coisas na superfície da Terra, as coisas que podem ser pensadas sobre essa, as palavras que podem ser ditas sobre ela” (Ryden, 1993, p.16).

A narrativa literária transforma o espaço em que vivemos em lugar onde se dá visibilidade as pessoas e suas vozes, incluindo as suas histórias. E essa foi a proposta deste trabalho envolvendo o ensino das Ciências Ambientais e oficina literária, pois a partir do olhar literário, mas não qualquer

olhar, e sim, uma visão da perspectiva da narrativa literária, isto é, numa relação direta com a interdisciplinaridade.

Para Leite e França (2009), o conceito de interdisciplinaridade estaria:

[...] atrelada à ideia de comunhão, unidade, junção e integração das diversas disciplinas do conhecimento científico, sejam elas humanas, naturais, exatas ou biológicas. Não é ciência, mais o caminho que pode unir diversos campos disciplinares no ensino, na pesquisa ou na ação social a fim de alcançar a renovação das ciências com a possibilidade de superar problemas de ensino, pesquisa, epistemológicos e referentes a metodologias (Leite; França, 2009, p. 227).

A narrativa literária trabalha com temáticas e metodologias distintas que impulsiona a elaboração de produtos específicos para cada tipo de abordagem às quais uma pode ser o mapa, pois ele torna-se útil na análise demandada para cada situação, no que se refere à educação e propriamente a interdisciplinaridade da cartografia no ambiente literário.

Estas características são de importância estratégica no ensino das disciplinas uma vez que utilizando o mapa como base para a ponte de estudos interdisciplinares, a maneira de compreendê-lo pode ser transformada em conformidade com as propostas de estudo levando em consideração os conteúdos de conhecimento, sendo importante observar que o mapa não é apenas um recorte descritivo de uma parcela do espaço, mas constitui-se também da realidade de todos os ob-

jetos e formas que a compõe e interagindo entre si fornecem informação a diversas áreas do conhecimento.

PERCURSO METODOLÓGICO

A metodologia utilizada nesta oficina foi da sala invertida, que consiste na inversão das ações ocorridas em sala de aula e fora dela. Considera as discussões, a assimilação e a compreensão dos conteúdos - atividades práticas, simulações, testes - como objetivos centrais protagonizados pelo discente em sala de aula, na presença do docente, enquanto mediador do processo de aprendizagem.

Já a transmissão dos conhecimentos, teoria, passaria a ocorrer preferencialmente fora da sala de aula. Neste caso, os materiais de estudo devem ser disponibilizados com antecedência para que os discentes acessem, leiam e passem a conhecer e a entender os conteúdos propostos (Valente, 2014).

O docente passa a mediar e orientar as discussões e a realização das atividades, agora executadas em sala de aula, considerados os conhecimentos e conteúdos acessados previamente pelo discente, isto é, no contexto de suas vivências. Agora o docente pode dedicar o seu tempo de sala de aula, na presença dos discentes, para consolidar conhecimentos para orientá-lo, esclarecer as suas dúvidas e apoiá-lo no desenvolvimento do seu aprendizado. É, portanto, uma estratégia que propõe mudar alguns elementos do ensino presencial, sugerindo uma alternativa à lógica tradicional (Berrett, 2012).

Nessa abordagem, tanto o docente quanto o estudante devem mudar de postura. O discente deixa de ser um expectador e passa a atuar ativamente, tornando-se o protagonista do seu aprendizado. Já o docente sai do centro de atenção, deixa de atuar como palestrante e se posiciona próximo ao discente, auxiliando-o no processo de aprendizagem, assumindo uma postura de orientador e tutor.

Segundo Mazur (2015), “ensinar é apenas ajudar o estudante a aprender”. Nesse sentido, palestrar conteúdos e conceitos para discentes ouvintes e passivos pode não ser a melhor forma de ajudar. O discente ouviu, mas, se não foi o suficiente para assimilar e (re)significar os conteúdos, pode não ter aprendido. Assim, Mazur nos propõe formas de trabalhar a assimilação das disciplinas de forma mais dinâmica, neste caso a sala de aula invertida, representada na Figura 1 que fora adaptada de Schmitz (2016).

Figura 1: Modelo de Sala de Aula Invertida



Fonte: Adaptado de Schmitz (2016)

A oficina contou com a participação de 30 (trinta) estudantes da fase do Ensino Médio – EJA; e seis professores das áreas de conhecimento (matemática, biologia, história, geografia, língua portuguesa e química) que ministram aulas para esses estudantes. Os discentes foram levados a pesquisar os temas socioambientais sugeridos pelos pesquisadores e outros inseridos pelos demais docentes, e depois apresentar essa pesquisa em forma de gráficos e cartazes na oficina de Trilha literária ambiental, onde eles puderam ser os protagonistas de seu processo de aprendizagem e o pesquisador somente os orientou o como fazer.

A oficina ocorreu em duas noites, nos dias 30 e 31 de agosto de 2021. Na primeira noite tivemos duas palestras: uma sobre Interdisciplinaridade e Ensino das Ciências Ambientais e a outra sobre Trilha Literária, os caminhos que nos levam a interdisciplinaridade na literatura. Ambas objetivavam esclarecer mais ainda qualquer dúvida que tenha ficado sobre a temática envolvendo Ciências Ambientais, Literatura, Interdisciplinaridade e Oficina literária.

Na segunda noite o protagonismo foi dos estudantes. Eles apresentaram os trabalhos desenvolvidos a partir dos temas sugeridos pelos docentes e das obras literárias amazonenses (Dois irmãos; Amazonas, pátria da água; Filhos da várzea; Comandante Lourenço) lidas e analisadas pelo professor-pesquisador. Essa segunda noite foi inteiramente realizada pelos discentes com apresentação daquilo que eles pesquisaram.

DISCUSSÕES

Os resultados aqui expostos foram alcançados na oficina: Trilha Literária Ambiental, foi realizada em duas noites na quadra da Escola Estadual Corinto Borges Façanha. Essa atividade consistiu na apresentação da pesquisa e sua relação com a literatura amazonense e a questão ambiental; e ainda os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes.

A atividade foi importante, pois apresentou aos discentes não somente a pesquisa que foi realizada, mas também possibilitou reflexões sobre as mudanças climáticas e como elas estão afetando o clima amazônico na atualidade. Também se oportunizou a conhecer e discutir sobre essas mudanças em relação ao clima, além de ouvir suas experiências, visto que alguns deles foram criados no meio rural.

O pesquisador na primeira palestra esclareceu dúvidas sobre a oficina e sua temática; nesse momento acontecia uma roda de conversa sobre as obras literárias amazonenses lidas. Porém, ainda em sala de aula foram realizadas atividades educativas em parceria com os docentes de outras disciplinas, tais como geografia, história, sociologia, filosofia, biologia, matemática entre outras. Essas atividades tiveram duração de uma hora e ocorreram em um intervalo de duas semanas. Consistiu em aulas sobre os aspectos ambientais identificados, caracterizados e analisados nas obras literárias amazonenses selecionadas para esta pesquisa.

A segunda palestra proferida pela profa. Ma. Débora Santos acerca do entrelace entre a literatura, a oficina literária e

o papel da literatura no ensino das Ciências Ambientais e no ensino da EJA. Orientados pelos docentes, os discentes, como já mencionado antes, fizeram uma pesquisa sobre os aspectos socioambientais observados nas obras literárias amazônicas estudadas e analisadas pelo proponente da oficina e outros temas que os docentes acharam relevantes. Além disso, tivemos uma atividade lúdica: Oficina Trilha Literária Ambiental de Ensino das Ciências Ambientais e Literatura Amazonense. Essa atividade ocorreu em dois momentos.

Em sala de aula houve a formação de grupos mistos de discentes e foram orientados pelos tutores (professores) a pesquisar os temas e depois apresentaram na quadra da escola. No segundo momento, para se percorrer a trilha, tiveram duas etapas:

1) Durante o percurso da trilha foram distribuídas passagens das obras literárias lidas e analisadas pelo professor-pesquisador, cada grupo temático de discente, um de cada vez, andou pela trilha buscando encontrar as passagens literárias que levaram a temática ambiental pesquisada por eles.

Um dos grupos de discentes que percorreu a trilha encontrou citações: “A verdadeira riqueza da selva está na sua biodiversidade... a riqueza da biodiversidade está na sua carga genética”. “A devastação da floresta, os incêndios criminosos e a degradação maldosa da cultura indígena são danos terríveis que se agravam a cada dia” (Mello, 2005, p. 90 e 91). E partir dessas passagens, eles apresentaram a pesquisa que fizeram sobre os índices de desmatamento e queimadas que o sul do Amazonas tem registrado nos últimos anos. Ainda

mostraram dados dos cinco municípios que mais desmatam no Amazonas, sendo que todos ficam no sul do estado.

II) Ao encontrar a citação literária, o grupo apresenta sua pesquisa em forma de gráficos, tabelas ou outro dado que possa enriquecer a aula interativa.

Outro grupo encontrou a citação: “... carne de caça, galinha, porco, vaca, peixe, frutas variadas, cará, macaxeira, fora a carga de produtos como algodão, tabaco, cacau, guaraná, café, goma, para serem comercializados em Manaus ou Belém”. (Ribeiro, 2006, p. 103). Pesquisaram sobre a diversidade da fauna amazônica e de alimentos da região, onde focaram na produção da farinha de mandioca em Tefé e o pescado dos lagos preservados que produzem bastante pirarucu, tambaqui e outros pescados, que são exportados para várias regiões do Brasil e até outros países.

A oficina ocorrida em sala de aula e sua culminância na quadra da escola possibilitou os discentes e docentes compreenderem melhor as questões climáticas, bem como o trabalho com a oficina despertou nos discentes a curiosidade em ler os livros trabalhados pelo professor-pesquisador. A pesquisa realizada pelos estudantes também foi de grande relevância para compreender e interpretar as mudanças que vem ocorrendo no clima e afeta diretamente o meio em que vivemos.

Fizemos pesquisas em várias áreas do saber para descobrir os tipos de mapas que cada uma tinha; por exemplo, na biologia, temos mapas do corpo humano, das células, dos

tecidos musculares; na história, há mapas que mostram as grandes descobertas do século XV e XVI, rotas marítimas das grandes expedições; na geografia, mapas geológicos, políticos, econômicos, territoriais, vegetação, climático, entre outros.

Nessa jornada, pesquisamos em vários sites se tinha algo parecido no Brasil; não encontramos, ao menos nos sites que buscamos, porém descobrimos que estávamos longe de ser o primeiro a ter essa grande ideia, visto que na Europa, já na década de 1970, muitos estudiosos haviam feito tentativas de esboçar um atlas literário. Todos muito diferentes, e todos escritos como se ignorassem totalmente a existência dos outros; mas todos com uma coisa em comum: os mapas desempenham neles um papel completamente periférico, isto é, apenas decorativo.

Situar o fenômeno literário em seu espaço específico – mapeá-lo – não é a conclusão desse trabalho; mas é seu início. Depois disso começamos a parte mais desafiadora de todo o empreendimento: olhamos o mapa e pensamos. Olhou-se uma configuração específica – a região portuária de Manaus, descrita na obra de Milton Hatoum; a viagem de Thiago de Mello ao baixo Amazonas, saindo do Educandos, atravessando o rio Negro e navegando pelos rios que tercem uma parte da espinha dorsal do Amazonas; ou ainda os homens e mulheres que vivem as margens dos rios amazônicos, os *Filhos da várzea*.

Amazonas, pátria da água, por exemplo, é um livro mágico e um manifesto em defesa da natureza e da Amazônia. Editado pela primeira vez em 2007, o poeta, Thiago de Mello, tes-

temunha seu compromisso com a preservação desse imenso mundo verde e líquido.

A obra busca despertar no homem sentimentos de coragem e determinação para proteger a Amazônia, bem como tirá-lo do estado silencioso e apático em que se encontra. Mexe com os povos das florestas; toca nas feridas abertas no meio da floresta pelos motosserras e tenta despertar em cada amazônida o sentimento de amor pelo chão que nascemos ou que escolhemos para viver.

Se a Amazônia é a pátria da água – e é mesmo -, o poeta Thiago de Mello destaca-se como um de seus mais ilustres patriotas. Nascido à beira do rio, crescido no cheiro da mata, Thiago de Mello poetizou, há quase meio século, a vida e a liberdade e defendeu a natureza contra tudo que ameaça e fere a nobreza da condição humana.

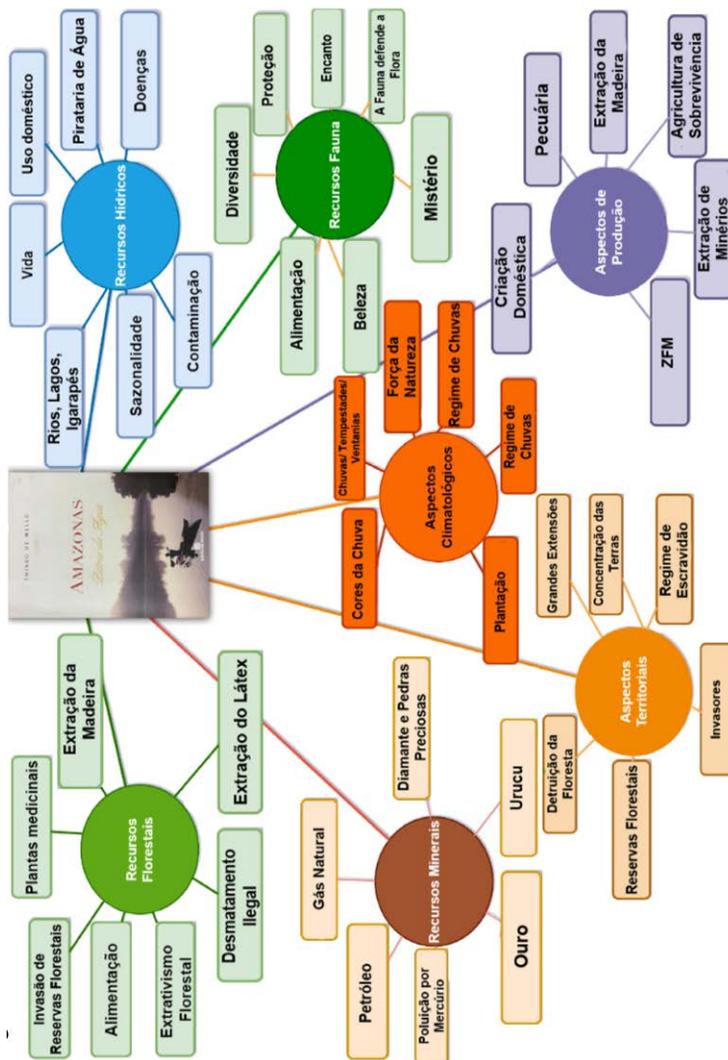
Este livro é um navio, ou melhor, é um daqueles barcos que sobem e descem o imenso labirinto fluvial da bacia Amazônica. Pois aqui tens, a ventura de fazer uma viagem inesquecível. No fim da viagem, a que a leitura deste livro nos conduz enriquecida pelo esplêndido olho do fotógrafo Luiz Cláudio Marigo, vamos descobrir, que o personagem desta aventura não é apenas a floresta, mas certamente o mais belo fruto do seu chão: o homem amazônico, cujo convívio com a natureza é tão harmonioso que eles parecem nascidos um para o outro.

A luta de Mello é para defender as matas, suas plantas, seus seres encantados, os pássaros, as águas e os animais. Mello nos leva a sonhar com dias melhores para a Amazônia,

onde os sons dos motosserras não sejam mais ouvidos, e sim o canto do Uirapuru que traz esperanças para quem o ouve. A bondade, a solidariedade, a fé e a utopia são os faróis que poeta põe em sua obra para nos guiar na travessia da vida, cheia de tantos riscos e incerteza, mas que pode nos salvar e salvar a Amazônia dos tiranos e dos desgovernos, e não deixar que a boiada vá passando.

Na última parte da obra, Thiago de Mello relata uma viagem que fizera ao baixo Amazonas, especialmente aos rios da cidade de Barreirinha. Esse itinerário e a metáfora de sua vida e da existência de sua obra, pois são testemunhas vívidas do seu compromisso com o ser humano e a Amazônia. Barreirinha é o berço que o recebeu neste mundo de sofrimentos; ele percebeu que é preciso defender igualmente as florestas, suas plantas, seus animais, seus seres encantados; os pássaros e as águas. Abaixo na figura 2 temos uma representação dos aspectos ambientais encontrados na obra analisada de Thiago de Mello.

Figura 2 - Mapa mental de Amazonas, pátria da água.



Fonte: Braga (2021), Marques (2021)

Os poemas são ambientados na Amazônia. Inicia com um relato de onde nasce o rio Amazonas, isto é, na Cordilheira dos Andes. Depois o texto se concentra entre vários pontos geográficos do Amazonas, especialmente, entre Barreirinha e Manaus, no entanto, os poemas narrativos passam pelos vários rios que fazem a malha terciária do Amazonas; Solimões, Madeira, Juruá, Purus que são de águas barrentas; Tocantins, águas azuis; Tapajós e Xingu, águas verdes; Negro, Andirá, águas pretas.

Os poemas narrativos perpassam geograficamente por Tabatinga, descem o rio até Tefé, adentram a Reserva Mamirauá, descem mais um pouco e desembocam em Coari, na região de Urucum. Segue a trilha das águas e passam por Codajás, voltam um pouco e fazem uma parada no Alto Juruá e no Madeira para lembrar da época da extração da borracha.

O curso das águas segue firme e passa por Manaus onde os poemas são projetados na orla e na expansão urbana que a cidade sofre nos anos de 1970. E no batuque das águas os poemas deságuam no baixo Amazonas, tendo Barreirinha como concentração da maioria dos poemas, mas não deixa de citar Maués e suas tribos indígenas; Parintins e sua ilha encantada, Rio Preto da Eva e suas águas pretas.

Ainda cita em sua jornada aquática Amaturá, Boa Vista dos Ramos, entre outras cidades. Na última parte o poeta relata sua viagem ao baixo Amazonas, saindo de Manaus, do Educandos, bairro pobre da cidade, passando pelo encontro das águas e seguindo passando várias comunidades. Esta viagem é uma narrativa de sua visita aos barrancos e comunidades deste imenso rio, Amazonas.

O poeta faz um grande elogio a Amazônia, e percorrer geograficamente os lugares que a compõem é uma grande sina que leva o leitor a estradas fluviais, a caminhos que só existem nela; lugares inusitados. A geografia de Thiago de Mello é diferente: é um mundo grandioso, de superlativos.

Neste mundo superlativo de Mello, a noção de distância adquire por sua vez um novo sentido; isto é, a distância é uma categoria absoluta, ontológica: a floresta está aqui – ou distante daqueles que a querem sufocar. É uma atmosfera de olhar a selva, seus habitantes, os rios e suas curvas sinuosas, e entender que ela tem forças para subjugar o homem; que os rios têm seus encantos e mistérios que podem enlouquecer os navegantes desavisados e aqueles que tentam dominá-lo ou destruí-lo. Assim, fica evidente que o mundo de Mello é natural, bonito, simples, encantador, revelador, mas que sabe se defender quando atacado.

[...] A brasileira Tabatinga e a colombiana Letícia, uma contígua à outra e, na frente delas, lá do outro lado do rio, a pequenina e valente Ramón Castilla peruana, já onze vezes destruída pela força das águas que lhe carregam as terras da várzea. [...] (Mello, 2005, p.28)

Tomo uma catraia na boca do igarapé de Manaus, um estreito braço do rio Negro, que a gente atravessa a pé enxuto no tempo da vazante (Mello, 2005, p.31).

[...] aqui se condensa uma população três vezes maior do que a de Barreirinha, a pequena cidade onde nasci,

plantada na várzea do Médio Amazonas, e onde estou morando desde que voltei do exílio, em 1978 (Mello, 2005, p.31).

Acabo de descer na cidadezinha de Amaturá, na beira do rio Solimões. São seis horas da manhã, de 9 de setembro de 1978 (Mello, 2005, p.79).

- Examinando amostras de peixe, solos, plantas e sedimentos do rio, constatamos um grande índice de mercúrio nos peixes na bacia do rio Madeira (Mello, 2005, p. 89).

O Amazonas de Mello é aquático, os pontos de geolocalização das cidades são apenas para nos situarmos, já que ele faz uma metáfora, não fala diretamente os nomes das cidades, com raras exceções, ele fala os nomes dos rios, dos igarapés, dos lagos e das bacias hidrográficas; esse tipo de menção nos remete para as cidades que ficam às margens dessas estradas fluviais.

Thiago de Mello transita por todas as calhas que compõem o estado fluvial do Amazonas; é como se ele fosse onipresente, isto é, estivesse em todos os lugares; é fato que ele viajou muitos pelos rios amazônicos; conheceu várias cidades, e pode falar delas com conhecimento de causa. Isso torna mais rica a leitura desses poemas, dessa história que nasce nos Andes e desemboca no Atlântico.

As cidades metaforizadas estão sempre próximas de uma reserva florestal; de um crime ambiental; de uma beleza pai-

sagem amazônica, ou estão veiculadas a outros acontecimentos que possam as aproximar dos fatos que ele poematiza.

Ao trabalhar com os poemas, nesta obra, de Thiago de Mello, partimos de um ponto estratégico que é observar as matizes dos rios, da floresta e da chuva, elas são matizes das cidades amazônicas, das calhas que cada uma pertence, com sua singularidade, tais como: as cidades da região do Juruá, do Madeira e do Purus, são ligadas no passado a extração da seringueira que muito enriqueceu Manaus; hoje são exploradas pelos recursos minerais que elas guardam; enquanto as cidades dos Alto, Médio e Baixo vivem da exploração dos minérios e da conservação da floresta e de seus lagos. Não podemos afirmar, mas sim deduzir que o poeta quis nos levar a pensar o estado não como um conglomerado de pessoas, mas com um estado aquático, florestal, que tem na sua gente o maior tesouro e na floresta a sua grande riqueza.

[...] As águas barrentas do Solimões, do Madeira, do Juruá, do Purus. As azuis do Tocantins, as verdes do Tapajós, do Xingu. As águas negras de todas as cores do rio Andirá, rio do meu coração, que banha a Ponta da Gaivota, reino de silêncio sonoro, na comunidade da Freguesia, [...] (Mello, 2005, p.24-25).

A Amazônia de Mello em *Amazonas, pátria da água*, é grande, é imensa como ela é, mas ele a torna maior, diríamos do tamanho do Brasil e, para que essa grandiosidade ocorra, o poeta usa mais uma vez os rios, condutores da vida.

E a Amazônia é grande mesmo, somente a parte brasileira ocupa mais de 60% de nosso território; se englobarmos a parte que fica localizada em outros países do continente sul-americano teremos mais de 80% ocupado por ela. Ele não cita quase nenhuma capital do norte do Brasil, mas sim os rios, já que o importante aqui é mostrar essa grandiosidade aquática que é a Amazônia. Os rios e suas cores são o que mais o poeta chama atenção, e eles convergem para o Amazonas.

CONSIDERAÇÕES

A oficina propiciou aos estudantes um maior contato com o mundo da pesquisa; proporcionou o diálogo entre eles e os docentes. Eles tiveram a oportunidade de fazer escolhas, pesquisar, montar seu material de apresentação, realizar atividades e se posicionar frente ao material de pesquisa lido. Chegavam eufóricos em sala de aula mostrando material pesquisado e buscavam orientações de como montá-lo para apresentar no dia da oficina na quadra.

Gostaríamos de ter mais tempo para melhor instruí-los numa grande jornada de formação literária, com temas da região amazônica, porém, a pandemia não nos deixou trabalhar como havíamos planejado. Investigar como se dá essa jornada não só em sala de aula, mas também nos outros espaços que eles frequentam e como jovens e adultos da EJA como isso pode influenciar na sua vida cotidiana.

Iniciamos este trabalho contando e refletindo sobre a leitura e sua fundamental relevância para a formação de lei-

tores, em qualquer idade. Ao mesmo tempo, o trabalho com oficina literária de forma temática possibilita ao educando uma melhor interação entre os colegas de turma. Dá a eles um senso de responsabilidade maior com seu aprendizado e dos seus colegas.

Percebemos que o processo de pesquisa no Ensino Médio - EJA demanda tempo, mas que bem conduzido, os educandos são capazes de atingir os objetivos propostos. Então, priorizamos a oficina literária ambiental como forma de aprendizagem e socialização do conhecimento, uma vez que, atualmente, a escola tem uma boa estrutura para oferecer oportunidades variadas aos estudantes e pode contribuir para o processo de formação deles como pesquisadores ambientais e literários. Esta oficina foi um pequeno tijolinho no processo de construção dos estudantes como pesquisadores, mas é assim, aos poucos, com ações planejadas, que vamos construindo as diferentes trajetórias dos aprendizes em nosso cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS

BERRETT, Dan. How flipping the classroom can improve the traditional lecture. **The Education Digest**, v. 78, n. 1, p. 36, 2012.

ECO, U. **Seis passeios pelos bosques da ficção**. Tradução Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das letras, 1994.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987, p.33.

GRAÇA, P. *et al.* **Tipos de textos, modos de leitura**. Belo Horizonte: Formato. Editorial, 2001.

KLEIMAN, A. **Texto e leitor**. 11 ed. São Paulo, Pontes, 2008.

LEITE, M. E.; FRANÇA, L. S. Geografia e geoprocessamento: uma relação interdisciplinar. OKARA: Geografia em debate, João Pessoa, v. 3, n. 2, p. 225-240, 2009. Disponível em: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:0RngXyYn9n-0J:periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/okara/article/download/2177/5933+&hl=ptPT&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESjfYWOUgNoA6apTwCO_jVYfxp6kKt-VMzFKQM4SuCScxCUp0koSLYlS8Y35nynEpe6F23EPx3x_yBxDfuGMxOsLF-h9h1fEgOipP4efegUyhDmclOjhijm6B0cZva78VvqaDGELI&sig=AHIEtbQdPc9r9MEZmNq9Y1HmL5ucOFpU2g . Acesso em: 29 agosto. 2021.

MAZUR, Eric. Peer Instruction. Peer Instruction: A revolução da aprendizagem ativa. Porto Alegre. Penso, 2015.

MELLO, Thiago de. **Amazonas, pátria da água**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

RIBEIRO, Sylvia Aranha de Oliveira. **Comandante Lourenço**. Manaus: Editora Valer, 2006.

RYDEN, Kent C. **Mapping the invisible landscape**. Iowa City: University of Iowa Press, 1993.

SCHMITZ, Elieser Xisto da Silva. **Sala de Aula Invertida**. UFSM, 2016. Disponível em: <https://nte.ufsm.br/images/PDF_Capacitacao/2016/RECURSO_EDUCACIONAL/Material_Didatico_Instrucional_Sala_de_Aula_Invertida.pdf>. Acessado em: 21 set. 2021.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**, n. 4, 2014. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B6ZgHRUWc6JTM1dBM21IZ09OM1U/view>>. Acessado em: 25 agosto. 2021.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO NO CICLO HIDROLÓGICO EM UMA ESCOLA NA AMAZÔNIA: A PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS E GEOGRAFIA DO FUNDAMENTAL I



Rosângela Lima Rocha
Maria Olívia Albuquerque Ribeiro Simão
Kátia Viana Cavalcante
Karina de Oliveira Milhomem

INTRODUÇÃO

A humanidade está em constante evolução e, neste contexto, são requeridas novas posturas educativas voltadas para o desenvolvimento da cidadania ambiental. Segundo Oliveira (2013, p. 38) são inúmeras as crises que a sociedade vem enfrentando, de naturezas, dimensões, tão diversas e distintas entre si, a qual dão-se num complexo processo de encadeamento, recursividade, interação e alimentação.

Neste sentido, Leff (2011) aduz que a postura adotada pela escola, na era planetária, enquanto espaço de construção de conceitos e relações socioambientais, deverá ser transformadora, integradora e interdisciplinar, virtudes que hoje são dificultadas pela compartimentação de saberes em disciplinas, o que, para Morin (2004), atrofia a contextualização e a integração da aprendizagem, sendo isto uma ameaça à função social da escola.

Dentre os desafios atuais desta sociedade planetária temos os problemas ambientais, o enfrentamento da mudança climática, da degradação ambiental, da escassez de recursos hídricos, enfim, a intensificação do desequilíbrio na relação homem-natureza. Cardoso et al (2015) advertem que a humanidade caminha aceleradamente para o esgotamento ou a inviabilização de recursos indispensáveis à sua própria sobrevivência.

Neste contexto, a escola tem o papel social de ensinar, de modo que, além de aquisições intelectuais, desperte a atenção para o ambiente de forma sistêmica, com respeito à biodiversidade, à geodiversidade e às diferenças entre povos e culturas. Essa educação deve apresentar consonância entre os objetivos do docente e dos alunos, pois, somente assim, será estreitada a relação cognoscitiva entre o aluno e o objeto de conhecimento do ensino (Zabala, 2018).

A escola é um espaço que oportuniza a formação da cidadania ambiental, para que os alunos sejam capazes de atuar criticamente na sociedade, tomar decisões coerentes com o contexto local e mudara realidade que os cerca. É importante que as práticas docentes sejam comprometidas com o desenvolvimento de valores globais, oportunizando as crianças em formação, a efetivação de práticas de cidadania. Além disso, esse modelo de educação permite a aquisição de valores relacionados ao cuidado com o ambiente no intuito de sensibilizá-los para o pertencimento planetário, que favorece as interfaces conceituais nas relações entre os sujeitos e o meio que vivem.

Para Libâneo (2017, p. 340), o trabalho docente que deve estar aliado com a função social da escola e suas especificidades de contexto que envolve “concepção de mundo, ideais, valores, modos de agir, que se traduzem em convicções ideológicas, morais, políticas, princípios de ação frente a situações reais e desafios da vida prática”.

A recente implementação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, que organiza os conteúdos e orienta a Educação Básica quanto às habilidades e competências a serem desenvolvidas no percurso formativo, prima pela função social da educação, objetivando formar cidadãos para a vida em sociedade (Brasil, 2017). Este documento “é referência para a (re)elaboração dos currículos em todas as redes e escolas do país e das propostas pedagógicas das escolas” (Brasil, 2018, p.7) e propõe um processo de aprendizagem mais alinhado à realidade do século XXI, onde os docentes podem nortear seu trabalho.

Na BNCC as temáticas ambientais estão nas Competências Gerais e Específicas das disciplinas e oportunizam a intensificação o debate e o desenvolvimento de habilidades para a conservação do ambiente e a construção de uma visão coletiva e cidadã. É nesse contexto que a abordagem sobre a água, na perspectiva do ciclo hidrológico, é fundamental, pois a disponibilidade dos recursos hídricos é condição para a continuação da existência de vida no planeta.

A escola precisa debater sobre o uso inadequado e a poluição da água, para evitar o desperdício e conseqüentemente a diminuição de sua oferta para a sociedade. Diante dessa

realidade, cabe aos docentes, no âmbito dos conteúdos das disciplinas escolares, promover a reflexão crítica dessa problemática. Esse é um dos caminhos para transformar o processo de ensino-aprendizagem das temáticas ambientais nas escolas, e efetivar o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6 - Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

Na estruturação da BNCC o conteúdo escolar ciclo hidrológico, encontra-se no componente curricular de ciências do 5º (quinto) ano do E.F, disposto na Unidade Temática Matéria e Energia. O docente no ensino do ciclo hidrológico deverá chamar a atenção para “estudos referentes a ocorrência, à utilização e ao processamento de recursos naturais e energéticos empregados na geração de diferentes tipos de energia e na produção e no uso responsável de materiais diversos”.

Considerando esse direcionamento, o presente capítulo analisar a seguinte questão: os docentes conhecem os direcionamentos educacionais da BNCC para o ensino das temáticas ambientais e do ciclo hidrológico? Investiga-se suas percepções sobre os direcionamentos da BNCC para a prática docente no ensino da temática ambiental – ciclo hidrológico – no 2º ciclo, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de em uma pesquisa qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994) que contou com a participação de 10 (dez) sujeitos, dos quais 08 (oito) eram docentes que ministravam diferentes

disciplinas para o 2º ciclo – que corresponde ao 4º e 5º anos do Ensino Fundamental I, e 02 (dois) pedagogos do corpo técnico da Escola Estadual Antídio Borges Façanha, localizada no município de Tefé, estado do Amazonas, Brasil.

A coleta de dados se deu a partir da observação em campo e a aplicação de um questionário semiestruturado *online*, viabilizado pelo *Google Forms*. Foram coletados dados dos Diários de Classe e dos Planos de Curso dos docentes que ministraram aula nos anos anteriores. Nesses documentos foram verificadas as metodologias utilizadas e a frequência da abordagem das temáticas ambientais, principalmente as associadas ao tema água. Em um segundo momento, foi aplicado o questionário semiestruturado para identificar o entendimento dos docentes sobre as decisões pedagógicas adotadas na BNCC referentes ao ensino das temáticas ambientais.

O método utilizado para a análise dos dados foi a análise de conteúdo (Bardin, 2011) centrando a análise considerando na complexidade das dimensões em torno do tema água (ciclo hidrológico) e do exercício da cidadania ambiental.

DISCUSSÃO

Os documentos norteadores da educação nacional expressam que a educação, que deve ser equitativa e de qualidade, com vistas a atender os anseios da sociedade. Neste sentido, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (Lei N. 9.394/96) expressa em seu Art. 32 que o ensino fundamental, gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão,

mediante: II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade (Brasil, 2017, p. 22).

Assim, é importante ressaltar que na formação básica cidadã é indispensável esclarecer que o homem é integrante do ambiente natural, por isso, responsável por ele, de forma a desencadear discussões para a compreensão e atuação responsável nesse ambiente.

Sobre o exposto, no capítulo VI da Constituição Federal, tem-se que:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. [...] § 1o Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Brasil, 1988, n. p.).

É nesse contexto que na escola, a abordagem da temática água, na perspectiva do ciclo hidrológico, é fundamental, por explicitar sua condição indispensável para a continuação da existência de vida no planeta. Existe a necessidade do debate sobre o uso inadequado, a poluição e o desperdício e, conseqüentemente, diminuição da oferta de água para a sobrevivência da sociedade.

Diante dessa realidade, cabe aos documentos norteadores da educação direcionarem os conteúdos das disciplinas escolares e orientar os docentes sobre os aspectos teóricos e metodológicos de cada área do conhecimento para promover a reflexão crítica dessa problemática. Na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) o conteúdo escolar ciclo hidrológico encontra-se relacionado à disciplina de ciências do 5º (quinto) ano do Ensino Fundamental, disposto na Unidade Temática Matéria e Energia.

Logo, o docente, ao trabalhar o ensino do ciclo hidrológico, considerando a reestruturação curricular a partir da BNCC (Idem, p. 325), deverá chamar a atenção para os “estudos referentes à ocorrência, à utilização e ao processamento de recursos naturais e energéticos empregados na geração de diferentes tipos de energia e na produção e no uso responsável de materiais diversos”.

Diante do exposto, primeiramente buscou-se entender qual o conhecimento que os pedagogos e professores participantes da pesquisa possuíam sobre a BNCC, a partir da indagação dos docentes sobre formação acerca da BNCC. A maioria dos entrevistados declarou ter recebido formação (89%). Para 55,6% dos docentes e a totalidade dos pedagogos, essa formação se deu no ano de 2018, sendo que um deles informou ter recebido formações em 2011 e 2015 e outro afirmou não se lembrar da data em que recebeu formação.

Em levantamento de dados junto a equipe gestora da escola, identificou-se que, na data de 16 de março de 2018, aconteceu, em todas as escolas públicas estaduais do Amazonas,

“O Dia D – Dia de Mobilização do Amazonas para Discussão da BNCC para Educação Infantil e Ensino Fundamental”. Em Tefé, o gestor apresentou a estrutura e as competências da BNCC à comunidade escolar. Todo o material informativo foi enviado pela Secretaria Estado de Educação do Amazonas – SEDUC¹

A resposta afirmativa da maioria dos sujeitos da pesquisa, sobre a sua participação em formação referente à BNCC, permite inferir que eles conhecem o que é esperado no Ensino Fundamental I. Além disso, a maioria dos docentes (81,9%) informou ter participado de oficinas para implementação de sua prática pedagógica por competências e habilidades. Dentre os motivos apresentados para participarem destas formações, destaca-se a melhoria e o desenvolvimento da prática pedagógica (Quadro 1).

Quadro 1 - Participação dos professores do 4º e 5º anos (Ensino Fundamental) em oficinas para o desenvolvimento de competências e habilidades para implementação de sua prática pedagógica. Escola pesquisada, Tefé – AM. (n = 9).

CÓDIGO DO PROFESSOR	RESPOSTA A QUESTÃO: (...) você participou de alguma oficina para implementação de sua prática pedagógica por meio do desenvolvimento de competências e habilidades?
A	Sim; para conhecer a BNCC, seu processo e desenvolvimento na prática pedagógica.
B	Sim; porque as formações pedag. contribuem para melhorar o desenvolvimento denossa prática pedagógica.
C	Sim; porque é importante a troca de experiência com os colegas nessas oficinas.

1 Disponível em: <http://www.amazonas.am.gov.br/2018/03/escolas-da-rede-publica-estadual-participam-do-dia-da-mobilizacao-para-a-base-nacional-comum-curricular-bncc/> Acesso: 01/03/2022).

CÓDIGO DO PROFESSOR	RESPOSTA A QUESTÃO: (...) você participou de alguma oficina para implementação de sua prática pedagógica por meio do desenvolvimento de competências e habilidades?
D	Sim; com o intuito de melhorar a minha prática pedagógica .
E	Sim; para aprimorar meus conhecimentos.
F	Sim; p/ melhorar a prática pedagógica para obter êxito no processo ensino-aprendizagem.
G	Não, pois entrou em ano de 2021 e ainda não ofereceram essa formação.
H	Sim; para manter atualizada minha prática pedagógica .
I	Sim; uma oficina teórica para estudo para priorizar e incluir algumas habilidades e competências associada com a nossa realidade de estado, igualizar.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Considerando a formação recebida depreende-se que os professores dispõem de mecanismos e conhecimentos necessários para uma práxis fundamentada no desenvolvimento de competências, definidas por Pherrenoud (2000) como a capacidade de tornar o sujeito crítico, capaz de solucionar problemas e tomar decisões. É na, e pela, aprendizagem por competência que o aluno se torna capaz de enfrentar desafios na escola e na vida, conectando a escola com o entorno e intensificando a noção de pertencimento, o que lhe impele a engajar-se nas ações voltadas à sensibilização ambiental, uma vez que nutre um sentimento de admiração e respeito para com outro ser vivo (Wilson, 1984).

Neste contexto, em referência ao entendimento do ciclo hidrológico, que envolve um importante elemento da natureza, um ensino por competência sugere o desenvolvimento da consciência para o exercício da cidadania, de modo a alertar o aluno para a percepção da pressão sobre os recursos hídricos têm sofrido nos últimos anos, pelo aumento da população, pelo desenvolvimento econômico e pelos mercados globais.

Para essa finalidade, é estratégica a adoção da prática pedagógica aliada à Educação Ambiental enquanto instrumento de intervenção da aprendizagem (Pelicioni; Castro; Phillip Junior, 2005), na busca de garantir a sobrevivência humana pelo respeito ao ambiente e o desenvolvimento da consciência crítica para os problemas causadores da crise ambiental.

Os recursos hídricos e seu ciclo hidrológico são elementos importantíssimos na paisagem e no viver das sociedades amazônicas. Aspectos sazonais que marcam os períodos de cheia e seca amazônicos, regulam o modo de vida no campo e nos centros urbanos que são banhados por rios e lagos e entrecortados por pequenos igarapés, como é o caso da cidade de Tefé, localidade deste estudo. Logo no ensino deste conteúdo é indispensável apresentar este fenômeno contextualizado nessa realidade.

Neste sentido, vale ressaltar que que o Art. 26, da LDB, Lei nº 12.796/2013, estipula que os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, *exigida pelas características regionais e locais* (grifo nosso) da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (Brasil, 2017, p. 19). O Amazonas, para atender a parte diversificada dos currículos escolares, instituiu o Referencial Curricular Amazonense (RCA), por meio da Portaria Nº 242, de 21 de fevereiro de 2018. ORCA impactou por pensar a direção pedagógica escolar a partir dos temas “relevantes a aprendizagem dos estudantes amazonenses, fomentando o respeito à diversidade cultural existente no Estado” (Amazonas, 2018, p. 16)

e possibilitou ao professor pensar sua práxis com imagens próprias de sua vivência e dos alunos, na realidade amazônica.

Visando perceber a percepção dos professores acerca das possibilidades proporcionadas pelo RCA na contextualização regional das temáticas ambientais do Amazonas, perguntou-se aos professores sobre como o *RCA aproximou o aluno amazonense das nossas temáticas ambientais?* A maioria dos professores (78%) respondeu que os permitiu desenvolver projetos para preservação e sustentabilidade do meio ambiente e a direcionar os conteúdos para a realidade dos alunos.

Desta forma, verifica-se que os professores conhecem o RCA e o associam à possibilidade de realização de projetos e ao direcionamento do ensino à realidade. Porém, isso não foi verificado durante a análise dos Planos de Cursos e Diários de Classe das disciplinas Ciências e Geografia, analisados durante a pesquisa.

As abordagens pedagógicas consistiam na reprodução dos conteúdos em xerox para a composição de apostilas, cópias de conteúdos no quadro e uso constante do livro didático. Nas observações participantes, percebeu-se uma certa resistência dos sujeitos pesquisados ao uso de outros recursos, como filmes, vídeos, excursões a campo, encontros virtuais (considerando a pandemia, em 2020), atividades lúdicas, jogos e uso de instrumentos como globos, mapas e maquetes, dentre outros. Muitos dos livros didáticos utilizados não tratam a realidade amazônica com suas peculiaridades.

Nos Planos de Curso da disciplina de Geografia dos 4º e 5º anos, verifica-se a presença de conteúdos relacionados às cin-

co dimensões da sustentabilidade (ecológica, social, econômica, cultural e política), sendo o do 5º ano o que apresenta maior número (17) destes conteúdos. Porém, quando comparamos o que é apresentado nos Planos de Curso e àquilo que foi registrado nos Diários de Classe como aulas ministradas, verifica-se uma redução no número de conteúdos abordados. No 4º ano, de 11 (onze) conteúdos relacionados com a temática ambiental previstos nos Planos de Curso, apenas 4 (quatro) conteúdos relacionados a temática água foram registrados como aulas ministradas nos Diários de Classe e, no 5º ano, dos 17 (dezesete) conteúdos previstos, apenas 6 (seis) conteúdos relacionados a temática água foram registrados nos Diários de Classe (Quadros 2 e 3).

Quadro 2. Conteúdos relacionados ao ambiente e à temática água, previstos nos Planos de Cursos e aulas ministradas sobre essas temáticas na disciplina **Geografia 4º. Ano**, no ano de 2019.

PLANO DE CURSO DE GEOGRAFIA - 4º ANO			DIÁRIOS DE CLASSE
DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	CONTEÚDOS RELACIONADOS COM TEMÁTICAS AMBIENTAIS	CONTEÚDOS RELACIONADOS À ÁGUA	AULAS MINISTRADAS COM TEMÁTICAS RELACIONADAS À ÁGUA
Ecológica	<p>Unidade Temática: Natureza, Ambiente e Qualidade de Vida</p> <p>Número: 3</p> <p>Conteúdos: As paisagens naturais; As paisagens transformadas ou Antropizadas; Tipos de poluição: atmosférica, das águas, do solo, produção de lixo.</p>	<p>Número: 2</p> <p>Conteúdo: Tipos de poluição - atmosférica, das águas, do solo; Produção de lixo.</p>	<p>Número: 2</p> <p>Mês: fevereiro/2019</p> <p>Conteúdos: Componentes do Meio ambiente - ar, água, solo e luz;</p> <p>Mês: julho/2019:</p> <p>Conteúdos: Paisagem naturais e antropizadas que dependem umas das outras.</p>

PLANO DE CURSO DE GEOGRAFIA - 4º ANO		DIÁRIOS DE CLASSE	
Social	Unidade Temática: Mundo do Trabalho Número: 2 Conteúdos: Agricultura de subsistência; A agricultura familiar.	Número: 2 Conteúdos: A agricultura de subsistência; A agricultura familiar.	Número: 1 Mês: outubro/2019 Conteúdo: Agricultura de subsistência.
Econômica	Unidade Temática: Mundo do Trabalho Número: 1 Conteúdo: A agriculturacomercial mecanizada.	Número: 1 Conteúdo: A agriculturacomercial mecanizada.	Número: 1 Mês: outubro/2019 Conteúdo: Agricultura mecanizada.
Cultural	Unidade Temática: O Sujeito e Seu Lugar no Mundo Número: 5 Conteúdos: O indígena e sua cultura; O caboclo e sua cultura; O afrodescendente e sua cultura; O nordestino e sua cultura; O estrangeiro e sua cultura.	-	-
Política	-	-	-
SÍNTESE	11 Conteúdos relacionados com temáticas Ambientais.	5 Conteúdos relacionados à água.	4 Aulas ministradas comtemáticas relacionadas à água

Fonte: Dados da pesquisa, 2021

Quadro 3. Conteúdos relacionados ao ambiente e à temática água, previstos nos Planos de Cursos e aulas ministradas sobre essas temáticas na disciplina **Geografia 5º. Ano**, no ano de 2019.

PLANO DE CURSO DE GEOGRAFIA - 5º ANO		DIÁRIOS DE CLASSE	
DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	CONTEÚDOS RELACIONADOS COM TEMÁTICAS AMBIENTAIS	CONTEÚDOS RELACIONADOS À ÁGUA	AULAS MINISTRADAS COM TEMÁTICAS RELACIONADAS À ÁGUA
Ecológica	<p>Unidade Temática: Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida.</p> <p>Número: 3</p> <p>Conteúdos: Qualidade ambiental; Água potável e não-potável; Tipos de poluição: Poluição atmosférica, poluição sonora e poluição dos solos.</p>	<p>Número: 1</p> <p>Conteúdo: Água potável e não-potável.</p>	<p>Número: 1</p> <p>Mês: agosto/2019</p> <p>Conteúdo: Hidrografia.</p>
Social	<p>Unidade Temática: Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida</p> <p>Número: 6</p> <p>Conteúdos: Saúde ambiental e as doenças de veiculação hídrica; Estação de tratamento das águas; Estação de tratamento de esgotos; Reciclagem de lixo urbano e industrial; Os aterros sanitários e lixões públicos; Poluição dos mananciais hídricos.</p>	<p>Número: 4</p> <p>Conteúdos: Saúde ambiental e as doenças de veiculação hídrica; Estação de tratamento das águas; Estação de tratamento de esgotos; Poluição dos mananciais hídricos.</p>	<p>Número: 1</p> <p>Mês: outubro/2019</p> <p>Conteúdo: Lixo escolar destino, poluição dos rios.</p>
	<p>Unidade Temática: O Sujeito e Seu Lugar no Mundo</p> <p>Número: 3</p> <p>Conteúdos: Dinâmica populacional amazônica: Os nordestinos na Amazônia, os sulistas na Amazônia, os haitianos na Amazônia, os venezuelanos na Amazônia; Diferenças étnico-raciais e étnico-culturais e desigualdades sociais: a cultura nordestina, a cultura sulista, a cultura haitiana, e a cultura venezuelana; Desigualdades sociais no Brasil.</p>	-	-

PLANO DE CURSO DE GEOGRAFIA - 5º ANO		DIÁRIOS DE CLASSE	
Econômica	<p>Unidade Temática: Mundo do Trabalho</p> <p>Número: 2</p> <p>Conteúdos: A produção agropecuária tradicional e mecanizada no Brasil e no Amazonas; A produção de energia de matriz hidrelétrica, termelétrica, termonuclear, eólica, solar e a biomassa.</p>	<p>Número: 2</p> <p>Conteúdos: A produção agropecuária tradicional e mecanizada no Brasil e no Amazonas; A produção de energia de matriz hidrelétrica, termelétrica, termonuclear, eólica, solar e a biomassa.</p>	<p>Número: 3</p> <p>Mês: novembro/2019</p> <p>Conteúdos: O uso dos recursos naturais: solo e água no campo e na cidade e atividades industriais; Atividades de aspecto ambiental econômico; Impacto da atividade humana, regional e local.</p>
Cultural	<p>Unidade Temática: Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida.</p> <p>Número: 2</p> <p>Conteúdos: Os problemas sociais e ambientais das grandes cidades; Os aglomerados subnormais e as Comunidades.</p>	<p>Número: 1</p> <p>Conteúdo: Os problemas sociais e ambientais das grandes cidades.</p>	<p>Número: 2</p> <p>Mês: dezembro/2019</p> <p>Conteúdos: Meio Ambiente e qualidade de vida; Impacto das atividades humanas.</p>
Política	<p>Unidade Temática: Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida.</p> <p>Número: 1</p> <p>Conteúdo: Gestão Pública: Secretaria Municipal de Meio Ambiente.</p>	<p>Número: 1</p> <p>Conteúdo: Secretaria Municipal de Meio Ambiente.</p>	-
Síntese	17 Conteúdos relacionados com temáticas ambientais	9 Conteúdos relacionados a água	6 Aulas ministradas com temáticas relacionadas a água

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

No componente curricular de Ciências no 4º ano, de 15 (quinze) conteúdos relacionados com a temática ambiental previstos do Planos de Curso, 6 (seis) dos registrados nos Diários de Classe abordavam temática relacionada a água. No 5º ano, dos 21 (vinte e um) conteúdos relacionados com a temá-

tica ambiental, apenas 7 (sete) dos registrados nos Diários de Classe abordavam temática relacionada a água (Quadros 4 e 5).

Quadro 4. Conteúdos relacionados ao ambiente e à temática água e número de aulas ministradas nadisciplina **Ciências 4º. Ano**, no ano de 2019.

PLANO DE CURSO DE CIÊNCIAS - 4º ANO			DIÁRIOS DE CLASSE
DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	CONTEÚDOS RELACIONADOS COM TEMÁTICAS AMBIENTAIS	CONTEÚDOS RELACIONADOS À ÁGUA	AULAS MINISTRADAS COM TEMÁTICAS RELACIONADAS À ÁGUA
Ecológica	Unidade Temática: Matéria e Energia Número: 4 Conteúdos: Processo de Decomposição: Decomposição e ciclagem de nutrientes na floresta amazônica; Noções do ciclo do carbono; Noções do ciclo do nitrogênio; Ciclo da água.	Número: 1 Conteúdo: Ciclo da água.	Número: 5 Mês: setembro/2019 Conteúdo: Granizo, geada, orvalho e neblina; Mês: novembro/2019 Conteúdo: Composição da água e seu ciclo; Água componente do meio ambiente.
	Unidade Temática: Evolução e Diversidade de Vida Número: 5 Conteúdos: Ecossistema amazônico: Componentes vivos e não vivos de um ecossistema; Cadeias alimentares simples; Noções de fotossíntese; Classificação dos seres vivos nos níveis tróficos (produtores, consumidores e decompositores); Classificação taxonômica dos microrganismos - protozoários, fungos, bactérias e vírus.	Número: 2 Conteúdos: Ecossistema amazônico: Componentes vivos e não vivos de um ecossistema.	Mês: outubro/2019 Conteúdo: Ecossistema Amazônico; Mês: novembro/2019 Conteúdo: Meio ambiente e área de conservação; Instituto Mamirauá (vídeo aula).
Social	Unidade Temática: Evolução e Diversidade de Vida Número: 1 Conteúdos: Importância da água para os seres vivos.	Número: 1 Conteúdo: Importância da água para os seres vivos.	Número: 2 Mês: dezembro/2019 Conteúdos: Consumo consciente da água; Importância para o ser humano.

PLANO DE CURSO DE CIÊNCIAS - 4º ANO		DIÁRIOS DE CLASSE	
Econômica	<p>Unidade Temática: Evolução e Diversidade de Vida</p> <p>Número: 4</p> <p>Conteúdos: Conhecer microrganismos úteis ao homem; Utilização de microrganismos na produção de medicamentos; Utilização de microrganismos na produção do combustível etanol (fermentação).</p>	-	-
Cultural	<p>Unidade Temática: Evolução e Diversidade de Vida</p> <p>Número: 1</p> <p>Conteúdo: Utilização de microrganismos na alimentação (produção de queijos, iogurte), consumo de cogumelos.</p>	-	-
Política	-	-	-
Síntese	15 Conteúdos relacionados com temáticas ambientais	9 Conteúdos relacionados a água	6 Aulas ministradas com temáticas relacionadas a água

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Quadro 5. Conteúdos relacionados ao ambiente e à temática água e número de aulas ministradas nadisciplina **Ciências 5º. Ano**, no ano de 2019.

PLANO DE CURSO DE CIÊNCIAS - 5º ANO			DIÁRIOS DE CLASSE
DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE	CONTEÚDOS RELACIONADOS COM TEMÁTICAS AMBIENTAIS	CONTEÚDOS RELACIONADOS A ÁGUA	AULAS MINISTRADAS COM TEMÁTICAS AMBIENTAIS
Ecológica	<p>Unidade Temática: Matéria e Energia</p> <p>Número: 4</p> <p>Conteúdos: Ciclo hidrológico: Composição estrutural da água (H₂O); Ciclo da água: Mudanças de estados físicos; Tipos de água (doce e salgada, potável e mineral); características rios na Amazônia.</p>	<p>Número: 4</p> <p>Conteúdos: Ciclo hidrológico: composição estrutural da água (H₂O); Ciclo da água: Mudanças de estados físicos; Tipos de água (doce e salgada, potável e mineral); Características rios na Amazônia.</p>	<p>Número: 2</p> <p>Mês: novembro/2019</p> <p>Conteúdos: Composição estrutural da água (H₂O); Tipos de água doce, salgada, potável e mineral.</p>
	<p>Unidade Temática: Meio Ambiente: Danos e Recuperação</p> <p>Número: 5</p> <p>Conteúdos: Destruição da vegetação e diminuição das chuvas; Assoreamento dos rios e igarapés (deslocamento de solo por falta de vegetação); Consumo consciente da água; Consequências do desmatamento: erosão e desertificação; Ações para preservação e conservação da Floresta Amazônica.</p>	<p>Número: 5</p> <p>Conteúdos: Destruição da vegetação e diminuição das chuvas; Assoreamento dos rios e igarapés (deslocamento de solo por falta de vegetação); Consumo consciente da água; Consequências do desmatamento: erosão e desertificação; Ações para preservação e conservação da Floresta Amazônica.</p>	<p>Número: 1</p> <p>Mês: dezembro/2019</p> <p>Conteúdo: Consumo consciente da água;</p>

PLANO DE CURSO DE CIÊNCIAS - 5º ANO			DIÁRIOS DE CLASSE
Social	<p>Unidade Temática: Matéria e Energia</p> <p>Número: 4</p> <p>Conteúdos: Corpos hídricos dentro e fora das cidades amazônicas - importância para os moradores; Fases da Lua; Fases da Lua e sua implicação na agricultura e conhecimento etnocultural dos povos da Amazônia; A importância da água para os povos da Amazônia.</p>	<p>Número: 2</p> <p>Conteúdos: Corpos hídricos dentro e fora das cidades amazônicas, importância para os moradores; A importância da água para os povos da Amazônia.</p>	-
Econômica	<p>Unidade Temática: Matéria e Energia</p> <p>Número: 2</p> <p>Conteúdos: Importância da água para a produção de energia e consumo consciente; Rios como meio de transporte entre cidades amazônicas.</p>	<p>Número: 2</p> <p>Conteúdos: Importância da água para a produção de energia e consumo consciente; Rios como meio de transporte entre cidades amazônicas.</p>	<p>Número: 2</p> <p>Mês: dezembro 2019;</p> <p>Conteúdos: Importância da água para a produção de energia; Consumo consciente da água.</p>
Cultural	<p>Unidade Temática: Matéria e Energia</p> <p>Número: 6</p> <p>Conteúdos: Reciclagem; Classificação dos resíduos gerados pela sociedade; Descarte adequado de resíduos; Os 5R's - Repensar, Reduzir, Recusar, Reutilizar e Reciclar; Formas de se reutilizar resíduos sólidos; Reciclagem de materiais descartados e compostagem.</p>	<p>Número: 6</p> <p>Conteúdos: Reciclagem; Classificação dos resíduos gerados pela sociedade; Descarte adequado de resíduos; Os 5R's - Repensar, Reduzir, Recusar, Reutilizar e Reciclar; Formas de se reutilizar resíduos sólidos; Reciclagem de materiais descartados e compostagem.</p>	<p>Número: 2</p> <p>Mês: dezembro 2019;</p> <p>Conteúdos: Os 5R's Repensar, Reduzir, Recusar, Reutilizar e Reciclar; Formas de se reutilizar resíduos sólidos.</p>
Política	-	-	-
Síntese	21 Conteúdos relacionados com temáticas ambientais	19 Conteúdos relacionados à água	7 Aulas ministradas com temáticas relacionadas à água.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Nos quadros 2, 3, 4 e 5, é possível averiguar que a inserção das temáticas relacionadas a água na prática educativa dos(as) professores(as) da escola pesquisada não têm sido efetivados com frequência. Fato perceptível mediante o maior número de aulas previstas do que as ministradas.

Leff (2011) já advertia sobre a impossibilidade de resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento.

Mesmo quando os professores e pedagogos reconhecem a importância da abordagem das temáticas ambientais, como verificado anteriormente, é visível a resistência desses(as) professores(as) e pedagogos(as) quanto a efetivar as aulas já previstas no Plano de Curso, fato que também dificultou o aprofundamento da observação da prática docente, devido às poucas aulas ministradas abordando temáticas ambientais.

Os dados expostos nos quadros também evocam a necessidade de investigação dos indicativos que evidenciem as possíveis causas de tal situação. Portanto, em verificação na Matriz Curricular do Ensino Fundamental dos nove anos do ensino fundamental das Escolas Estaduais do Amazonas, constatou-se que a carga horária dos componentes curriculares ainda é diferenciada (Quadro 6). Observa-se a hierarquização de disciplinas, sendo as maiores cargas horárias destinadas à Língua Portuguesa e à Matemática, sendo reservada apenas 1 (uma) aula para ciências e geografia, a despeito

da necessidade de serem trabalhadas outras tantas temáticas de extrema relevância para a sociedade.

Quadro 6. Recorte da Matriz Curricular do Ensino Fundamental – II CICLO (4º e 5º anos) das Escolas Estaduais do Amazonas, a partir de 2008. S = semanal; A = anual.

DIMENSÃO GLOBALIZADA INTERDISCIPLINAR	II CICLO				CARGA HORÁRIA TOTAL
	4º ano		5º ano		
	S	A	S	A	
Língua portuguesa	7	280	7	280	560 horas
Artes	1	40	1	40	80 horas
Educação Física	2	80	2	80	160 horas
Matemática	6	240	6	240	480 horas
Ciências	1	40	1	40	80 horas
História	2	80	2	80	160 horas
Geografia	1	40	1	40	80 horas
Ensino Religioso	1	40	1	40	80 horas
TOTAL GERAL DA CARGA HORÁRIA (h)	20	800	20	800	-

Fonte: Estrutura Curricular do Ensino Fundamental do Amazonas, sistematizado na pesquisa, 2021.

Neste contexto, também se trouxeram à reflexão as avaliações externas a que constantemente as Escolas estão sendo submetidas para verificação do seu desempenho. Dentre essas avaliações, destacam-se o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) e SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), antiga Prova Brasil, que testa o conhecimento dos estudantes em Língua Portuguesa e Matemática.

Assim, a pressão das avaliações externas, cujo foco está na aprendizagem de conteúdos de Língua Portuguesa e Matemática, possivelmente seja uma das causas para que os conteúdos das disciplinas Ciências e Geografia, que geralmente contextualizam temáticas ambientais, estejam sendo preteridos. Neste contexto não estamos defendendo que a Educação Ambiental seja responsabilidade somente dos componentes

curriculares pertencentes à área de Ciências da Natureza, mas que deva permear por todas as áreas do conhecimento. Porém sabemos o quanto há pressão e direcionamento de esforços das escolas para melhoria dos índices nas avaliações externas.

Como procedimento pedagógico, a Base tem a perspectiva do desenvolvimento de dez competências gerais, para assegurar a aprendizagem progressiva dos estudantes, propiciada pelo desenvolvimento de competências e habilidades, a favorecer a cidadania e a inserção profissional do aluno. Assim, em certa medida, deve-se conciliar a recomendação da BNCC quanto ao conjunto essencial de conhecimentos e habilidades comuns à contextualização necessária para tornar esses conhecimentos pertinentes e significativos.

De modo específico, no ensino do tema ciclo hidrológico analisado nesta pesquisa, deve-se considerar que esse conteúdo tem significados diferentes, a depender da localidade na qual o aluno esteja inserido. No caso do município de Tefé, onde está localizada a escola pesquisada, os igarapés e balneários são utilizados pela população de média e de baixa renda, para moradia e lazer, ao mesmo tempo em que parte da população despeja seus esgotos e lixos nestes corpos d'água (Silva, 2013).

Neste sentido, sugerem Coutinho et al. (2020) que as práticas pedagógicas devem fazer conexão com o mundo atual, que está em constante transformação. Assim, aos docentes cabe buscar efetivar a igualdade de oportunidades educacionais em uma perspectiva ambiental sistêmica que possa de-

monstrar e ressignificar o conhecimento de modo a permitir a reflexão sobre como as atitudes do cidadão pode afetar a sociedade, local e globalmente, por isso, a importância de uma educação contextualizada e interdisciplinar.

Enfatiza-se que é na educação básica, no âmbito escolar, com o auxílio das boas práticas docentes, que este tipo de consciência pode ser desenvolvido, configurando-se, desse modo, como essencial para a manutenção da vida planetária e para despertar a atenção das pessoas para a visão complexa de mundo. Como afirma Morin (2005):

[...] aqueles que enxergam a unidade não veem a diversidade; e quem vê diversidades humanas, as diferenças entre os indivíduos, entre as raças, entre as culturas, entre as línguas, passam a não perceber a unidade, quando é necessário ver ambas as coisas. É isso, a meu ver, a complexidade: uma unidade que produz a diversidade (Morin, 2005, p. 4).

A percepção da unidade é condição para a visualização das consequências das perturbações que a ocupação humana tem causado ao equilíbrio da complexidade ambiental. Estas preocupações devem ser expostas para as pessoas desde cedo, sobretudo na infância, ampliando a possibilidade de êxito, pois, segundo Ribeiro (2011), as crianças entre 7 (sete) a 11 (onze) anos de idade são chamadas de escolares, por ser a escola o centro de suas vidas nesse período.

Ressalta-se que a BNCC prevê que o processo de aprendizagem dessa etapa educacional está centrado na possibilida-

de de as crianças poderem envolver-se com mais de uma série de objetos, materiais e fenômenos em sua vivência diária e, ao mesmo tempo, relacioná-los com o seu entorno. Ela aponta para a necessidade de se criar situações de aprendizagem desafiadoras, de modo a favorecer a curiosidade e a investigação científica dos alunos. Dessa forma, a prática docente para essa etapa escolar deverá se contrapor às aulas tradicionais, em que o professor expõe o conteúdo em sala, realiza algumas atividades e avalia os alunos com uma prova escrita.

No entanto, um dos grandes desafios enfrentados pelos docentes é a dificuldade de realizar aulas práticas, excursões, onde o aluno possa contactar com o seu entorno a partir da conexão proposta pelos conteúdos estudados. Não podemos descartar a realidade dos docentes e suas sobrecargas: horários contendo o máximo de regência de sala de aula, diferentes disciplinas, preparação das aulas, elaboração e correção de provas e trabalhos, restando-lhes, assim, pouco tempo e energia para práticas diversificadas.

Dessa forma, entendemos que a falta de uma área de referência específica para as temáticas ambientais resulta que seu uso, em sala de aula, depende da intenção e disponibilidade do docente. É irrefutável a urgência da adoção de abordagens educacionais voltadas para priorizar a qualidade de vida, minimizando o impacto das mudanças climáticas, da perda da biodiversidade e dos mananciais de água potável. Nesse direcionamento, Cardoso, Vieira e Moraes (2015) partem do princípio da necessidade de reconhecer a educação como essencial para a permanência da humanidade, sendo

primordial que os docentes evidenciem as questões ambientais. É esclarecedor ter acesso a esse conhecimento para melhorar a compreensão das escolhas das práticas pedagógicas que a escola e os docentes devem realizar, aliadas ao currículo. Este é “um campo de conhecimento no qual confluem decisões políticas, pesquisas, propostas dos especialistas e realizações dos docentes” (Hernández; Ventura, 2017, p. 19).

Na BNCC, não existe uma área específica para as temáticas ambientais. Essa realidade é confirmada quando se observa a organização do Ensino Fundamental, que está disposto em cinco áreas do conhecimento: (1) Linguagens; (2) Matemática; (3) Ciências da Natureza; (4) Ciências Humanas e; (5) Ensino Religioso, sendo que “cada área de conhecimento explicita seu papel na formação integral dos alunos, considerando tanto as características do alunado quanto às especificidades e demandas pedagógicas dessas fases da escolarização” (Brasil, 2018, p. 25).

Sobre o exposto, entendemos que, apesar de algumas disciplinas disporem de maior flexibilidade para aulas práticas e interdisciplinares, importantes na questão ambiental, a prática efetiva é dificultada devido à realidade exposta, que não é evidenciada na BNCC.

CONSIDERAÇÕES

Cabe destacar que as temáticas ambientais na BNCC não constam de uma área específica, mas, segundo este documento, cabe às redes públicas e privadas da Educação, às escolas,

aos docentes e a quem de interesse for incorporar aos currículos e aos planos de curso a Educação Ambiental em suas propostas. O ensino dessa temática, atual e vital, deverá, de preferência, ocorrer de forma transversal, inexistindo, assim, a sua obrigatoriedade, nos planos de cursodas escolas e nos planos de trabalhos dos docentes.

Todavia, é relevante a constatar que nas falas dos docentes existe uma preocupação com o fortalecimento do ensino para temas ambientais, como o ciclo hidrológico. No entanto, esses conteúdos precisam ser melhores trabalhados na sala aula, de preferência com metodologias ativas e práticas de campo para resultar em aprendizagem significativa. De acordo com as análises realizadas, nos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, nas disciplinas de Geografia e Ciências, revelou-se uma variação entre o que foi dito e a realidade apresentada, evidenciada pelo número reduzido de aulas ministradas sobre a temática em comparação às programadas. Logo, a ausência de aulas sobre essa temática, aliada ao excesso de conteúdos disciplinares e das dificuldades na práxis docente, fragiliza a criação de competências ambientais, que auxiliam o protagonismo do aluno na mudança de sua realidade.

Consideramos a importância da atualização docente para a adoção de uma práxis que vise uma postura pedagógica que não permita que as temáticas ambientais estejam sempre preteridas aos outros conteúdos do programa, mas que, ao contrário, promova o ideal da formação e consolidação de um professor pesquisador, capaz de ampliar a criticidade e oportunizar a cidadania ambiental.

REFERÊNCIAS

- AMAZONAS. CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). **Referencial Curricular Amazonense**. Amazonas, 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 5 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 abr. 2021.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. 1. ed. Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017, 58p.
- BRASIL. Ministério da Educação Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP 2/2017. **Diário Oficial da União**, Brasília, 22 de dezembro de 2017.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. 2. ed. Portugal: Porto editora, 1994.
- CARDOSO, F. A.; VIEIRA, S.R ; MORAIS, J. L. Recursos Hídricos como temática para Educação Ambiental: reflexões a partir de um curso empregando Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC`s). **Ambientalmente Sustentable - Revista Científica Galego-Lusófona de Educación Ambiental**, v. 2, p. 1897-1921, 2015. Disponível em: https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/22322/AS_20_2015_art_111.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 13 nov. 2021.
- COUTINHO, F. A.; SILVA, F. A.; VIANA, G. M. **Sequências didáticas**: Propostas, discussões e reflexões teórico-metodológicas Volume 2. São Paulo: Na Raiz, 2020.
- HERNÁNDEZ, F. VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de Trabalho**: O conhecimento é um caleidoscópio. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Revisão Técnica: Maria da Graça Souza Horn. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2017, 200p.
- LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2017, 288p.

MORIN, E. **Os sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 9. ed. São Paulo: Cortez, Brasília, DF: Unesco, 2004.

MORIN, E. **Educação na era planetária**. Conferência na Universidade São Marcos, São Paulo, Brasil, 2005.

OLIVEIRA, E. J. A. D; MOLICA, R. J. R. **A Poluição das Águas e as Cianobactérias**. Recife: IFPE, 2017, 32p. Disponível em: <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/195/1/Cartilha%20a%20Poluic%C3%A7%C3%A3o%20das%20c3%81guas%20IFPE.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2021.

PELICIONI, M. C. F.; CASTRO, M. L.; PHILIPPI JR., A. A universidade formando especialistas em educação ambiental. In: PELICIONI, M. C. F.; PHILIPPI JR., A. (Orgs.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2005.

PERRENOUD, P. **10 Novas Competências para Ensinar**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.

RIBEIRO, M. C. F. **Psicologia do Desenvolvimento: Ciclo Vital**. São Paulo: Sol, 2011, 152p.

SILVA, A. D. **Geotecnologias e a problemática dos resíduos sólidos urbanos em Tefé, AM**. 2013. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

WILSON, E.O. **Biophilia**. Cambridge: Harvard Press. 1984.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

AGENDA 2030 NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA COM BASE NO ARCO DE MAGUEREZ



Carme Renata Almeida de Santana
Joselisa Maria Chaves
Marjorie Csekö Nolasco
Rosangela Leal Santos

INTRODUÇÃO

No contexto atual, torna-se necessário que professores e estudantes participem ativamente do processo de construção socioambiental e política dentro dos seus espaços de vivência, considerando as realidades locais na perspectiva de atender no processo da Educação Básica uma formação socioambiental que colabore com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Agenda 2030. Nesse sentido, objetiva-se neste capítulo analisar as contribuições da Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerез em uma proposta didático-pedagógica de observação-intervenção na realidade local como ensino-pesquisa de questões socioambientais com estudantes da educação básica. O Arco de Maguerез destaca-se como potencialidade pedagógica como um princípio para a contextualização do ensino com a realidade local, tornando o território um lócus de aprendizagem.

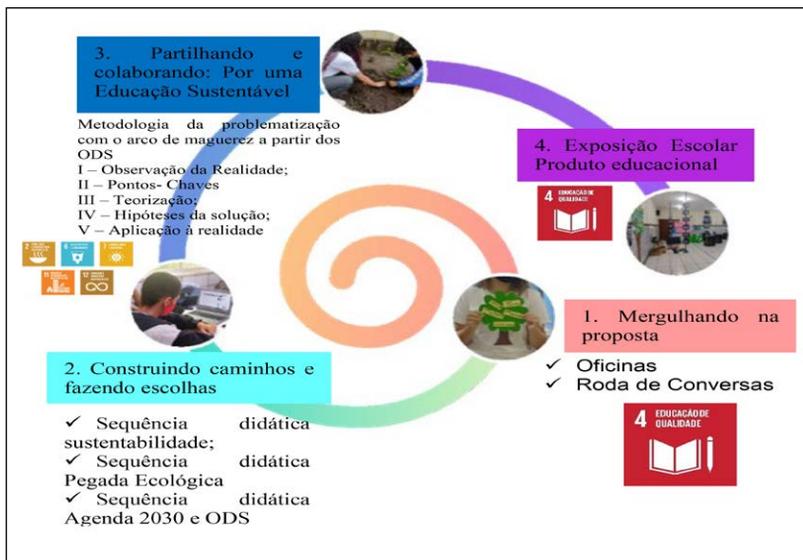
O lócus da pesquisa foi o Complexo Integrado de Educação Básica, Profissional e Tecnológica, na cidade de Jequié, na Bahia, desenvolvida tendo como parceiros de pesquisa estudantes do 9º ano do ensino fundamental na disciplina de Ciências.

Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver uma proposta didático-pedagógica como caminho metodológico de ensino-aprendizagem em que estudantes e professores viessem a intervir na realidade local, a ponto de juntos, transformá-la, por meio da Metodologia da Problemática com o Arco de Magueréz e na Agenda 2030 no ensino de Ciências.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa apresenta-se com uma abordagem quanti-qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, de natureza aplicada, utilizando os procedimentos e técnicas de coletas de dados, por meio do estudo de caso, com a aplicação de roda de conversas, observação dos participantes e questionários reflexivos-investigativos. Realizou-se uma proposta didático-pedagógica com quatro etapas: I – Mergulhando na proposta (Oficina e Roda de Conversa); II – Construindo Caminhos e Fazendo escolhas (Trilha de Aprendizagem com Sequências didáticas: Sustentabilidade, Pegada Ecológica, Agenda 2030 e ODS); III – Partilhando e Colaborando: por uma Educação Sustentável (Metodologia da problematização com o Arco de Magueréz – ODS na escola); IV – Exposição Escolar (Figura 1).

Figura 1: Proposta didático-pedagógica desenvolvida na pesquisa

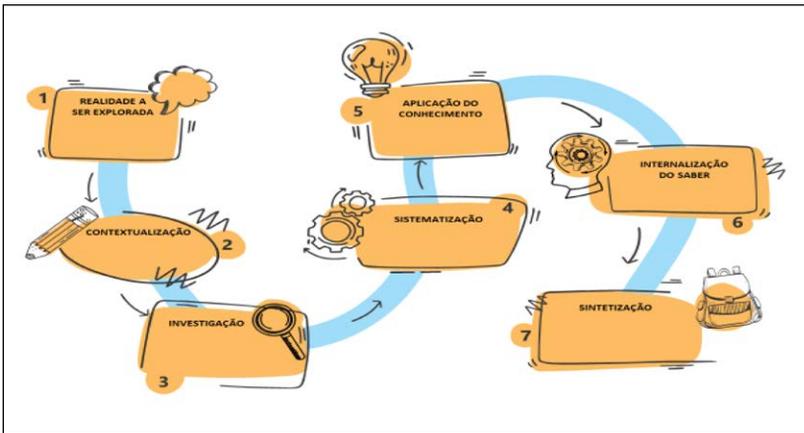


Fonte: Santana, 2022

A primeira etapa “mergulhando na proposta” realizou-se com uma oficina intitulada “*Toda história é marcada por conflitos e esperanças: qual o seu papel no mundo?*”, com o objetivo de promover uma sensibilização e a integração entre os estudantes, e fomentar a reflexão e ação sobre a realidade local, utilizando-se da árvore dos sonhos como metodologia participativa. A roda de conversa, proporcionou um bate papo entre os estudantes sobre as comunidades onde vivem e as dificuldades que enfrentam no dia a dia, abordando os conflitos que existem nestas comunidades. A Trilha de aprendizagem “construindo caminhos e fazendo escolhas” se caracterizou por meio de sequências didáticas, a fim de diagnosticar como o estudante compreendem: sustentabilidade, agenda 2030 e

ODS (Figura 2). O tema: pegada ecológica foi incluído pela sua importância à sustentabilidade. A trilha de aprendizagem, tem sete etapas que levam o estudante ao protagonismo, a investigação e a sistematização de ações que transforma e amplia a forma de aprender a partir da exploração do meio em que vive. São elas: a saber: realidade a ser explorada; contextualização; investigação; sistematização; aplicação do conhecimento; internalização do saber; e, sintetização.

Figura 2 - Trilha de aprendizagem.



Fonte: Santana, 2022.

Na terceira etapa da proposta didático-pedagógica “partilhando e colaborando: por uma educação sustentável” ocorre o desenvolvimento da problematização com o Arco de Magueréz, a partir dos ODS no ambiente escolar. Utilizou-se a versão do Arco de Magueréz proposta por Berbel (2012). O Arco de Magueréz se desenvolve em cinco etapas seguidas: I – Observação da Realidade; II – Pontos-chave; III – Teoriza-

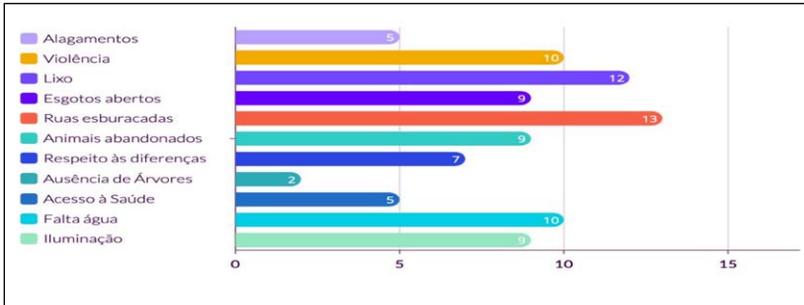
ção; *N*– Hipóteses de solução; *V* – Aplicação à realidade. Esta etapa de “partilha e colaboração” culminou na realização da exposição escolar, com a representação materializada dessa proposta.

A análise e obtenção dos dados se deu em todas as etapas da pesquisa. Os dados foram analisados de maneira quali-quantitativa, por meio das observações dos participantes, e dos instrumentos utilizados na pesquisa. A observação se insere em todas as fases do percurso metodológico, principalmente no desenvolvimento da Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez. As anotações realizadas durante o processo, contribuiu com a sistematização das observações do caso, em análise, à metodologia da problematização com o Arco de Maguerez na proposta didático-pedagógica para o ensino de Ciências, baseada na Agenda 2030 e os ODS.

DISCUSSÃO

Mergulhando na proposta: oficina e roda de conversa

Esta etapa, por meio da oficina e da roda de conversa, além de promover a integração, socialização, estimular a criatividade, pôde-se identificar, como instrumento de coletas de dados, os lugares de vida, conflitos e a relação dos temas dos ODS com as comunidades. O resultado do levantamento e sistematização das questões sociais e ambientais vivenciadas nestas comunidades (Figura 3).

Figura 3 – Gráfico sobre questões socioambientais elencadas pelos estudantes

Fonte: Santana (2022).

A oficina e a roda de conversa proporcionaram o direcionamento do olhar do estudante para sua realidade local, favorecendo uma aproximação afetiva para com o estudante, e sua percepção da realidade. A partir desses pressupostos, podemos afirmar a importância da experiência pessoal, “*onde o sujeito do conhecimento emerge juntamente com o seu conhecer, e nesta ótica, não pode haver um conhecimento formal que possa ser pensado independentemente do fenômeno vivido do conhecer/viver*” (Pellanda, 2009, p 39). Os problemas vivenciados citados pelos estudantes se destacam como questões socioambientais e foram relacionados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Construindo caminhos e fazendo escolhas: trilha de aprendizagem

Utilizou-se de três sequências didáticas para compor a trilha de aprendizagem proposta: Sustentabilidade, Pegada Ecológica e Agenda 2030 e ODS, objetivando-se proporcionar a reflexão e participação ativa dos estudantes nas temáticas,

os levantamentos diagnósticos e o incentivo a metodologia da aprendizagem de forma ativa e problematizadora.

Foi solicitado aos estudantes o que compreendem sobre sustentabilidade. Os relatos apontam para a associação com o cuidado com o meio ambiente, com a conservação dos recursos naturais, com a economia dos recursos como água, comida e energia, com qualidade de vida e a saúde, com o futuro da sociedade. As concepções dos estudantes perpassam pelo discurso de que reutilizar, reaproveitar e reciclar, fechar torneira, não lavar calçadas, economizar água, fossem resolver a demanda socioambiental. Torna-se importante todas as ações individuais, desde que pensem criticamente sobre o impacto que eles têm no mundo em níveis locais e globais com atitudes, sim, mas também com escolhas, conforme preconizou Gadotti (2009), quando diz que a sustentabilidade tem relação que mantemos conosco, com os outros e com a natureza.

Na visão de Loureiro (2012), este conceito de sustentabilidade se refere à capacidade de suporte de um ecossistema, é puramente biológico tornando-o operacional e pouco vinculado as questões sociais e humanas. No entanto, o autor ressalva que nesse contexto imediatista e efêmero em que vivemos, torna-se relevante atribuir responsabilidade pela vida das pessoas no futuro a partir do que cada um realiza no presente. Na sequência didática 2 da trilha de aprendizagem – Pegada Ecológica, o objetivo foi desenvolver as percepções da vivência em relação ao cálculo da Pegada Ecológica. A atividade revelou que os estudantes adotam um estilo de vida pouco sustentável considerando que o resultado do cál-

culo da Pegada Ecológica, em média foi a necessidade de 5-6 planetas Terra para sua sobrevivência. O resultado obtido na atividade gerou surpresa entre os estudantes, estimulando análise dos dados obtidos no cálculo, o que foi interessante para a próxima etapa da trilha. Discutiu-se os impactos causados pelas ações humanas no Planeta e como podemos melhorar/diminuir nossa pegada. Os resultados revelaram que muitas atitudes do dia a dia podem contribuir para a pegada ecológica ficando acima do ideal, mas a principal causa pode ser a alimentação. Na sequência, foi solicitado a confecção do mural informativo para socialização da aprendizagem com a comunidade escolar, as orientações e incentivos para confecção de outras pegadas ecológicas.

AGENDA 2030 E ODS

Nesta trilha, o objetivo foi inserir no contexto educacional o conhecimento sobre a agenda 2030, ODS, e a responsabilidade de todos na conquista desses objetivos para um mundo sustentável. Após desenvolvimento das ações propostas pela trilha, os dados revelam que 88% dos estudantes não tinham ouvido falar na agenda2030 mencionando a televisão como o lugar onde obtiveram a informação, mas não sabiam explicar do que se trata a Agenda 2030.

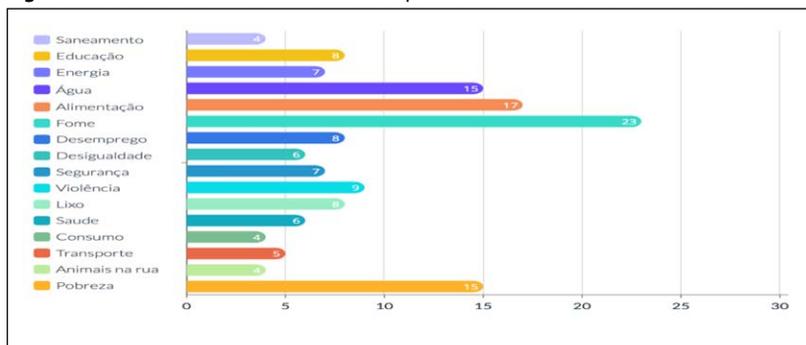
Em relação aos conhecimentos sobre os ODS, 86% dos estudantes responderam que não haviam ouvido falar em ODS, antes das atividades da oficina. A Agenda 2030 e os 17 ODS destacam-se na introdução da BNCC como um modelo para a transformação da sociedade em sintonia com a preserva-

ção da natureza, promovida pela educação para o desenvolvimento sustentável e pela educação para a sustentabilidade.

Durante a trilha, foi solicitado que os estudantes se apropriassem do que aborda cada um dos 17 ODS, e contextualizassem as temáticas dos ODS identificando-as com as situações presentes nas realidades locais. Os resultados obtidos demonstram que 80% dos estudantes já haviam se preocupado com alguns dos temas apresentados pelos 17 ODS, o que reflete uma sensibilidade destes estudantes para com questões que são mundiais, mas que perpassam pelos seus cotidianos.

Na identificação de questões socioambientais que se relacionam com os ODS (Figura 4), nas comunidades, os estudantes citaram o racionamento de água constante, acúmulo e descarte incorreto de “lixo” assim como, a pobreza, a fome, a alimentação e a desigualdade social.

Figura 4 - Gráfico com os temas da ODS mais presente no cotidiano dos estudantes.

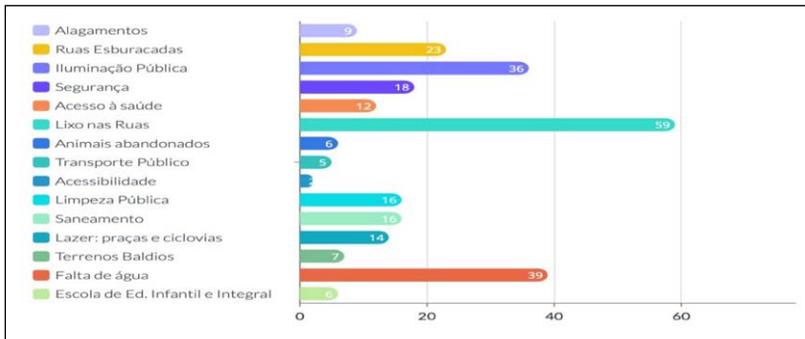


Fonte: Santana (2022).

Os resultados corroboram com as questões socioambientais discutidas em todo o mundo, provenientes de outros problemas

como o desmatamento, as poluições da água e do solo e a desigualdade entre as classes sociais. Em entrevista com os moradores da vizinhança em relação quais questões socioambientais locais estão presentes na comunidade, apresenta-se na Figura 5.

Figura 5 - Gráfico com resultados das entrevistas com moradores da comunidade.



Fonte: Santana (2022).

Quanto à percepção dos ODS na escola, a pesquisa revela que há um entendimento de 74% dos estudantes quanto à relação dos temas dos ODS e a escola. Por meio do questionário, justificam com relatos a necessidade de discutir a alimentação escolar, o uso da água na escola, o uso da energia, em falas como “os ventiladores estão sempre ligados”, ou “há muito desperdício de alimentos”, ou ainda, na fala de um estudante “não captam água da chuva”, “não reaproveitam os alimentos”.

Importante salientar, como afirma Berbel (2014), que a metodologia da problematização envolve o ensinar, investigar e agir de modo a transformar o meio em que vivemos. As trilhas intencionam estas habilidades, direcionando as atividades para refletir, contextualizar, investigar e pensar em ações.

Partilhando e colaborando: por uma Educação Sustentável

O Arco de Maguerez, na metodologia da problematização, tem como ponto de partida a realidade vivida e se desenvolve em cinco etapas seguidas: I – Observação da Realidade; II – Pontos-chave; III – Teorização; IV – Hipóteses de solução; V – Aplicação à realidade. Estas etapas contribuem para que o estudante construa o conhecimento a partir da observação de problemas reais e com desafios de criar soluções originais e criativas para tais problemas, partindo da realidade e retornando a mesma realidade, como agente de mudança, integrando a teoria à prática (Bordenave e Pereira 1989 *apud* Berbel, 2012, p. 56). Nesta etapa da proposta didático-pedagógica, considerando a realidade local das comunidades observadas nas atividades realizadas na trilha, os ODS e temas selecionados foram: Alimentação – ODS 2 (Figura 6), Água – ODS 6 (Figura 7), Energia – ODS 7 (Figura 8), Consumo e Resíduos– ODS 12 (Figura 9), Transporte – ODS 11 (Figura 10).

Figura 6: Temática Desperdício de Alimentos – ODS 2



Fonte: Santana, 2022

De acordo com Bordenave e Pereira (1989, p.24-25 *apud* Berbel 2012, p.57) os estudantes expressam suas percepções pessoais, efetuando a leitura ingênua da realidade e na sequência, separando, o que foi observado, do que é considerado verdadeiramente importante. Em análise a Metodologia da Problematização com o Arco de Magueréz, desperta o incentivo a pesquisa e pode ser impulsionadora à alfabetização científica na educação básica.

Figura 7- Temática Água na Escola – ODS 6.



Fonte: Santana (2022).

Figura 9- Consumo e Resíduos – ODS 12.



Fonte: Santana (2022).

Figura 10 - Transporte - ODS 11.



Fonte: Santana (2022).

Observa-se na construção dos postos-chave que existe uma dificuldade no entendimento para a elaboração das ideias. É uma etapa que depende da maturidade da turma e que exige uma organização de perguntas que direcionem a construção de respostas pelos estudantes. Berbel (2014, p. 22) menciona que devemos esperar um certo nível de ela-

boração, dependendo do público que temos, mas a transformação acontecerá em algum grau, considerando que a metodologia da problematização tem um potencial imenso e é um recurso poderoso na concretização de uma educação progressista e humanizadora. Apesar de alguns estudantes apresentarem dificuldade de compreensão nesta etapa, houve construção e interesse, motivados pela novidade da construção coletiva e da valorização nas falas e posicionamentos das ideias.

Nessa perspectiva, Freire (1983, p. 24) nos lembra que “*o aluno só aprende quando se envolve profundamente com a situação*”, o que foi observado nestas duas primeiras etapas do Arco de Magueréz, envolvimento gradativo do estudante, à medida que busca respostas para o problema descrito a partir da realidade e define os pontos importantes a serem estudados, o envolvimento aumenta e nota-se a vontade de fazer-agir.

A teorização envolve investigação científica para esclarecer os postos-chave e se apropriar de conhecimento a fim de que haja uma proposta de solução a partir do estudo realizado. A análise de conteúdo compoendo a ação investigativa com leitura e discussões, utilizou-se de laboratório de informática, aplicação de questionários para levantamento de dados (ODS 11), análise do conteúdo em sites. As hipóteses de soluções pensadas pelos estudantes demonstram um grau de envolvimento e um compromisso com a possibilidade de fazer acontecer mudanças, a partir de suas contribuições (Tabela 1). A proposta didático-pedagógica foi finalizada com

uma exposição escolar, envolvendo a comunidade escolar e a comunidade externa na apreciação dos materiais que foram construídos.

Tabela 1: Descrição das hipóteses de soluções definidos e aplicados à realidade

ODS 6	Demonstrar o ciclo da água; Maquete “de onde vem a água”; Informes sobre o consumo e desperdício de água e as consequências. Propor a gestão da escola a implantação de recipientes para a captação e armazenamento da água das chuvas na escola, para reutilização na limpeza de áreas, na irrigação da horta escolar entre outras atividades.
ODS 12	Campanha na escola, para coleta de embalagens plásticas; Cadastrar catadores para retirada das embalagens coletadas. Informes à comunidade escolar sobre os impactos dos resíduos no solo e na água; Propor à gestão a instalação de recipientes de coleta para embalagens plásticas.
ODS 11	Panfletos à comunidade escolar e familiar sobre os impactos dos transportes no meio ambiente; Mapear os locais de morada dos estudantes; Propor o projeto carona solidária; Demonstrar maneiras alternativas de transporte, através de maquete . Carta aos vereadores da cidade, solicitando a análise da implementação de ciclovias para regularizar e incentivar transportes alternativos.
ODS 7	Divulgar com panfletos e maquetes, o conceito de eficiência energética, e PRO-CEL na economia de energia por meio da escolha de produtos eletroeletrônicos; Orientar a comunidade escolar sobre a redução do consumo de energia; Sugerir a gestão escolar, por ofício, a análise e instalação de energia solar (placas fotovoltaicas) na parte administrativa da nossa escola; Informes sobre a importância do uso de energias alternativas.
ODS 12	Informes sobre os dados da fome no Brasil; Análise e dados do desperdício de alimentos na escola por meio de fixação de infográficos nos murais informativos; Divulgar maneiras de reduzir o desperdício reaproveitando cada parte dos alimentos, cartilha e receitas; Fazer uma composteira para destinar os resíduos orgânicos produzidos na cozinha escolar; Produção de mudas para os estudantes e professores de Ora-pro-nobis, beldroega e outras plantas alimentícias não convencionais, como incentivo a segurança alimentar.

CONSIDERAÇÕES

Com a finalização da pesquisa, observou-se que a metodologia do Arco de Magueréz favorece o incentivo a pesquisa, impulsionando à alfabetização científica, contribuindo para o raciocínio crítico desde a etapa da observação da realidade até as escolhas de solução dos problemas sugeridos com base nos ODS como temáticas. Fortalece e evidencia o processo educativo, no qual propõe uma ação-reflexão-ação e uma teoria-prática-teoria constante. Ressalta-se, que a metodologia adotada na pesquisa aponta para um caminho metodológico de ensino e de aprendizagem para a Educação Básica, proporcionando a observação-intervenção da realidade local como ensino-pesquisa em Ciências, atrelada especialmente ao ODS 4 – Educação de Qualidade, que possui reatamento dos demais ODS pesquisados, ODS 2 (Fome Zero e Agricultura sustentável), ODS 6 (Água potável e Saneamento), ODS 7 (Energia acessível e limpa), ODS 11 (Cidade e Comunidade sustentáveis) e ODS 12 (Consumo e Produção responsáveis).

REFERÊNCIAS

BERBEL, N. A. N. **A metodologia da problematização com o arco de Magueréz: fundamentos e Aplicações**. Londrina: EDUEL. 2014

BERBEL, N. A. N. **A metodologia da problematização com o arco de Magueréz: uma reflexão teórico-metológico**. Londrina: EDUEL. 2012

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação**. Uma introdução ao pensamento de Pauo Freire. 3 ed. São Paulo: Moraes, 1983

FREIRE, Paulo. **Trajatória e fundamentos da Educação Ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PELLANDA, N. M. C. **Maturana e Educação**. Belo Horizonte: Autentica editora, 2009.

SANTANA, Carme Renata Almeida de. Metodologia da problematização com o Arco de Maguerez na educação básica: uma proposta didático-pedagógica baseada na Agenda 2030 / Carme Renata Almeida de Santana – 2023.

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E QUINTAIS AGROECOLÓGICOS: EXPERIÊNCIA DE MULHERES DA COMUNIDADE VOLTA DO AMÉRICO EM LENÇÓIS - BAHIA



Edna Cruz Silva Lima
Célia Regina Batista dos Santos
Joselisa Maria Chaves

INTRODUÇÃO

O trabalho teve por objetivo auxiliar no desenvolvimento de ações interventivas junto às mulheres do povoado Volta do Américo, no município de Lençóis (BA), para ampliação de seus saberes acerca da gestão ambiental, que resultassem em uma proposta coletiva para redução do impacto causado pelos resíduos sólidos oriundos dos seus quintais agroecológicos.

A geração e o descarte inadequado de resíduos sólidos têm sido considerados os principais problemas ambientais da atualidade, inclusive nas comunidades rurais, afetando tanto o meio ambiente quanto a saúde do ser humano. Desse modo faz-se necessário pensar em estratégias alternativas para reduzir o acúmulo em locais impróprios ou até mesmo a quantidade depositada nos lixões e nas matas, rios e outros locais altamente prejudiciais ao meio ambiente.

No contexto, ao pensar em estratégias alternativas para reduzir o prejuízo ambiental provocado pelo amontoado de

resíduos sólidos em locais impróprios, desenvolveu-se esse trabalho no povoado rural da Volta do Américo, a 60 km da sede do município de Lençóis-BA. A comunidade, que conta com uma população média de 200 (duzentos) habitantes, das quais as mulheres consistem em liderança e força de trabalho, encontra-se em processo de reflexão sobre a temática ambiental, a partir de diversas ações já em desenvolvimento. Tais ações consistem em projetos externos, os quais são abraçados pelo grupo, ou idealizados pela comunidade, para suprir às necessidades da localidade.

Dentre as ações desenvolvidas pode-se destacar o destino adequado dado aos resíduos orgânico - material de origem biológica proveniente da vida animal ou vegetal, a exemplo de restos de verduras, frutas e outros alimentos – que é transformado numa espécie de compostagem, ainda que por método não convencional. Ou seja, os restos de alimentos são devolvidos à terra, naturalmente transformados em adubo, ou servem para alimentar os animais criados no quintal. Resolvido o problema do resíduo orgânico, a preocupação começou a pairar em torno do resíduo não orgânico. Antes da intervenção, os resíduos sólidos eram queimados no fundo dos quintais e/ou enterrados nas matas ou em locais próximos ao rio, uma prática ambiental inadequada.

Tendo em vista a perceptível limitação dos serviços de coleta pública do lixo na zona rural, esse trabalho teve como pretensão contribuir com a comunidade, oferecendo oportunidades de reflexão e criação de alternativas para o descarte dos resíduos sólidos, por meio do desenvolvimento de ações

interventivas junto às mulheres da Comunidade. Para tanto, a pesquisa foi norteadada pela seguinte questão: *Quais as contribuições de ações interventivas, desenvolvidas com as mulheres do povoado Volta do Américo, para ampliar seus saberes acerca da gestão ambiental e, por conseguinte, criar uma proposta coletiva para reduzir o impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos oriundos dos seus quintais agroecológicos?*

Para responder a essa pergunta, foram estabelecidos como objetivos específicos:

1. Diagnosticar os saberes, dizeres e fazeres do grupo de mulheres pesquisado em relação à gestão ambiental a partir dos resíduos acumulados / depositados nos quintais;
2. Promover ações que ampliem os conhecimentos do grupo de mulheres e possibilitem o desenvolvimento de novas práticas agroecológicas;
3. Elaborar uma proposta coletiva de reorganização dos resíduos sólidos oriundos dos seus quintais agroecológicos; materializada em um e-book que favoreça a sistematização de projetos e das atividades desenvolvidas no contexto da comunidade Volta do Américo em Lençóis – Bahia, voltados à reorganização de resíduos sólidos.

PERCURSO METODOLÓGICO

Neste artigo adotou-se a metodologia de pesquisa participativa com abordagem qualitativa e ênfase na perspectiva

colaborativa. A pesquisa qualitativa, envolve uma abordagem interpretativa do mundo, dando destaque para cenários naturais, atribuindo importância fundamental aos atores sociais envolvidos, aos seus discursos e aos significados que dão ao mundo à sua volta (Denzin; Lincoln, 2006).

Creswel (2007, p. 186) chama atenção para o fato de que, ao adotar esse tipo de metodologia, o pesquisador há que levar em conta a preocupação com o processo, que deverá sobrepor ao produto, ou seja, verificar “como” ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas.

Vale ressaltar que uma pesquisa qualitativa deve apresentar resultados dignos de confiança; realizar uma descrição densa do fenômeno que permita ao leitor imaginar o estudo em outro contexto; proporcionar confiança em relação ao processo desenvolvido; avaliar a coerência dos resultados em relação aos dados coletados (Godoy, 2005).

Acerca do caráter participativo, Toledo e Jacob (2013) asseguram que para que haja de fato efetivação, a participação no processo de pesquisa não pode limitar-se à divulgação de informações, implicando uma postura proativa no processo de tomada de decisões e deve ocorrer no âmbito do aprendizado, de forma interativa e colaborativa, além de, promover um processo de aprendizagem mútua e de fortalecimento comunitário. Este tipo de pesquisa caracteriza-se pelo envolvimento e identificação do pesquisador com as pessoas investigadas.

Desta forma, a pesquisa participante buscou o envolvimento da comunidade na análise de sua própria realidade.

Assim, foi desenvolvida a partir da interação entre pesquisador e membros das situações investigadas.

Por ter um viés colaborativo, esse estudo busca os interesses da comunidade na sua própria análise visando diagnosticar, conjuntamente, problemas reais para serem debatidos, refletidos e analisados, buscando conhecer e agir para encontrar uma ação de mudança em benefício do grupo estudado, integrando um processo de conhecer e agir.

Por fim, o aspecto colaborativo possibilita ir para além dos aspectos teóricos explorando os aspectos práticos pertinentes ao processo; envolver os participantes na pesquisa, podendo relacioná-la com a sua prática diária; interpretar opiniões dos participantes e não somente a do pesquisador; possibilitar que todos os participantes assumam um papel reflexivo e analítico em relação às ações que devem ser tomadas (Braun, 2012).

Os sujeitos da pesquisa formam um grupo amostral de 10 mulheres, diretamente envolvidas em ações relevantes para o desenvolvimento da comunidade e sensibilização ambiental, a partir de diversas ações coletivas, sendo “orientadas em função da resolução de problemas ou de objetivos de transformação” (Thiollent, 1992, p. 7).

CARACTERIZAÇÃO DO LÓCUS DE PESQUISA

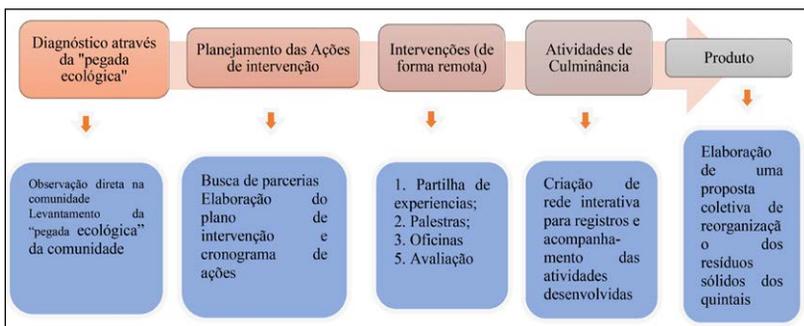
A comunidade rural Volta do Américo, no município de Lençóis situa-se às margens da Estrada do Café, km 28, a 60 quilômetros da sede, entre os distritos Otaviano Alves e

Afrânio Peixoto. Acerca do nome várias são as teorias, dentre as quais a de que um dos primeiros moradores se chamava Américo. O imaginário do povo juntou este fato, a curva (volta) que o rio faz na localidade, daí surgindo o nome Volta do Américo (teoria obtida oralmente dos moradores).

Sendo referência na realização de ações voltadas à sensibilização ambiental, tais como a comercialização e o consumo de alimentos saudáveis, a população dessa comunidade iniciou em novembro de 2018, a organização de Feiras Agroecológicas no local, evento que juntava a população das comunidades vizinhas, oferecendo produtos orgânicos cultivados pela própria população. Com a chegada da pandemia, em 2020, os produtos da feira passaram a ser entregues na sede no formato de cestas agroecológicas *delivery*. Toda produção origina-se do trabalho das 50 (cinquenta) famílias locais, totalizando uma média de 200 (duzentos habitantes).

PERCURSO METODOLÓGICO

O estudo teve início com a observação direta na comunidade e contato com os moradores para verificar o interesse em participar de uma pesquisa-ação, seguida do diagnóstico por meio do indicador da pegada ecológica para constatação do problema. Na sequência, foi elaborado planejamento de ações de intervenção que pudesse auxiliar as pessoas da localidade em relação à situação detectada (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma do percurso metodológico da pesquisa


Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

DIAGNÓSTICO COM BASE NA "PEGADA ECOLÓGICA"

Nesta primeira etapa, foi realizado levantamento da pegada ecológica baseada em questionário estruturado a fim de perceber em que os hábitos dos moradores da comunidade Volta do Américo, município de Lençóis (BA), impactavam no meio ambiente e na comunidade de modo geral; associado a observação direta da comunidade, buscando identificar práticas e condições ambientais para compreensão do comportamento das pessoas a partir do seu contexto e, assim, possibilitar uma análise de forma integrada.

PLANEJAMENTO E CRONOGRAMA DAS AÇÕES DE INTERVENÇÃO

Para a realização das ações pensadas, esse foi o momento de busca de parcerias com as ONGs locais, como o Projeto "Faça sua parte", o GAL (Grupo Ambientalista de Lençóis), "Grãos de Luz e Griô", e outras instituições sem fins lucrativos

que pudessem apoiar a comunidade no sentido de melhorias ambientais para a comunidade; assim, foram idealizadas palestras, oficinas, rodas de conversa, de acordo com os (as) parceiros (as) identificados (as) (Figura 2).

Figura 2 - Cronograma das Atividades de Intervenção Planejadas¹

Atividade	Objetivo de aprendizagem	Conteúdo	Estratégia	Facilitador/mediador	C.H	Período
Intervenção 1	Sensibilizar a comunidade sobre a problemática dos resíduos sólidos	Conceitualização dos processos e diversos tipos de resíduos.	Encontro educativo, palestra.	Edna Cruz Luciana Caribé Kriscia Argolo	8hs	Jun/2021
Intervenção 2	Reutilizar embalagens diversas na fabricação de produtos úteis, gerando recursos para a comunidade.	Realização de trabalho de reciclagem com materiais diversos selecionados	Oficinas ² sobre reciclagem.	Edna Cruz Kriscia Argolo	4hs	Jun/2021
			Oficina 1. Produção de sacolas e aventais com embalagens plásticas de produtos alimentícios.	Elisabeth Alcântara Levina Borges	4hs	Jun/2021
			Oficina 2. Produção de material com embalagens de vidro.	Edna Cruz Milson Santos Kriscia Argolo	4hs	Jun/2021
			Oficina 3. Produção de material com embalagens de metal	Alexandre Emanuel Edna Cruz Kriscia Argolo	4hs	Ag/2021

- 1 Devido ao protocolo de distanciamento social, não conseguimos seguir o cronograma proposto inicialmente, sendo necessário o adiamento das oficinas. Entretanto, após a constatação da efetiva vacinação das mulheres sujeitos desta pesquisa e com a flexibilização das medidas propostas pelo Ministério da Saúde foi possível retomar o trabalho com o desenvolvimento das oficinas.
- 2 Para todas as oficinas, foram/serão disponibilizados os itens de prevenção ao Corona vírus, em consonâncias com os protocolos de segurança sugeridos pelo Ministério da Saúde (máscaras descartáveis, álcool em gel, luvas). O trabalho das oficinas

Atividade	Objetivo de aprendizagem	Conteúdo	Estratégia	Facilitador/mediador	C.H	Período
Intervenção 3	Possibilitar à comunidade o conhecimento e a prática da coleta seletiva	Recipientes de coleta seletiva	Oficina 4. Produção dos recipientes para coleta seletiva.	Edna Cruz	4hs	Ag/2021
Intervenção 4	Avaliação das atividades realizadas e proposição coletiva	Quem bom!!! Que pena... Que tal?	Grupo Focal	Edna Cruz	4hs	

RESULTADOS

Quem são as mulheres sujeitos desta pesquisa, o que pensam sobre o meio ambiente e como descartam os resíduos sólidos?

Os sujeitos desta pesquisa são um grupo de dez mulheres jovens e idosas com perfis diversos, e que unem saberes acadêmicos e empíricos; mulheres as quais dividem seu tempo entre os afazeres domésticos, o cuidado com os filhos e a atuação nos seus quintais, de onde origina grande parte dos alimentos que sustentam a família. A maioria ainda encontra tempo para outras atividades, como o comércio, artesanato, criação de animais, o trabalho nas roças, onde há plantações maiores que não cabem no quintal.

De modo geral, são mulheres ativas, participativas e integrantes da associação local, grupos religiosos e outras atividades de interesse da comunidade. O trabalho com os quintais já era parte da vida cotidiana de todas as mulheres.

realizou-se de forma voluntária, e demais equipamentos como máquinas de costura e tesouras, foram cedidos pelas participantes das oficinas.

Apesar de ser uma necessidade no sentido de complementar a alimentação da família, elas afirmam sentir intenso prazer em cuidar do plantio. Segundo elas, essa sensação e dedicação tornou-se crescente e potencializou-se com o início da Feira Agroecológica da Volta do Américo em novembro de 2018, posteriormente transformada em Cestas *delivery* com a chegada da pandemia da Covid-19.

Esse contexto vai ao encontro dos estudos de Pimbert (2009), quando afirma que as mulheres rurais constituem a maior força de trabalho dos sistemas alimentares e contribuem de maneira significativa para a segurança alimentar e para a economia local. Portanto, estão profundamente implicadas na produção, sendo que detêm grande parte dos conhecimentos tradicionais sobre as plantas, sementes e técnicas de plantio.

Torna-se visível o trabalho que as mulheres desenvolvem perante a família e a sociedade, disseminando o conhecimento agroecológico, uma vez que consiste em atividade que aproveita os recursos da natureza localmente disponíveis para assegurar produções economicamente estáveis e satisfatórias das famílias agricultoras e, elevar a capacidade de técnica, cultural e ecológica de se autorreproduzir.

No caso do grupo de mulheres investigadas neste trabalho, muito embora demonstrem em suas falas e ações que sabem sobre a importância de preservar o ambiente – haja vista a comunidade seja referência na realização de ações voltadas à sensibilização ambiental, tais como a comercialização e o consumo de alimentos saudáveis, oferecendo produtos orgânicos cultivados pela própria população – infelizmente, por

falta de alternativas, era prática cotidiana livrar-se dos resíduos sólidos³ queimando esses materiais no fundo dos quintais e/ou enterrando-os nas matas ou em locais próximos ao rio.

A constatação dessa realidade deu-se por meio de um instrumento baseado na Pegada Ecológica, um indicador de sustentabilidade criado pelos cientistas William Rees e Mathis Wackernagel, que acompanha a concorrência das demandas humanas com a capacidade regenerativa do planeta, possibilitando calcular o conjunto de rastros deixados pelas atividades antrópicas no meio ambiente (González; Rincón, 2013). Geralmente, quanto maior a pegada, maior será o impacto causado num determinado espaço.

No caso da Comunidade Volta do Américo, ao utilizar o instrumento da Pegada Ecológica, observou-se que o fator que obteve a mais alta pontuação foi o referente ao destino dos resíduos. A partir desta pesquisa diagnóstica, constatou-se que os resíduos sólidos produzidos pela comunidade não possuíam destinação adequada, uma vez que não havia coleta seletiva, tampouco atendimento e recolhimento dos mesmos pela sede do município.

Os resíduos sólidos são hoje um dos maiores problemas ambientais e de saúde pública, abordado inclusive na Agenda 2030, nos ODS (Resende, 2018). Na pesquisa contempla-se as

3 Para Ferreira (2004) resíduo sólido pode ser definido como todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade. Ao contrário dos rejeitos – os quais não há possibilidade viável de tratamento e recuperação –, o descarte do resíduo não significa que ele não tem mais valor, mas sim que não é mais necessário para quem o descartou. Contudo, existem grandes chances desse resíduo ainda ser útil para outras pessoas, em sua forma original ou transformado.

metas da ODS que tem relação direta com a gestão dos resíduos sólidos, a saber: ODS 04, meta 4.7: realizar ações de conscientização para sensibilização da importância da destinação correta dos resíduos sólidos e das possibilidades de reciclagem de determinados materiais, a difusão do conhecimento e o incentivo ao desenvolvimento sustentável; ODS 12.5 – reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso; ODS 12.8, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.

ATIVIDADES DE INTERVENÇÃO

No intuito de alcançar as metas anteriormente descritas, procuramos, a partir do diagnóstico da “pegada ecológica”, planejar e executar reflexões e ações de Educação Ambiental, em conjunto com as pessoas envolvidas (Carvalho, 2004).

E foi nesta perspectiva que se iniciou o planejamento das intervenções, no sentido de favorecer ao grupo de mulheres pensar em alternativas para o destino mais apropriado para os resíduos sólidos produzidos, como processos de reciclagem, reaproveitamento e outros que pudessem favorecer uma melhor compreensão das práticas tradicionais de manejo para destinação dos resíduos sólidos, no sentido de diminuir seu descarte indiscriminado em forma de oficinas.

A primeira intervenção foi realizada tendo por objetivo sensibilizar a comunidade sobre a problemática dos resíduos

sólidos e foi uma palestra realizada em parceria com uma professora, moradora da comunidade. Nesse momento tratou-se do problema observado na comunidade, apresentado conceitos como os “Rs da sustentabilidade”, “Coleta Seletiva”, dentre outros, levando o grupo a refletir sobre a destinação adequada para os resíduos sólidos.

A segunda intervenção teve por objetivo proporcionar a aprendizagem de reutilização de embalagens diversas na fabricação de produtos úteis, gerando recursos para a comunidade. Ela está dividida em 03 (três) oficinas. A primeira oficina foi realizada em 03 de outubro de 2021, e teve como propósito ensinar como reutilizar embalagens plásticas para a confecção de produtos (sacolas) para a comunidade. Os registros das oficinas podem ser observados na figura 3.

Oficina 1 - Produção de sacolas com embalagens plásticas de produtos alimentícios

A primeira oficina sobre reutilização de resíduos sólidos foi desenvolvida na comunidade, com duração de 04 horas, tendo como propósito ensinar como reutilizar embalagens plásticas para a confecção de produtos (sacolas) para a comunidade. Participaram desse momento dez mulheres oficialmente integrantes do grupo, mais algumas voluntárias, além da pesquisadora do PROFCIAMB-UEFS e daicineira voluntária, participante do Projeto “Faça sua parte”, residente no município de Lençóis-BA.

Figura 3 – Registros das oficinas de reaproveitamento de Resíduos Sólidos



Fonte: Lima, 2021

Oficina 2 - Produção dos recipientes para coleta seletiva.

A segunda oficina, que teve como objetivo possibilitar à comunidade o conhecimento e a prática da coleta seletiva, foi realizada no dia 24 de outubro de 2021, também com duração de 04 horas. Participaram desse momento o grupo de dez mulheres oficialmente integrantes do grupo, mais algumas voluntárias, além da pesquisadora e do colaborador voluntário André Santos, professor residente na comunidade.

Oficina 3 - Produção de estruturas reutilizando embalagens de vidro

A oficina planejada com base no reaproveitamento de embalagens de vidro (garrafas) foi realizada no dia 10 de abril de 2022, também com duração de 04 horas, com a diferença

de ter seu tempo dividido entre os turnos da manhã e da tarde. Esse trabalho teve como propósito mostrar possibilidades de como se aproveitar as garrafas de vidro - que antes eram enterradas - para a confecção de cercado para canteiros, hortas e jardins, assim como para construção de muros e estrutura para os recipientes da coleta seletiva. Para esse fim, contamos com a colaboração do pedreiro local Givaldo Oliveira, além da participação do grupo selecionado para esse trabalho, e de algumas voluntárias que se sentiram obsequiadas ao presenciar o movimento que esta proposta vem causando na comunidade.

Oficina 4 - Produção de material com embalagens de metal

No dia 08 de maio de 2022 realizou-se oficina com carga horária de 04 (quatro) horas com foco no reaproveitamento de embalagens de metal para confecção de produtos úteis para o uso doméstico e outras finalidades. Para esse momento foi convidado um morador da comunidade, Miranilton Alves de Oliveira, filho de uma das componentes do grupo que vem colaborando para a realização deste trabalho, o qual demonstra potencial artístico de transformar embalagens de metais em pás para lixo, varais de roupa, canecas, fruteiras, anéis, carrinhos de brinquedos, dentre outros.

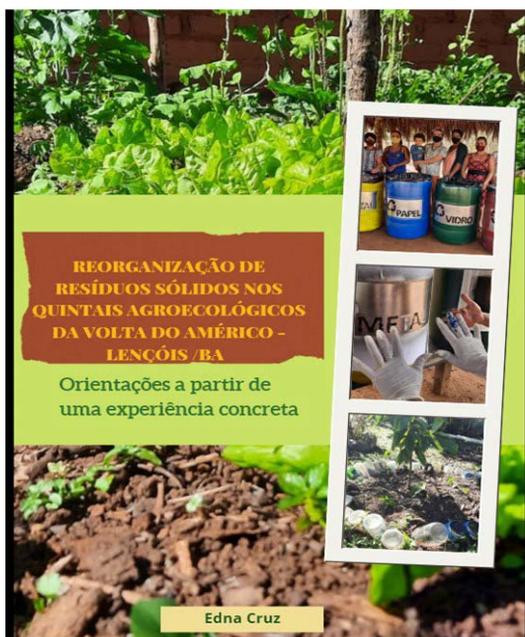
PRODUTO EDUCACIONAL

O produto desta pesquisa consiste em um E-book para sistematização e divulgação das ações e dar visibilidade a

este e demais projetos e atividades desenvolvidas na / pela comunidade Volta do Américo em Lençóis - Bahia, voltados à reorganização de resíduos sólidos (Figura 4).

A ferramenta foi disponibilizada, inicialmente, para as componentes do grupo constante na pesquisa, e servirá para divulgar as propostas da comunidade, possibilitando compartilhar ideias e resultados advindo de suas práticas, sobretudo os afazeres relacionados aos seus quintais agroecológicos⁴.

Figura 4 - Produto Educacional: E-book



Colaborador: Igo Andrade

4 Esta ferramenta está disponível na versão PDF e pode ser acessada através do link: <https://www.canva.com/design/DAFIILMOPIY/jAk4fDRvtFCAVHER7xMdXg/view>

CONSIDERAÇÕES

A pesquisa vem auxiliando na compreensão e sensibilização para se repensar a relação com o meio em que vivemos, bem como os cuidados que podemos e devemos ter, pensando no bem estar desta e das próximas gerações. Com a finalidade de apontar possibilidades de reaproveitamento de materiais que poderiam se tornar prejudiciais ao ambiente, mas que coletados, separados e tratados, podem ser usados como matéria-prima na manufatura de novos produtos, obtendo como efeito colateral benéfico uma diminuição dos danos, tendo como experiência vivenciada com as mulheres da Comunidade de Américo da Volta no município de Lençóis (BA).

Foi evidenciado que compartilhar ideias sobre preservação ambiental, cuidados com o planeta, e respeito à vida requer planejamento e ações coletivas, convergindo assim para uma cultura do cuidar e, conseqüentemente, iniciando-se o hábito de pensar sobre esses assuntos é possível, com intervenções apoiadas e vivenciadas pela Comunidade. Além disso, foi possível observar um grande interesse por parte do grupo de participantes, os quais envolveram-se ativamente nas etapas realizadas na pesquisa-ação.

Pode-se dizer que o trabalho vem propiciando a percepção dos processos de tratamento dos resíduos sólidos, que antes era totalmente descartado, entendendo sua real importância e permitindo que repassassem os conhecimentos adquiridos para a comunidade em geral.

REFERÊNCIAS

- BRAUN, P. Uma intervenção colaborativa sobre os processos de ensino e aprendizagem do aluno com deficiência intelectual. 2012. 324 - Rio de Janeiro, 2012.
- CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: A formação do sujeito ecológico. São Paulo, SP. Cortez Editora. 2004.
- CRESWEL, J. W. Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.
- GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 3, n. 2, p. 81-89, mai./ago. 2005.
- GONZÁLEZ, L.V.A.; RINCÓN, M.A.P. Indicador da Pegada Ecológica: Aspectos teóricos e conceituais para aplicação no âmbito de universidades. In: PHILIPPI JR, A.; MALHEIROS, T. F. Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental. 1. ed. BARUERI: MANOLE, 2013. v. 1. 89-124p.
- PIMBERT, M. P. *Mulheres e soberania alimentar*. Revista Agriculturas, v. 6, n. 4, dez. 2009. p. 41-45.
- RESENDE, R. M. C. A Agenda 2030 e os objetivos de desenvolvimento sustentável. Lisboa, 2018. 128 p.
- TOLEDO, R. F.; JACOBI, P. R. Pesquisa-ação e educação: compartilhando princípios na construção de conhecimentos e no fortalecimento comunitário para o enfrentamento de problemas. Revista Educação & Sociedade. 34 (122), 2013. p. 155-173.

TRAVESSIAS E ATRAVESSAMENTOS: ESCRIVÊNCIAS E RELAÇÃO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DURANTE A DISCIPLINA HABITAÇÃO E MEIO AMBIENTE (PROFCIAMB/UFS)



Ewerthon Clauber de Jesus Vieira
Adilson Grei de Oliveira Costa
Mônica dos Anjos Menezes Vieira
Robervan Barbosa de Santana
Sandra Maria Xavier Beijú

INTRODUÇÃO

Esse texto busca apresentar algumas dimensões da experiência pedagógica construída ao longo da disciplina de Habitação e Meio Ambiente, ofertada no âmbito do Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais, associada Universidade Federal de Sergipe (PROFCIAMB/UFS), durante o primeiro semestre de 2023. O intuito não é em si apresentar o que foi a disciplina, mas, através de alguns relatos autobiográficos, compartilhar as percepções, usos e reflexões dialogadas que a vivência realizada durante o curso da disciplina suscitou em nós.

Dessa maneira, não ambicionamos restringir ou generalizar o modo como cada estudante sentiu ou se (re)apropriou das discussões trazidas pelos textos e debates construídos em sala de aula, nem tampouco pelas histórias construídas nos

deslocamentos formativos, teóricos e políticos que as visitas técnicas e o evento organizado e realizado ao final do curso provocou. Nós, autores(as) deste *relato-partilha*, assumimos conscientemente a responsabilidade de ousarmos somente costurar fragmentos de uma experiência de ensino-aprendizagem, que se propôs explicitamente horizontal e o mais democrática possível.

Em um primeiro momento, iremos expor um quadro simplificado dos argumentos que tentaram sustentar a ordem e o encadeamento temático, com o respectivo conjunto de textos escolhidos para a discussão. Além disso, nesta seção também será apresentado a percepção do professor da disciplina acerca desta experiência, no que diz respeito sobretudo a importância do reconhecimento dos processos formativos, especialmente a historicização de nossas trajetórias até as nuances de intersecções que se traduziram em encontros (no espaço da sala de aula e em outros potencialmente formativos).

Em um segundo momento, teremos 4 seções, nas quais os estudantes farão relatos autobiográficos, apresentando alguns debates resultantes das leituras e produção estabelecidas pela relação de ensino-aprendizagem construída ao longo da disciplina. Interessa expor qualitativamente tanto os impactos (inter)subjetivos da experiência vivida, quanto os desdobramentos teóricos-conceituais dos conteúdos trabalhados nas interfaces das temáticas de pesquisas de cada um.

Por fim, buscamos reafirmar a importância da interdisciplinaridade e as sociabilidades formativas marcadas pelo senso de coletividade e horizontalidade, no âmbito da for-

mação acadêmica, notadamente de uma educação ambiental crítica. Para tanto, utilizaremos elementos da autobiografia como procedimento metodológico que se caracteriza por um lado como fonte de dados para reflexão, e por outro, como recurso de análise, na medida em que cada estudante busca demonstrar aqui como sua travessia é também marcada por um conjunto de atravessamentos. Estes se estendem da (re) elaboração de suas apresentações iniciais, feitas no primeiro encontro da disciplina Habitação e Meio Ambiente, e o consequente distanciamento de um relato protocolar, típico das situações de sociabilidades formais e primárias, até o modo como os textos e as vivências compartilhadas para além da sala de aula, impactaram subjetivamente e analiticamente seus temas de estudos e suas expectativas acerca do PROFCIAMB.

Este texto resulta de uma observação participante e participativa de uma experiência coletiva de relação de ensino-aprendizagem. Em termos metodológicos, ele assume uma abordagem qualitativa, não aleatória, sob o qual aspectos autobiográficos, se interseccionam com discussões teórico-conceituais acerca da relação entre habitação, meio ambiente e formação social brasileira, mediada por uma perspectiva histórico-crítica dos ideários de colonialismo, modernização e progresso.

HABITAÇÃO E MEIO AMBIENTE: ESCRIVÊNCIA DOCENTE NA EXPERIÊNCIA FORMATIVA DO PROFCIAMB/UFV¹

A minha experiência de poder participar do PROFCIAMB foi mediada por uma importante indagação: de que maneira podemos produzir satisfatoriamente uma relação de ensino-aprendizagem com profissionais de áreas distintas, em torno de uma formação interdisciplinar centralmente marcada pelas Ciências Ambientais?

Esta questão seguiu latente a me provocar desde os momentos em que participei das bancas de avaliações do Programa, passando pela fase em que concorri ao edital de credenciamento docente, até chegar ao momento de planejamento e efetivo trabalho de ministrar a disciplina. Em face a um conjunto de abstratas sombras opressivas que persistem na trajetória de um professor negro, de origem pobre, decidi iniciar esse desafio profissional considerando minhas experiências até o presente momento. Em um primeiro plano, estas diziam sobre o meu lugar como professor de sociologia que atua tanto na educação básica, quanto no ensino superior.

Embora tenha construído carreira de pesquisa no âmbito da especialidade da sociologia urbana, precisei ao longo dessa caminhada formativa enfrentar desafios profissionais diversos. Entre estes, é importante destacar minha experiência como professor nos cursos de Licenciatura em Educação do

1 Escrivência de Ewerthon Vieira.

Campo, tanto na Universidade Federal de Sergipe, quanto na Universidade Estadual de Alagoas. Da concepção epistemológica, fortemente marcada pelo ideal freireano de educação, até a estrutura metodológica da alternância, com o chamado “tempo escola” e o “tempo comunidade”, fui entendendo que nossa formação é uma travessia, muitas vezes repleta de atravessamentos (auto)biográficos. Não há situação pedagógica crítica possível sem nos reavermos com as relações diversas que nos constitui.

Nessa esteira, o ofício de se (re)pensar e (re)construir como educador pareceu ser sempre o meu maior norteamento enquanto sujeito e cientista social. Dessa maneira, no planejamento da disciplina Habitação e Meio Ambiente busquei partir de algumas premissas intersubjetivas e metodológicas. Do ponto de vista do sujeito que sou e que iria me dispor a ser entendi que seria necessário acordar com o corpo estudantil da turma que aquela experiência de ensino-aprendizagem poderia ser melhor vivida, na medida em que coletivamente nos comprometêssemos com a legitimidade de nossas trajetórias. Essa compreensão de que ninguém está aqui sem história, permitiu que a partilha de aspectos (auto)biográficos pudessem tornar o espaço formativo dos encontros potencialmente transformador. Assim, seja na sala de aula, nas viagens para visitas técnicas ou no seminário do evento realizado, conseguimos construir um senso de pertencimento e coletividade capaz de acolher e criar co-responsabilidade na construção da regularidade necessária para as tarefas de leituras e debates, ao longo do semestre letivo.

Nesse sentido, conforme sugere Freire (2005; 2016), pudemos exercitar uma relação não apenas dialógica, mas dialética de ensino-aprendizagem. Nossos corpos, raças, gêneros, origens, sotaques, linguagens, culturas e histórias expressavam diferenças, estranhezas, complementaridades, semelhanças e antagonismos. Acabávamos alguns encontros de aula, com o dado concreto de ter ouvido a participação ativa de todos os estudantes da turma. Como professor responsável pela disciplina, eu ficava a elaborar uma precipitada frustração de que só tinha conseguido falar sobre os pontos da primeira lauda, entre tantas outras que comumente textualizava para as aulas. Reconheço que há aqui um somatório entre a busca contínua pela excelência, ante a sombra da insuficiência do trabalho de um professor negro e a empolgação deste mesmo professor diante do engajamento e entusiasmo dos estudantes a cada encontro.

Do ponto de vista metodológico, o ponto de partida foi acordar que as aulas deveriam se constituir em encontros para dialogarmos sobre os textos e filmes indicados nas referências. Nessa perspectiva, praticamente em todos os encontros, um ou mais estudante ficava responsável por apresentar questões mais sistematizadas acerca de uma ou mais referências do cronograma estipulado. Esta participação, somada ao trabalho de organização do evento de extensão, intitulado I Seminário “Habitação e Meio Ambiente: urgência crítica e reflexões práticas necessárias” e a produção do texto final constituíram as atividades avaliativas da disciplina.

Para discutir as noções conceituais e muitas vezes temáticas de “habitação” e “meio ambiente”, considerei importan-

te tomarmos a temporalidade como um pilar configurador das relações sociais, suas narrativas e práticas concretas no âmbito da realização material e simbólica dos espaços. Sendo assim, o objetivo geral traçado foi compreender a relação entre habitação, meio ambiente e formação social brasileira, sob uma perspectiva histórico-crítica dos ideários de colonialismo, modernização e progresso.

Em específico, buscamos apresentar criticamente algumas perspectivas teóricas e conceituais (Munanga e Gomes, 2016; Césaire, 2020; Krenak, 2020) sobre a relação entre “civilização” e “colonização”, no âmbito histórico de formação da sociedade brasileira. Dessa introdução ao processo de formação social do Brasil e os ideários coloniais de “evolução”, “primitivo” e “civilizado”, buscamos refletir sobre o meio ambiente a partir das transformações do meio natural, técnico e o sentido de morar, numa análise histórica capaz de pensar criticamente o conceito de cidade e seus desdobramentos contemporâneos no processo de urbanização brasileira (Rolnik, 2012; Sennett, 2018; Santos, 2020). Na sequência do encadeamento temático, discutimos através de Ermínia Maricato (2008), Edgardo Lander (2016) e, Mario Rodriguez Ibáñez (2016) como o signo do progresso pautou a formação social do Brasil e de outras sociedades colonizadas na América Latina, refletindo nuances da modernização, que se estendiam do campo às cidades.

Em seguida, interessava apreender algumas das principais contribuições do pensamento social brasileiro (Oliveira, 2018), na tentativa de interpretar o Brasil e as contradições de sua modernização/urbanização, à luz dos ideários de moder-

nidade e progresso. A essa altura, já muito atravessado pela inquietante linguagem cinematográfica de Sergio Bianchi (2000; 2005), objetivamos compreender criticamente os alcances e limites da pauta política do “direito à cidade”, tendo em vista a estreita vinculação entre desigualdade social e o racismo estrutural na conformação da sociedade brasileira (Maricato, 2009; Boulos, 2015; Rolnik, 2015; Theodoro, 2022). Por fim, tentamos analisar, sob uma perspectiva interseccional, os processos de desigualdade, segregação e racismo territorial através das contribuições textuais de Raquel Rolnik (2007), Antonia dos Santos Garcia (2012), Aramis Horvath Gomes e Leonardo Freire de Mello (2021).

HABITAÇÃO E MEIO AMBIENTE: ESCRIVÊNCIAS DISCENTES NA EXPERIÊNCIA FORMATIVA DO PROFCIAMB/UFS

Impulsionados pela noção de escriturização, uma episteme nascida da experiência de Conceição Evaristo², mulher negra, referência da literatura brasileira contemporânea, fomos aqui conduzidos a escrever o que vivenciamos, nos vendo enquanto personagens da escrita, escrevendo com nossas bagagens e formações familiares, culturais e subjetivas.

À medida que legitimamos as trajetórias e biografias como fontes para o reconhecimento e percepção do ambiente e a

2 Ver entrevista no Nexo Jornal, 26 maio de 2017. Disponível em: <https://www.nexo-jornal.com.br/entrevista/2017/05/26/Concei%C3%A7%C3%A3o-Evaristo-%E2%80%998minha-escrita-%C3%A9-contaminada-pela-condi%C3%A7%C3%A3o-de-mulher-negra%E2%80%99>. Acessado em 04 jul. 23.

nós enquanto parte deste, escrever sobre nossas experiências nos permite partilhar os atravessamentos vividos no primeiro semestre do mestrado profissional. Relatamos aqui não apenas histórias individuais, mas, histórias que se interligam num mesmo contexto de vivência e se unem na construção de uma memória histórica.

Habitação, Natureza e Educação Ambiental em Territórios Costeiros³

Para mim, na condição de licenciado em geografia, discutir a cidade é tarefa corriqueira, porém a cada discussão na disciplina, a cada leitura, percebi que há muito a se discutir sobre a cidade. Receber contribuições de autores de outras áreas foi engrandecedor e necessário para entendermos as diversas relações que nela existem e para quem, verdadeiramente, a cidade significa habitação.

Ao ingressar no Programa me propus a pesquisar a dinâmica da paisagem da praia da Caueira, no município de Itaporanga d’Ajuda, utilizando essa análise como elemento de educação ambiental. Na estruturação de minha pesquisa julgo importante entender o processo de ocupação do local de pesquisa, as dinâmicas populacionais, as relações sociais, ambientais e econômicas imbricadas neste local.

Pensando no primeiro ponto da estrutura, precisamos entender o processo de ocupação da região que ocorreu por

3 Escrivência de Adilson Costa.

dois empresários, um de Aracaju e outro de Lagarto, que tinham nela suas casas de veraneio. Essa apropriação se tornou mais intensa, através do atrativo turístico que movimentava a dinâmica socioeconômica do local. A faixa de praia foi habitada pela classe média, principalmente de Aracaju, que migrava nos feriados e férias para aproveitar os atrativos da região. Afastado da praia foi se constituindo o povoado, composto pela classe trabalhadora, por pescadores artesanais, catadoras de mangaba e trabalhadores rurais que não conseguiram ocupar o espaço litorâneo.

Nesta dinâmica populacional, fica evidente que a produção do espaço se fez por uma relação socioeconômica muito intensa, típica do capitalismo, onde os mais ricos, privilegiados pela especulação imobiliária, ocuparam os melhores espaços. Por esta dinâmica percebemos o quanto a cidade é torta, como descrito por Sennett:

A cidade é torta porque é diversa, cheia de migrantes falando dezenas de linguagens; porque suas desigualdades são gritantes, senhoras elegantes tomando chá a poucos quarteirões de exaustas faxineiras dos meios de transporte; por causa dos seus estresses, como na concentração de um excessivo número de jovens formando em busca de um número pequeno demais de empregos (Sennett, 2018, p. 13).

Milton Santos (1977, p. 19) esclarece que o espaço se tornou mercadoria universal por excelência, tal como pudemos constatar ao longo das discussões das aulas. Ao pensar na

realidade das pessoas que habitam a Caueira, a relação entre o espaço e sua mercantilização fica evidente desde sua origem, uma vez que o início da ocupação veio a partir de dois empresários.

Raquel Rolnik (2012) em seu livro *O que é a cidade*, no segundo capítulo, organiza a cidade de acordo a função que tem, sendo imã, escrita e mercado. Ao pensar a cidade como imã, fica claro que a Caueira, mesmo não tendo a classificação de cidade, exerceu um imã para a população de Aracaju que buscava um ambiente tranquilo, onde poderia se “reconectar com a natureza”, um local de descanso. Como mercado, no auge do seu apogeu, reunia centenas de pessoas em suas praias, em seus comércios, em seu solo, pessoas que estavam lá para permanecer por dias ou semanas, utilizando dos seus recursos e da sua existência.

Ao finalizar o período, me detive em um êxtase, transportado para além das concepções previamente formuladas, do que aprendi na graduação. A disciplina me proporcionou uma nova forma de enxergar as relações existentes na cidade, complementando o conhecimento adquirido, formulando novas ideias e redefinindo conceitos. A transformação ocorreu em mim e por consequência na minha pesquisa, ganhando um arcabouço teórico mais amplo, direcionado, delimitado. Não é possível pensar a paisagem sem pensar, os fluxos e os fixos, as dinâmicas socioambientais e socioeconômicas. Ao utilizar a paisagem como elemento da educação ambiental, compreender as relações é condição *sine qua non*, pois a paisagem não surge de geração espontânea e tampouco estamos

falando de uma categoria que não conheceu as transformações antrópicas.

Contribuição da disciplina habitação e meio ambiente aos estudos sobre praças públicas⁴

Muitos dos ajustes e aperfeiçoamento dos projetos de pesquisa acadêmicos são corriqueiros durante as aulas de pós-graduação *stricto sensu*. O aporte se dá pelo conteúdo das disciplinas, pela troca de experiência dialógica em classe, por meio de debates, discussões e compartilhamento de distintas impressões sobre a bibliografia.

À temática que trouxe a praça pública como objeto de pesquisa foi acrescida, inicialmente, a citação de Rolnik (2012 p.16) que considera a cidade como uma forma de escrita, pois a própria arquitetura urbana também cumpre esse papel. Para a autora:

O desenho das ruas e casas, das praças e dos templos, além de conter a experiência daqueles que os construíram, denota o seu mundo. É por isso que as formas e tipologias arquitetônicas, desde quando se definiram enquanto habitat permanente, podem ser lidas e decifradas, como se lê e decifra um texto (Rolnik, 2012, p.18).

Sua citação, em alguma medida, alinha-se com a percepção inerente à minha pesquisa quando observei a proximidade

4 Escrivência de Robervan Santana.

dade física entre escolas e praças públicas no município de Aracaju. Coincidência ou não, essa circunstância em muito favorece para que educadores e suas turmas possam realizar atividades interdisciplinares em espaços ao ar livre trazendo outras possibilidades às aulas cotidianas.

Nesse momento é possível indagar o porquê, ou os porquês, desses espaços serem subutilizados pelas instituições de ensino, ainda que sejam potencialmente educativos próximos ou vicinais. Nesse sentido, Ibáñez (2016, p.329) comenta que na Bolívia, por exemplo, nos últimos anos, adverte-se uma tendência a associar as praças públicas à insegurança. O autor acrescenta ainda:

Há muitos anos as praças na Bolívia são entendidas como um elemento ornamental da paisagem urbana. No entanto, as pessoas ocupam as praças com base em outros sentidos. Entram nos jardins e fazem piqueniques, convivem em família, comem, brincam, namoram, fazem grupos (Ibáñez, 2016, p.330).

Como visto, as pessoas podem ressignificar e fazer uso do espaço público com outras prioridades mais do que uma questão meramente estética e ornamental. Após essas reflexões e debates nas aulas da disciplina foi perceptível a necessidade de se fazer uma ação que favorecesse na coleta inicial de dados para compreender a percepção dos estudantes do Colégio Portela com relação à praça Jornalista Orlando Dantas. Importa dizer que na condição de professor da referida instituição de ensino, pude propor aos alunos a realização de

uma roda de conversa intitulada “Como vejo a praça”, nesta e em horário de aula.

Alguns temas foram sugeridos para fazer parte da roda de conversa começando pela nomenclatura da praça conhecida por eles por diversos nomes como Praça do Portela (Referência à própria escola), Praça da Sorveteria, Praça do Pastel, Praça da Maconha ou simplesmente não tinham nenhuma referência de nome. Nenhum deles conhecia o nome original da mesma.

Os alunos que têm maior longevidade de estudos na escola revelaram não ter conhecimento de alguma atividade pedagógica na praça, mas sinalizaram que gostariam que mais aulas ou atividades pedagógicas ali fossem realizadas com mais frequência considerando a sua proximidade. As observações, opiniões, sugestões, e declarações foram bastante diversificadas. Quanto a isso, Tuan (1980) sinaliza a forma variada em que a mesma realidade não é vista da mesma maneira entre dois indivíduos, inclusive quando menciona praça pública.

Os frutos da terra fornecem segurança, como também a harmonia das estrelas, que além do mais, fornecem grandiosidade. Deste modo nos movemos de uma para outro: de sob a sombra do baobá para o círculo mágico sob o céu; do lar para a praça pública, do subúrbio para a cidade [...] (Tuan, 1980. p. 288).

A percepção ambiental dos alunos com relação à praça vizinha à escola resulta num campo promissor de atuação pe-

dagógica. Boa parte deles têm memórias de vivência e uso da praça enquanto morador. Se a essas memórias forem acrescentadas vivências ambientais coletivas protagonizadas por eles com auxílio e fomento da escola, sua percepção de atuação e transformação pode ir além do aprendizado formal de sala de aula. Importa concluir que a disciplina Habitação e Meio Ambiente abriu caminhos que permitiram enveredar em direção à construção da pesquisa que contribuirá para a ciência, a academia e para a sociedade.

Percepção escola - cidade - meio-ambiente: influências da disciplina habitação e meio ambiente⁵

A cidade elevou-se, no simbólico dominante, ao lugar privilegiado de distanciamento da Natureza, ao lugar da civilização, ao lugar do sucesso moderno, à materialização do progresso e do desenvolvimento.⁶

No princípio dos anos de 1990, migrei do interior de Sergipe para morar na capital Aracaju. Meu deslocamento foi primordialmente na ocasião da aprovação no vestibular da Universidade Federal de Sergipe, no curso de pedagogia. Traço na minha trajetória uma infância vivida em uma usina de açúcar e o ingresso “tardio” – quando a minha família migrou para a “zona urbana” do município no qual morávamos – em uma instituição escolar no ensino fundamental à luz da legis-

5 Escrivência de Sandra Beijú.

6 Conforme Ibáñez (2016, p. 297).

lação educacional brasileira, visto que já estava com 10 anos completos. Não existia escola onde passei minha infância.

Ao chegar em Aracaju morei muitos anos no centro, por ser mais acessível para transporte coletivo e melhor preço de aluguel de imóvel. Sempre gostei de andar pela cidade, caminhar, observar as vias públicas, observar o funcionamento e o movimento das pessoas pelas ruas do bairro central onde vivi. Nessa perspectiva fui construindo uma “identidade” com a cidade de Aracaju.

Sou professora na Escola Pública de Educação Básica e depois de longos anos distante da universidade, resolvi voltar a estudar e ingressei no Mestrado Profissional para Ensino das Ciências Ambientais da UFS. No primeiro semestre do curso, em 2023, fiz matrícula na disciplina Habitação e Meio Ambiente, e a partir das leituras, debates e diálogos transcorridos nas aulas me senti motivada a fazer um esforço de reflexão crítica tomando como embasamento teórico as ideias de Maricato (2009) e Ibáñez (2016) por provocaram em mim inquietações sobre “os sentidos de ressignificação e reconfiguração da cidade, a partir desse horizonte que denominamos Bem Viver [...]” (Ibáñez, 2016, p.299).

Ter acesso a referenciais teóricos que abordam a cidade enquanto conceito histórico epistemológico como Ibáñez (2016) e a cidade no imbricamento da relação socioambiental no planejamento urbano no Brasil, como nos apresenta Maricato (2009) atravessaram o meu olhar sobre a cidade na qual vivo, impactando a minha subjetividade e me instigando a aprofundar leituras e buscar minha percepção crítica sobre

estas temáticas relacionadas entre si: cidade, habitação, meio ambiente, para ampliar a minha compreensão conceitual crítica sobre a cidade.

A cidade é movimento permanente, ela é lugar de poder e disputas por territórios, ela é lugar de luta por sobrevivência, ela é lugar de luta por moradia, por educação, por saúde, por trabalho, lazer, cultura e lugar de consumo. Ela é lugar de “ficar ou de partir”. “As cidades são o coração da reprodução dos modos de vida dominantes, coloniais, modernos, capitalistas” (Ibáñez, 2016, p.297). Essa definição teórica de cidade é impactante e ajuda a ampliar o olhar crítico sobre a cidade e como a escola e o meio ambiente estão situados nesta.

Nesse sentido, é preciso questionar: a cidade é e funciona para quem? Quem tem direito ao usufruto da cidade? Como a escola se relaciona com a cidade e vice-versa? Que tipo de escola interessa à cidade? É a cidade que impõe o meu modo de viver, o sentido da vida? Para mim não é possível transitar por estes referenciais teóricos sem estabelecer relações com certas situações vistas na cidade (a exclusão social, a falta de moradia, a degradação ambiental, saneamento e falta de acesso a outros direitos básicos para boa parte da população) com aquilo que vivencio onde moro, por onde ando e com algumas realidades vividas por pessoas com quem tenho proximidade. É sobre esses pontos que desenvolverei o relato a seguir.

O pesquisador boliviano supramencionado nos apresenta uma discussão sobre “[...] a cidade colonial e extrativista” a partir de experiências compartilhadas na Rede de Diversidade da Bolívia (Ibáñez, 2016, p.298). E ainda assim a tessitura

dos seus fios teóricos nos alcança visto que a nossa história é também “colonial e extrativista” (Camargo, 2018). Impossível não lembrar do que estudamos em história do Brasil na educação básica, sobre nossas heranças coloniais, nessa afirmação: “A invasão colonial fundou cidades. Estas foram cenários da penetração externa e da despossessão das populações locais e originárias. Nasceram coloniais, e essas características, assim como a colonialidade em nossas vidas, permanecem até hoje.” (Ibáñez, 2016, p.299).

Diversos acontecimentos atuais na cidade na qual vivemos atestam as marcas da colonialidade: a “despossessão” de território de povos tradicionais, nesse caso, pescadores, marisqueiras e quilombolas. Essas populações não são portadoras da “colonialidade dominante”, portanto, são constituídas de pessoas sem direitos ao território enquanto solo físico para habitar, e sem direitos a construir e ressignificar seus modos de vida. Essa é a lógica prevalente na cidade. Conforme Ibáñez (2016)

A cidade colonial – já mencionada aqui – nasceu segmentando, fragmentando, estratificando a população sem seu ordenamento urbano. Bairros para índios, para pobres, para ofícios considerados de pouco valor, quase sempre vinculado ao trabalho manual, que se aproxima mais à Natureza. Outros bairros, para ricos, para elites, para brancos. Essa característica persiste. [...]. Busca-se estratificar e segmentar. A convivência entre diferentes é malvista: não é “civilizada” para a cidade colonial que nos acolhe. (Ibáñez, 2016, p.303-304).

Foi possível identificar uma cadência teórica entre os temas e conceitos abordados por Ibáñez (2016) e Maricato (2009). Ele um educador boliviano e ela uma arquiteta brasileira e também docente universitária. Ambos os pesquisadores discutem sobre processos de urbanização, relações e representações de poder, exclusão social e realidade socioambiental, perpassando por nossa herança colonial.

Maricato (2009) aborda de forma impactante diversas questões – exclusão social e negação de direitos elementares como: habitação, transporte público e saneamento – sobre a cidade a partir dos seus estudos de planejamento e legislação urbanística no Brasil. Basta adentrarmos em uma área de ocupação “irregular” na cidade que, possivelmente, traremos à memória o que nos diz a autora. A exclusão se expressa no formato das ruas, no formato das edificações feitas para moradia, na ausência de área verde mínima, área para lazer, nas edificações para funcionamento de: escolas, postos de saúde e até igrejas. Segundo Maricato,

A ilegalidade é “funcional”, quando visa favorecer as relações de poder político, que por sua vez atendem aos interesses do mercado, e a ilegalidade é disfuncional no aspecto da sustentabilidade ambiental, também para qualidade de vida, relações democráticas e ampliação da cidadania (Maricato, 2009, p.123).

Encontro intersecção entre as abordagens teóricas que fundamentam este relato e a pesquisa sobre a qual estou me debruçando para desenvolver no fato de que os sujeitos par-

ticipantes vivem na cidade, são crianças e suas famílias. Elas moram em área de ocupação, elas vivem situação de exclusão e de negação de direitos e esses aspectos poderão impactar os elementos a serem estudados. Outra motivação é o compromisso militante, enquanto docente da escola pública básica, de contribuir junto a uma comunidade na construção de intervenções educativas que proporcionem melhorias na educação e na vida das pessoas, especialmente das crianças.

A formação social do Brasil e a estruturação do racismo: uma análise reflexiva⁷

Partindo da perspectiva que durante o processo educativo desde os anos iniciais somos praticamente conduzidos a acreditar que o conceito de meio ambiente abrange principalmente o rural, acreditei que a disciplina nos evocaria a confirmação da identidade ambiental no urbano assim como rural, bem como propor meios de conservação deste. Ideia que mudou completamente assim que tive acesso a ementa da disciplina.

O conteúdo abordado despertou ainda mais a crítica de na minha forma de observar as relações sociais existentes em nossa sociedade desde a formação social do Brasil. Dessa forma, foi possível visualizar a fundo o quanto o que durante anos chamaram de progresso aconteceu tecnicamente fundamentado num sistema escravista que perdurou por séculos e cujos efeitos repercutem até os dias atuais através de

7 Escrivência de Mônica dos Anjos

processos de desigualdade, segregação e racismo estrutural e territorial.

Theodoro (2022, p. 15) é extremamente assertivo quando diz que “os quase quatro séculos de escravidão forjaram as condições para o aparecimento, fortalecimento e consequente protagonismo do racismo como fator de organização e estruturação das relações sociais no país”. Não obstante, para entender o quão o racismo está estruturado na sociedade brasileira é preciso uma análise minuciosa do seu processo de formação social.

Sempre tive consciência da existência do racismo nas relações sociais que conhecemos, principalmente hoje em dia, por meio da exposição nas redes sociais onde os acontecimentos são facilmente postos à vista. Contudo, posso afirmar que tudo que achei que sabia era vago e superficial, e a forma como a disciplina foi conduzida criou um divisor de águas na minha percepção da sociedade e como ela se constituiu.

Através de uma cuidadosa e muito bem escolhida bibliografia fui apresentada a um contexto histórico de formação social do Brasil que nunca tinha mergulhado antes. Mesmo tendo conhecimento do processo de escravidão que sucedeu o “descobrimento” do país pelos europeus, foi a partir de Kabengele Munanga e Nilma Lino Gomes (2016), autores do primeiro texto que discutimos na disciplina, que fui profundamente atravessada ao enxergar como a nossa história enquanto sociedade é apresentada de forma distorcida e estereotipada principalmente no que se refere ao povo africano que ajudou a construir o país que vivemos.

Diante da leitura e debate do texto “Territórios negros nas cidades brasileiras: etnicidade e cidade em São Paulo e Rio de Janeiro” de Raquel Ronilk publicado em 2007, ficou explícito o quanto a construção das cidades não foi pensada para a população menos privilegiada, que porventura é também constituída em sua maioria por pessoas negras. Construídas sob suor e sangue da escravidão as cidades não foram pensadas para os negros, tendo como principais exemplos as metrópoles São Paulo e Rio de Janeiro cidades que configuraram um padrão de segregação urbana marcado pela discriminação racial onde os ricos desocuparam as regiões centrais da cidade e foram formar novos conglomerados em áreas de antigas chácaras em busca de privacidade e exclusividade burguesas (Rolnik, 2007).

Ainda que utilizando cidades sudestinas como exemplo, não é preciso ir tão longe para ver como as cidades possuem uma característica segregatória. Em nossa capital Aracaju, conseguimos ver claramente o quanto as políticas públicas são totalmente ineficientes para os menos favorecidos, quando o prefeito em exercício, figura política há mais de doze anos no poder, afirma não ter conhecimento da existência de uma ocupação estabelecida há cerca de vinte anos numa localidade da cidade conhecida como “Centro Administrativo” e abarca prédios do poder judiciário. E mesmo após tomar conhecimento da existência da ocupação se nega a doar o terreno para as famílias que já moram lá cumprindo sua função social. Este mesmo gestor faz acordos com grandes corporações do setor de construção civil impulsionando o mercado

imobiliário, ainda que para isso tenha que também expulsar povos e comunidades tradicionais de seus locais de moradia por anos.

Para além da colônia, as desigualdades sociais e raciais continuaram se perpetuando em forma de atitudes repressivas e coercitivas moldadas numa estrutura vertical. Mesmo não sendo mais considerado escravo, o negro não teve sua inserção no mercado de trabalho assalariado garantida, pelo contrário, passou por mais um processo de exclusão pois, mesmo tendo vasto conhecimento acumulado sobre as atividades que já exercia foi preterido à mão de obra estrangeira de imigrantes europeus. De acordo com Rolnik (2007), esse quadro era mascarado como alternativa progressista, uma estratégia de promover um branqueamento do país.

A partir de uma análise do racismo também é possível compreender a estruturação do mercado de trabalho no Brasil que se perpetua até os dias atuais. O estado capitalista criou um exército de reserva mediante as imigrações tanto europeias quanto asiáticas em regiões dinamicamente econômicas e os negros findaram sendo uma reserva da reserva, última das opções. “Classificar as pessoas segundo cor tem sido vantajoso ao funcionamento do capitalismo, pois mantém a reserva de segunda linha dos discriminados, sempre disponível para o trabalho em troca de salários rebaixados” (Gorender, 2016, p. 223).

É essa sociedade que Mario Theodoro denominou Sociedade Desigual em que o Estado segue mantendo negros longe dos altos cargos de poder, relegando-os a viver em locais

insalubres e periféricos com pouco ou nenhum acesso a um sistema de saúde e educação de qualidade. Sociedade onde jovens pretos são engolidos por um sistema judiciário falho e criado para privilegiar a uma determinada classe social, condenando-os a repressão, quando não ao extermínio.

A questão do racismo intrínseco dentro da sociedade em praticamente todas as suas vertentes foi algo que me atravessou e tirou de um estado latente de inércia, provocando uma inquietação e profunda reflexão crítica principalmente sobre o posicionamento que devo ter frente a tais questões. Lembro numa das aulas relatar ao professor a sensação de impotência que me acometia em relação aos vários casos de violência, não apenas relacionadas à questão do racismo, mas também aos povos originários que seguem resistindo e lutando por um espaço que um dia já foi exclusivamente seu. Obtive uma resposta provocativa, no sentido de instigar não só a mim, mas, toda a turma a cooperar para que nossas inquietudes ajam enquanto vozes daqueles que precisam, na forma de participações em eventos, escrita de artigos científicos e reflexões críticas acerca das questões que nos rodeiam. Fomos conduzidos ao agir para além do sentir.

Enfim, a experiência vivenciada ao longo dos três meses de estudo da disciplina foi não só um mergulho profundo em questões fundamentais para uma pesquisadora (como se tivessem me tirado uma venda dos olhos), mas um movimento impulsionador para pensar e agir fora da caixa, tornando-nos sujeitos críticos, ativos e participativos em busca de transformações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de construção coletiva de um texto para registrar nossa experiência nos colocou um grandioso desafio: retomar leituras das referências trabalhadas nas aulas, buscar anotações de caderno e definir dentre importantes temas abordados àquele que mais nos tocou nos aspectos intelectual, pessoal e afetivo para compartilhar nossas travessias e atravessamentos através de escrituras. No entanto o transcorrer de uma disciplina não se resume aos temas tratados nas aulas, mas também as vivências interpessoais, as interações entre estudantes e professor e a constituição de um ambiente que se faz vivo e rico em trocas, em dúvidas, em contradições, em inseguranças, inquietações e em aprendizagens, marcadas pelas trajetórias de cada uma e cada um de nós.

Nesse sentido, os encontros foram desenvolvidos numa convivência que potencializaram processos de ensino-aprendizagem com intenso engajamento coletivo e a apropriação de uma compreensão crítica acerca da formação social brasileira, mediada por uma perspectiva histórico-crítica dos ideários de colonialismo, modernização e progresso.

As atividades externas à sala de aula – Visita Técnica a uma Comunidade Quilombola, no Povoado Brejão dos Negros (Brejo Grande, Sergipe) e o Seminário de encerramento da disciplina foram vivências muito significativas do ponto de vista pedagógico. Essas experiências de aprendizagem entrelaçadas às leituras e debates ocorridas nas aulas, apro-

fundaram o nosso conhecimento teórico sobre a importância dos movimentos sociais e das lutas coletivas no combate às injustiças sociais no nosso país. Por fim, destacamos o quanto a oportunidade de escrever de forma coletiva desafia, amplia e fortalece o processo de ensino-aprendizagem. Isso nos anima, enquanto sujeitos, a seguir buscando a superação das dificuldades de agora e vindouras.

REFERÊNCIAS

BOULOS, Guilherme. **De que lado você está?** Reflexões sobre a conjuntura política e urbana no Brasil. São Paulo: Boitempo, 2015.

CÉSAIRE, Aimé. **Discurso sobre o colonialismo**. Tradução de Claudio Willer. São Paulo: Veneta, 2020.

GARCIA, Antonia dos Santos. “Mulher negra e o direito à cidade: relações raciais e de gênero”. In: SANTOS, R. E. (org.). **Questões Urbanas e Racismo**. Petrópolis-RJ: DP et Alii; Brasília-DF: ABPN, 2012. P. 134-163.

GOMES, Aramis Horvath; MELLO, Leonardo Freire de. **Racismo Territorial**. O planejamento urbano tem um problema de raça? Jundiaí-SP: Paco, 2021.

IBÁÑEZ, Mario Rodriguez. “Resignificando a cidade colonial e extrativista. Bem viver a partir de contextos urbanos”. In: DILGER, Gehard; LANG, Miriam; FILHO, Jorge Pereira (orgs.) **Descolonizar o Imaginário**: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. Traduzido por Igor Ojeda. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo; Autonomia Literária, 2016.

LANDER, Edgardo. “Com o tempo contado. Crise civilizatória, limites do planeta, ataques à democracia e povos em resistência”. DILGER, Gehard; LANG, Miriam.

FILHO, Jorge Pereira (orgs.) **Descolonizar o Imaginário**: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. Traduzido por Igor Ojeda. São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo; Autonomia Literária; Elefante, 2016.

MARICATO, Ermínia. **“O nó da terra”**. (2008). Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2008/07/14/o-no-da-terra-artigo-de-erminiamaricato/>

MARICATO, Ermínia. “As ideias fora do lugar e o lugar fora das ideias. Planejamento urbano no Brasil”. In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. (orgs.). **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2009. P. 121-192.

MUNANGA, Kabengeke e GOMES, Nilma Lino. **O Negro no Brasil de Hoje**. São Paulo: Global, 2016.

OLIVEIRA, Francisco. **Brasil: uma biografia não autorizada**. São Paulo: Boitempo, 2018.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

ROLNIK, Raquel. **O que é Cidade**. São Paulo: Basiliense, 2012.

ROLNIK, Raquel. **A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo**. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP, 2003.

ROLNIK, Raquel. “Territórios negros nas cidades brasileiras: etnicidade e cidade em São Paulo e Rio de Janeiro. In: SANTOS, R. E. (org.). **Diversidade, espaço e relações étnico-raciais**. O Negro na Geografia do Brasil. São Paulo: Autêntica, 2007. P. 75-90. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/plugin-file.php/4627715/mod_resource/content/1/OB_ROLNIK%20-%20202007%20-%20Territ%C3%B3rios%20Negros%20nas%20cidades%20brasileiras

ROLNIK, Raquel. Guerra dos Lugares. **A colonização da terra e da moradia na era das finanças**. São Paulo: Boitempo, 2015.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. São Paulo: EdUSP, 2020 [2002]. P. 37-52.

SENNETT, Richard. **Construir e Habitar**. Ética para uma cidade aberta. Tradução de Clóvis Marques. Rio de Janeiro: Record, 2018.

THEODORO, Mário. **A sociedade desigual**. Racismo e branquitude na formação do Brasil. Rio de Janeiro: Zahar, 2022.

Referências Audiovisuais: “Cronicamente inviável” (Sergio Bianchi, 2000). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5UR5Lm8A1Sg>

“Quanto vale ou é por quilo?” (Sergio Bianchi, 2005). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ACfdCYbyfI0>.

PARTE II

SAÚDE E CIÊNCIAS AMBIENTAIS





O SINCRONISMO SAÚDE-AMBIENTE NO PROCESSO FORMATIVO DA PESSOA IDOSA PARA CONVIVÊNCIA EM SOCIEDADE



Maique dos Santos Bezerra Batista
Rosana de Oliveira Santos Batista

INTRODUÇÃO

Rememorando a história, percebe-se no modelo capitalista de sociedade uma notável dissociação entre ser humano e a natureza. As intencionalidades doutrinárias para esse feito apontam dois caminhos hipotéticos: um, a sobreposição do humano como um ser dominador e detentor do meio/lugar/territórios; dois, a subjugação da natureza como subsídio de exploração 'infinita' dos recursos naturais para utilidade exacerbada do humano. Esses caminhos nos fazem refletir sobre a urgência de entendermos o que Capra denomina de percepção da ecologia profunda. Em seus grifos afirma que a ecologia profunda não separa seres humanos, ou qualquer outra coisa, do meio ambiente natural, pois, enquanto indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados nos processos cíclicos da natureza e precisamos reconhecer a interdependência fundamental de todos os fenômenos (Capra, 2006).

Nesta reflexão, não há uma sobreposição de um elemento para outro, mas sim um sincronismo intrínseco como diz

o autor “a ecologia profunda reconhece o valor intrínseco de todos os seres vivos e concebe os seres humanos apenas como um fio particular na teia da vida” (p.25-26). Alguns fatos históricos datam distanciamento dessa compreensão na sociedade pela imersão do egocentrismo social.

Um desses fatos, o período da Revolução Industrial, acompanhado de várias mudanças e impactos que modificaram as relações sociais, comportamentais, financeira, familiares, assim como, o mercado de trabalho. No primeiro, individualizou o sujeito e reformulou os costumes nos modens civilizatórios; no segundo, condicionou o comportamento mecanizado para atender a escala de produção e selecionou a forma etária adequada para exercer tais tarefas; no terceiro, determinou um valor exploratório para o serviço e rompeu com a ideia de produção independente para produção terceirizada; no quarto, afetou a forma de se relacionar com os idosos, atribuindo-lhes estereótipos e excluindo-os das tomadas de decisões e trabalho; no quinto, supervalorizou e diversificou a produção terceirizada por “facilitar” a aquisição do produto e aumentou o capital de giro da moeda (Dardengo; Mafra, 2018). As pessoas idosas, nesse novo cenário, não se adequavam aos preceitos impostos pela “nova modernização” que para além de criar um enquadramento etário perfeito para o mecanismo mercadológico utilitário, influenciou na segregação da velhice como um ‘problema social’ desencadeando imagens e conceitos estereotipados sobre o envelhecimento.

Para romper com os processos alienantes que foram construídos historicamente pela sociedade do consumo vei-

culados a estereótipos criados para excluir os que envelhecem, torna-se necessária uma reforma do pensamento o qual considere o indivíduo como centro do processo sendo capaz de: fazer suas próprias escolhas, tomar decisões, opinar, rever posições, redesenhar novos caminhos, se reinventar, se expressar e compartilhar saberes do presente e/ou passado pela abordagem da vida (Morin, 2011).

Para que essa compreensão ganhe forma na sociedade, precisa-se entender quem é a pessoa idosa nessa relação e como está se reconhecendo nesse processo, pois, de acordo com Betto (2019), o corpo é um todo orgânico vivo e ecossistêmico em total sincronia com os demais sistemas que o circundam, uma porção do universo cheio de informações e processos de conscientização. Nesse interim, nas correlações saúde-ambiente veiculados às políticas de atenção à saúde das pessoas idosas, devem considerar de modo geral, a realidade local e o engajamento comunitário ultrapassando o modelo biomédico que considera a saúde apenas como ausência de doenças.

Nessa dimensão, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), vem propondo uma parceria global revitalizada para garantir sua implementação, engajamento intensivo e solidariedade global, para mobilizar todos os recursos possíveis em cada esfera social. Foi apoiado na questão política da correlação saúde-ambiente das pessoas idosas e os ODS 3 e 4, que emergiu o questionamento disparador dessa pesquisa, no qual se infere em como os profissionais que atuam com pessoas idosas estão pensando/materializando/intervindo com esse grupo, na perspectiva da saúde ampliada?

As práticas pedagógicas mediadas pelos profissionais da saúde coletiva, possibilitam atingir outros sentidos associados à totalidade do/a sujeito/a em sociedade. Afirma Capra e Luisi (2014, p.403) ao dizerem que “a saúde, em grande medida, é uma experiência subjetiva, cuja qualidade pode ser conhecida intuitivamente, mas nunca pode ser exaustivamente quantificada. A saúde é um estado de bem-estar que surge quando o organismo funciona de certa maneira”. Logo, entende-se que a saúde está relacionada às formas que o sujeito interage com os fenômenos da vida.

É função das políticas de saúde contribuir para que mais pessoas alcancem as idades avançadas com o melhor estado de saúde possível, pois, as Doenças e Agravos Crônicos Não Transmissíveis (DANTs) são indicadores que acometem com grande prevalência as pessoas, em especial, as pessoas idosas. As práticas de atividades físicas entoam como um caminho a ser seguindo quando se pensa em proporcionar melhorias nos aspectos físicos e mental dos/as sujeitos/as entendendo que a partir do processo educacional da correlação saúde-ambiente se constituem enquanto processo formativo de sujeitos para a vida em sociedade (Batista; Batista, 2021). Nessa reflexão, delimitamos o objetivo da pesquisa em analisar como sincronismo saúde-ambiente, mediados pelos profissionais da saúde coletiva, contribui no processo formativo da pessoa idosa para convivência em sociedade.

Dentre os objetivos e perspectivas que se pretende atingir ao desempenhar um trabalho com pessoas idosas destacam-se: a autonomia, por produzir pessoal e coletivamente,

seus modos de viver associadas às atividades realizadas no dia-dia consideradas como importantes para o bem-estar e interação social; a equidade, consubstanciada pela igualdade dos direitos ao acesso natural para que todos possam desenvolver seu potencial na perspectiva de diminuir as desigualdades enfrentadas e os equívocos acometidos pelos legisladores; a funcionalidade, por englobar todo o corpo humano e suas funções que reverberam no cotidiano individual ou coletivo; bem-estar social, que pressupõe um conjunto de fatores associados ao cotidiano do sujeito ligados a decodificação, interpretação e atitudes que refletem na tomada de decisão e posição social.

Destaca-se, nesse elenco, as equipes multidisciplinares que representam uma estratégia de saúde fundamental na atuação com pessoas idosas por poder englobar diferentes perspectivas de trabalho com ênfase na reabilitação, prevenção e promoção da saúde. Tais fundamentos, quando realizados, podem transformar realidades de contextos vulnerabilizados pelo modelo excludente (capitalismo), alavancando novas possibilidades para uma vida mais digna e justa em sociedade, pois, as práticas pedagógicas mediadas com intencionalidades crítico-formativa desencadeiam gatilhos de aprendizagem para vida. De acordo com Libâneo (2006), a prática educativa é um fenômeno social universal, sendo uma atividade humana necessária à existência e funcionamento de toda a sociedade. Não é apenas uma exigência da vida em sociedade, mas também, um processo que promove o indivíduo dos conhecimentos e experiências culturais que

os torna aptos a atuar no meio social e a transformá-lo em função de necessidades econômicas, sociais e políticas da coletividade.

A esquematização do corpo dessa pesquisa está estruturada em quatro partes. A primeira evidencia o aspecto introdutório, que já foi percorrido até o momento. A segunda, apresentará o aspecto metodológico apontados os caminhos percorridos e as técnicas utilizadas. A terceira, correlaciona os resultados encontrados com a discussão/reflexão dos arranjos sistematizados. A quarta, elenca as considerações dos autores/as a luz do objetivo da pesquisa apontando evidências encontradas, possibilidades e caminhos a serem percorridos/seguidos.

METODOLOGIA

Caracterização da Pesquisa

Essa pesquisa caracteriza-se como básica/pura de natureza bibliográfica, analítico-descritivo. Quanto à natureza, é básica/pura realizada a partir de um aprofundamento teórico que consiste em entender, descrever e explicar os fenômenos através da aquisição de conhecimento sobre o assunto disponível na ciência sem ter como objetivo central finalidades práticas ou a curto prazo. São textos predominantemente teóricos pela análise de conceitos, descrição e sistematização de ideias que servem para preencher ausência de um estudo que ainda não foi completamente abordado nos debates

acadêmicos propondo novas questões de pesquisa (Gerhardt; Silveira, 2009).

Já em relação aos objetivos, trata-se de uma pesquisa analítico-descritiva por descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis, pois, estuda um grupo, sua distribuição por idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, nível de renda, estado de saúde física e mental. Pode-se propor estudar o nível de atendimento dos órgãos públicos de uma comunidade, as condições de habitação de seus habitantes e o índice de criminalidade que aí se registra, indo além da identificação da existência de relações entre variáveis (Gil, 2008).

Método e Técnica da Pesquisa

Os debates, em torno desse processo de ensino, vêm à tona para descortinar as fragilidades de uma educação que, muitas vezes, exclui o aluno do processo de construção do conhecimento pela ação prática. Assim, com o processo de repensar surge em tela o método ativo que vai ser fundamentado por bases teóricas que acentua a participação do sujeito, enquanto ser o construtor de seu próprio conhecimento e atuar ativamente no processo de aprendizagem, alternando o papel do mestre, que deixa de ser o de transmissor de dados, para ser o orientador, o mediador e o facilitador da aprendizagem. Entre os autores, podemos citar desde Montaigne, Comenius a Piaget, Ausubel, Bruner, Vygotsky, Rogers, Kelly, Paulo Frei-

re, Jonh Dewey chagando a autores contemporâneos como Pedro Demo, Morin e outros (Santos, 2008).

Toda ação que coloca o/a sujeito/a no centro do processo como constituinte autônomo de suas ações e construção de sua própria história, analista do seu ambiente, é princípio base do protagonismo da aprendizagem ativa, pois, o método de acordo com Batista (2015), reflete a visão de mundo do pesquisador por ser o elemento da relação entre os vários campos da ciência e seus diferentes pensamentos filosóficos.

Nessa perspectiva, a técnica da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) foi utilizada no trabalho com os profissionais que atuam com pessoas idosas. Como o propósito dessa técnica está na busca pela resolução do problema proposto, a contextualização do cenário que os idosos estão inseridos articulado a uma sistematização de sequência didática, possibilita que os sujeitos pesquisem, identifique, elabore, explique, aprofunde e internalize, as alternativas para solucionar e/ou amenizar os problemas elencados. Essa sistematização acontece a partir de sete etapas: 1). Leitura do problema, identificação e esclarecimentos de termos desconhecidos; 2). Identificação dos problemas propostos pelo enunciado; 3). Formulação de hipóteses explicativas para os problemas identificados no passo anterior com base nos conhecimentos que dispõem. 4). Resumo das Hipóteses. 5). Formulação dos objetivos. 6). Estudos individuais dos assuntos levantados no aprendizado. 7). Retorno ao grupo tutorial para rediscussão frente aos novos conhecimentos adquiridos na fase anterior de estudo (Berbel, 2011).

Para Berbel (2011, p. 29), as metodologias ativas “são formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais e simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos”. Assim, percebe-se que o método ativo com as técnicas de ensino não é exclusivo da sala de aula formal, quando ultrapassa os muros escolares adentra as dimensões da comunidade desencadeia envolvimento comunitário, participação popular, auto-organização, mudanças culturais, historicidades e muitas trocas de saberes. O olhar de aprendizagem leva em consideração o processo de compreensão dos sujeitos envolvidos para aprender e construir saberes que convergem exatamente nesta lógica ativa.

Procedimentos da Pesquisa Bibliográfica

Do ponto de vista dos procedimentos, essa pesquisa é cunho bibliográfico que de acordo com Gil (2008) propicia um caráter exploratório de bases teóricas ao pesquisador dando-lhe subsídio no exercício crítico-reflexivo sobre o assunto em estudo para descrição de populações, fenômenos e correlações entre variáveis. Na base teórica, deve-se: constituir leitura seletiva, analítica e interpretativa livros, artigos científicos, ensaios críticos, dicionários, enciclopédias, jornais, revistas, resenhas, resumos, fazendo um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância.

Para realização do levantamento bibliográfico, foram utilizados livros e artigos científicos encontrados na base de dados do Google Acadêmico, Scielo, PubMed e Scopus. Utilizaram-se as seguintes palavras-chave descritores: pessoas idosas, saúde do idoso, promoção da saúde, qualidade de vida, profissional de educação física, objetivos do desenvolvimento sustentável, saúde ampliada, práticas educativas, biopsicossocial, saúde e ambiente, método ativo, políticas de saúde, equipe multidisciplinar, saúde coletiva.

Foram considerados os seguintes parâmetros limitadores da pesquisa: artigos publicados entre o ano de 2010 a 2020 redigidos em língua portuguesa ou inglesa; publicações com ênfase nas palavras geradoras da pesquisa; publicações com conteúdo relevante a temática da pesquisa. Foram desconsideradas as publicações que não estivessem em formato de livros e artigos científicos disponíveis na íntegra para acesso *online* nas bases de dados.

Análise do Conteúdo da Pesquisa

A análise dos dados tem abordagem quali-quantitativa, pois, ocorre a interação entre as variáveis estatísticas e textuais. No aspecto qualitativo, foi possível compreender e classificar a complexidade de um problema vivido por grupos sociais descrevendo-os com profundidade na tentativa de contribuir com mudanças que retornem aos fenômenos investigados. Já a quantificação dos dados, garantiu a previsão dos resultados com segurança evitando a

distorção das informações frente às inferências (Richardson, 2012).

As informações foram interpretadas com inferências analíticas a partir da apropriação e reflexão dos textos selecionados para compor o embasamento científico dessa pesquisa. Partiu das seguintes etapas: seleção de artigos e livros; leitura reflexiva e fichamento dos materiais; organização das ideias; topicalização de capítulos; materialização da escrita; atualização de dados numéricos, sistematização de tabelas; elaboração de produtos tecnológico e didáticos/pedagógicos em total sintonia com a pesquisa. Os principais autores e conceitos discutidos foram: memória e sociedade a partir de Eclea Bósi e Henry Bergson; velhice e envelhecimento com base em Alexandre Alcântara, Simone Beauvir, Ana Amélia Camarano, Marco Cícero, Guita Debert, Eneida Haddad, Solange Teixeira; promoção da saúde e qualidade de vida a partir de Solange Abbate, OMS e Geraldo Lucchesi; percepção, subjetividade e ambiente a partir de Fritjof Capra. Pier, Luigi Luisi, Frei Betto e Simone Weil.

Procedimentos Éticos e Legais

A pesquisa foi submetida ao envio e cadastro do projeto na Plataforma Brasil para análise do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) visando assegurar as informações advindas da ação pedagógica. Os dados estruturados nessa pesquisa constam aprovação através do parecer: 4.467.456.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ser humano vai acumulando diferentes experiências nas fases da vida, quer sejam positivas e/ou negativas em diferentes espaços relacionados à moradia, trabalho, estudos, vizinhança, dentre outros. De acordo com Bosi (2003 p.15), “as memórias dos velhos podem ser trabalhadas como um mediador entre as novas gerações e as testemunhas do passado”. Esse intermédio resgata valores e atitudes culturais da história pela mentalidade e sensibilidade da memória oral enraizada na percepção dos detalhes. As contradições acontecem quando a mediação se dá de forma unilateral, pois, a história se liga apenas às continuidades temporais, as evoluções e as relações entre as coisas sem considerar os detalhes afetivos. Uma lembrança é como um diamante que precisa ser lapidado pelo espírito da reflexão para que sua imagem emane sentimentos ao rememorar o vínculo com outra época (Bosi, 2003).

As ideias da autora nos remetem a refletir as consequências do modelo fragmentador, departamentalizador e excludente, que ocultam o elo que liga as dimensões de ser humano-sociedade-natureza. Todavia, descortinar essas armadilhas construídas em moldes alienantes e propiciar a libertação mediadas pelo empoderamento do saber pode ser a chave para essa reconexão holística balizada na educação para a vida. De acordo com Freire (2005), as práticas educativas devem proporcionar aos sujeitos envolvidos sentidos e significados para que a aprendizagem seja significativa in-

dependente dos espaços, sejam eles formais ou não-formais, pois, toda ação desenvolvida só passa pelo campo da reflexão se houver intenção pedagógica.

Nesse contexto, a pesquisa incorporou a reflexão enveredada pelos autores/as desencadeando produtos didáticos-pedagógicos e tecnológico na tentativa de contribuir com os profissionais da saúde coletiva na mediação do com pessoas idosas.

Figura 01: Produtos da Dissertação



Fonte: (Batista; Batista, 2021).

Os instrumentos estruturados reuniram um conjunto de experiências refletidas a partir das correntes teóricas visitadas e revisitadas no decorrer da pesquisa. A Sistematização de cada produto conduziu uma intencionalidade alicerçada

nas necessidades evidenciadas com a ação pedagógica¹³ e pressupostos teóricos ancorados no entrelaçamento saúde-ambiente-idosos/as. Nesse interim, os produtos tiveram as seguintes intencionalidades:

- **Protocolo Digital de Atividades Físicas e Acompanhamento na Saúde da Pessoa Idosa (ProDASPI)**

O ProDASPI é um Software desenvolvido para registrar, gerenciar e acompanhar atividades físicas e propostas de educação em saúde para pessoas idosas. A intencionalidade da criação/instrumentalização desse produto está na contribuição para os profissionais que trabalham com pessoas idosas. A utilização desse protocolo personaliza um diagnóstico situacional traçando um perfil das pessoas idosas do município a partir das seguintes informações levantadas pelo instrumento: classificação etária, tipo de estilo de vida, tipos de doenças, tipos de medicamentos, vínculos em programas de prevenção e promoção da saúde, tipos de assistência recebida em domicílio e vacinação.

O que torna o instrumento(protocolo) pedagógico é a relação que se estabelece com ele. A tomada de posição vinda

1 A Ação Pedagógica foi promovida pelo programa de pós-graduação da Universidade Federal de Sergipe, e o programa Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV), no município de Simão Dias/SE. Promovida pelo PROFCIAMB, esta atividade é executada pelos discentes do programa e avaliada pelo corpo docente, que avaliam e dão sugestões e encaminhamentos acerca dos mais variados temas apresentados como parte do corpo das dissertações dos discentes. A execução dessa ação ocorreu no ano de 2019, nos dias 14, 21 e 28/04.

dessa reflexão desencadeia novos caminhos para se reinventar no fazer profissional. O ProDASPI emerge como estratégia de acompanhamento a saúde das pessoas idosas evidenciando mecanismos estatísticos e qualitativos que servem como parâmetros no pensar/fazer/agir pedagógico. De acordo com Libâneo (2006), a educação compreende os processos formativos que ocorrem no meio social nos quais os indivíduos estão envolvidos de modo necessário e inevitável pelo simples fato de existirem socialmente, nesse sentido, a prática educativa existe em uma grande variedade de instituições e atividades sociais decorrentes da organização econômica, política e legal de uma sociedade, da religião, dos costumes da forma de convivência humana.

- **Guia de Atividades Físicas para Pessoas Idosas (GAPI)**

O GAPI é um material de orientação didático/pedagógico para profissionais que trabalham com pessoas idosas em diferentes espaços de educação em saúde. A intencionalidade desse material foi poder proporcionar uma sequência didática de atividades para pessoas idosas que podem ser desenvolvidas como acompanhamento do profissional e/ou ensinadas para que os sujeitos/as desenvolverem nas experiências do lar. Quando se pensa em autonomia para pessoas idosas, estamos falando de capacidade para realizar atividades diárias que envolvem a cognição, locomoção e manipulação de objetos, tomada de decisões e independência funcional. Talvez

sejam esses, um dos pontos mais considerados como saúde para as pessoas idosas.

A sistematização do GAPI contém um conjunto de atividades e exercícios que podem ser praticados em casa, no centro de convivência ou em praças com a ajuda da mediação de profissionais. A percepção do envelhecimento na sociedade entoa que a perda das capacidades físicas, decorrentes do processo de envelhecimento, é um fator biológico determinado pelo estilo experienciado que o indivíduo adotou nos ciclos de vida. Assim, as relações interpessoais, a alimentação, a atividade física, as características ambientais, sanitárias e o nível socioeconômico, influenciam nos fatores determinantes da velhice. As práticas corporais, nessa perspectiva, contribuem no processo formativo por estarem atreladas as múltiplas manifestações culturais que emanam de cada prática tanto no âmbito individual como também no coletivo.

- **Almanaque Interativo para Pessoas Idosas (ALPIs)**

O ALPIs é um conjunto de textos interativos para pessoas idosas, organizados com diferentes profissionais da saúde e da educação, com a intencionalidade de proporcionar atividades de estímulo mental, que podem ser desenvolvidas como um instrumento de trabalho para profissionais que atuam com pessoas idosas e/ou como instrumento de bordo para pessoas idosas em diferentes contextos (formal ou não formal) / ambientes (lar, rua, hotel, praças). Bosi (2003), afirma que é do vínculo com o passado que emerge a força para

formação de identidades que se constroem, a partir dos laços estabelecidos com grupos pelo sentimento de pertença. Sentir-se acolhido em um grupo para conversar, relembrar o passado, sorrir e partilhar lembranças, cria raízes familiares que, embora não sejam de sangue, partilham dos mesmos ideais. É preciso esclarecer o entendimento de que o enraizamento não se alimenta do passado idealizado nem de um futuro utópico, pois, é um direito humano que foi esquecido.

Nessa composição interdisciplinar que o ALPIs contém, evidencia-se o caráter investigativo/analítico que os sujeitos/as precisam desenvolver na busca das Palavras-Chave, ponto de intersecção entre o conhecido e o desconhecido no emaranhado dos textos, pode possibilitar aos envolvidos/as expandirem seus repertórios cognitivos, linguísticos e espaciais, além de desenvolver a atenção e o raciocínio no caça-palavras pela interação lúdica. Com a velhice, há um acúmulo de experiências manifestadas a partir das lembranças. Bergson (2019), diz que existem dois tipos de memórias: a memória-sonho e a memória-trabalho.

A primeira, emerge de momentos singulares que marcam os aspectos temporais registrados pelas lembranças significativas, cujas vivências remetem ao passado como reflexo de imagem-lembrança. Já o segundo, refere-se aos aspectos motores cuja repetição condicionada transforma-se num hábito. Esse exercício realizado pelo corpo perpassa pelos requisitos de socializar-se cotidianamente e, nessa dimensão, recebe a conexão da memória-hábito. Enfim, são nas correlações corpo/ambiente, a memória/sonho que se remetem as

situações vividas e nas correlações memória-hábito que se materializam as práticas rotineiras na história das sociedades humanas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No caminhar da pesquisa, fica evidente a necessidade de fomentar políticas de atenção a saúde das pessoas idosas que garantam seus direitos preconizados em aparatos legais como o Estatuto do Idosos e a Política Nacional de Saúde (PNI).

A intersecção teórico-prática experienciada/construída veiculadas ao objetivo da pesquisa deixa em evidência: a importância de se considerar as pessoas idosas como participantes na convivência em cidadania; os estereótipos construídos historicamente em relação às pessoas idosas decorrentes do modelo capitalista; a necessidade de formatar políticas de promoção e prevenção da saúde para as pessoas idosas com equipes multidisciplinares; garantir os direitos das pessoas idosas no acesso à informação em ambientes de aprendizagem.

O fazer profissional associado a moral e a ética, ultrapassa qualquer remuneração acoplada, pois, a essência e o impacto dessas ações podem transformar vidas, alimentar sonhos guiados para concretizá-los e potencializar saberes atribuindo-os sentidos. Nessa interface, os produtos construídos com práticas pedagógicas propõem momentos de reflexão com intencionalidades educativas/formativas/motoras/

reflexivas alavancando novos significados para ressignificar modos de agir, pensar, interpretar, posicionar-se e fazer em sociedade.

Logo, todo ser humano traz, em seu corpo, sua história de vida, suas subjetividades, conhecimentos, sonhos, marcas, sofrimentos, anseios, desejos, emoções e aprendizagens. Assim, as políticas públicas de atenção à saúde das pessoas idosas precisam considerar a realidade local e o engajamento comunitário para fortalecer a comunicação e a construção de vínculos, fato esse, que pode desencadear o sentimento de pertença nos/as sujeitos/as envolvidos/as.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Maique dos Santos Bezerra.; BATISTA, Rosana de Oliveira Santos. **Práticas Corporais com Metodologias Ativas:** o processo de fortalecimento e vínculos das pessoas idosas no município de Simão Dias/SE. In: Cenários e perspectivas da educação física: educação, saúde e lazer. – Paripiranga-BA: Faculdade AGES, 2021. *E-book*. P. 70-8. ISBN: 978-65-994411-0-3.

BATISTA, Rosana de Oliveira Santos. compreende parte do caderno de Teoria e Métodos em Geografia. **Publicado pelo Centro de Educação Superior da Universidade Federal de Sergipe –CESAD/UFS.** São Cristóvão, 2015.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes.Semina: **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BERGSON, Henry. **Memória e vida.** Ed. 3ª, Editora WMF Martins Fontes- POD. Belo Horizonte,2019. ISBN: 978856902507,854690250X.

BETTO, Frei. **Reinventar a vida.** Petrópolis: Vozes, Edição Digital, 2019. ISBN: 978-85-326-6138-8.

BOSI, Éclea. **O Tempo Vivo da Memória: Ensaios de Psicologia Social.** (Português) Capa comum –16 maio 2003.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos seres vivos. Tradução de Newton Roberval Eichenberg- São Paulo: Cultrix, 2006. ISBN 85-316-0556-3.

CAPRA, Fritjof. LUISI, Pier Luigi. **A visão Sistêmica da vida**: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. Tradução Mayara Teruya Eichenberg, Newton Roberval Eichwmborg – São Paulo: Cultrix, 2014. ISBN 978-85-316-1291-6.

DARDENGO, Cassia Figueiredo Rossi. MAFRA, Simone Caldas Tavares. Os conceitos de velhice e envelhecimento ao longo do tempo: contradição ou adaptação? Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 37. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GERHARDT, Tatiana Egel.; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**.

coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. Editora Cortez, São Paulo. 2006.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. 21ª edição.

Revista de Ciências Humanas, vol. 18, n. 2, jul./dez. 2018.

RICHARDSON, Roberto Jarry, **Pesquisa social**: métodos e técnicas. - 3. ed. - 14. reimpr. - São Paulo Atlas, 2012.

SANTOS, Akiko. Complexidade e transdisciplinaridade em educação: cinco princípios para resgatar o elo perdido. **Revista Brasileira de Educação** v. 13 n. 37 jan./abr. 2008.

IMPACTO DA CONTAMINAÇÃO DO MERCÚRIO PROVENIENTE DO AMÁLGAMA DENTÁRIO NA SAÚDE E NO MEIO AMBIENTE



Jouber Mateus dos Santos Aciole
Jefferson Arlen Freitas

INTRODUÇÃO

A cárie dental é a doença bucal mais comum no Brasil, porém não é só isso, de acordo com a Organização Mundial de saúde (OMS), ela é a segunda doença mais comum no mundo, perdendo apenas para a gripe (Ministério da Saúde, 2018).

A cárie ocasiona a deterioração da estrutura dentária e por mais de um século o principal material de escolha para restauração dos dentes cariados foi o Amálgama de Prata, um material que na verdade é uma liga de mercúrio, que em temperatura e pressão ambiente, misturados a outros metais (prata, estanho e cobre) forma o amálgama dentário, muito conhecido pela sua longevidade (Agnelli, 2015).

O Amálgama se manteve como material de primeira escolha para restaurações durante anos, devido ao seu baixo custo, fator relevante em um país como o Brasil, sua excelente resistência mecânica, com durabilidade em torno de 20 anos de uso na cavidade oral, fácil manipulação e emprego, sendo um material pouco sensível às variáveis manipulativas, além

de ser único material “auto-selante”, isto é, possui a capacidade de aumentar o vedamento com as margens do dente com o decorrer do tempo, dificultando infiltração e contaminação do dente (Fialho, 2000).

Porém, o seu uso vem diminuindo consideravelmente, devido à crescente busca por tratamentos mais estéticos e pelo fato da sua composição conter alto percentual de mercúrio, em torno de 42 a 50%, uma substância reconhecidamente tóxica, tanto para os seres vivos quanto para o meio ambiente (Araujo, 2019).

Os resíduos de amálgama dentário produzidos durante a confecção ou substituição de restaurações geram contaminação ambiental quando descartados imprópriamente no lixo ou nos sistemas de esgoto. Embora seu uso tenha reduzido, diminuindo a utilização do mercúrio na odontologia, esse processo aumentou os fatores de risco ambiental, devido a contaminação proveniente dos resíduos da remoção das antigas restaurações de amálgama no processo de substituição por novos materiais livres de mercúrio (Jesus *et al*, 2010).

O artigo tem o propósito de auxiliar no processo educativo de conscientização ambiental dos profissionais da odontologia sendo uma ferramenta para repensar sobre suas práticas clínicas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi selecionada a Metodologia da Problematização, através do Arco de Maguerez numa perspectiva de educação

transformadora, pois tem em sua proposta um caminho de ensino e pesquisa rico, porém complexo, o qual demanda esforços da parte dos que a percorrem, objetivando seguir as cinco etapas do Arco de Magueréz (observação da realidade e definição do problema, pontos-chave, teorização, hipóteses de solução e aplicação à realidade) e alcançar os resultados que suas características apresentam como potencial educativo, inspirado em Paulo Freire. (Berbel, 2007; Ruiz da Silva et al, 2020).

Figura 1 - Proposta do Arco de Magueréz.



Fonte: Autor

Em síntese, Berbel (1998) explica que a pesquisa se dá a partir de um determinado aspecto da realidade. Então, a primeira etapa é a da observação da realidade e definição do problema. É o início de um processo de apropriação de informações pelo profissional que são levados a observar a realidade

em si, com seus próprios olhos, e a identificar-lhes as características, a fim de, mediante os estudos, poder contribuir para a transformação da realidade observada. Definido o problema a estudar/investigar, inicia-se uma reflexão acerca dos possíveis fatores e determinantes maiores relacionados ao problema, possibilitando uma maior compreensão da complexidade e da multideterminação do mesmo. (Ruiz da Silva *et al*, 2020).

Tal reflexão irá culminar na definição dos pontos-chave do estudo, cuja investigação possibilitará uma nova reflexão sobre o mesmo. Assim, possibilita-se a criatividade e flexibilidade na elaboração, após a compreensão do problema pelo profissional.

A terceira etapa – a da Teorização (Revisão de literatura) – é o momento de construir respostas mais elaboradas para o problema. Os dados obtidos, registrados e tratados, são analisados e discutidos, buscando-se um sentido para eles, tendo sempre em vista o problema. Toda leitura e conhecimento adquirido, até a etapa da Teorização, servirá de base para a transformação da realidade. Então chega-se à quarta etapa – a das Hipóteses de Solução –, onde a criatividade e a originalidade são estimuladas para criação de um soluções para resolução do problema.

Por fim, a última etapa – a da Aplicação à Realidade – é aquela que possibilitará o intervir, o exercitar, o manejar situações associadas à solução do problema. A aplicação destes permitirá fixar as soluções geradas e contempla comprometimento do profissional ou pesquisador para voltar para a mesma realidade, transformando-a em algum grau.

A Metodologia da Problematização dá sua contribuição à odontologia, ao possibilitar a aplicação à realidade, pois desencadeia uma transformação do real, acentuando o caráter educativo na construção de profissionais críticos e participantes.

Síntese das ações contidas nas cinco etapas do Arco de Maguerez aplicadas a problematização da contaminação pelo amálgama dentário.

- **Observação da realidade/problema:**

Ao utilizar a Metodologia da Problematização, com o Arco de Maguerez, inicialmente buscou-se identificar o recorte de realidade a ser observado, para desencadear o processo utilizou-se o método dedutivo mediante análise bibliográfica, remontando ao cenário ambiental o contexto histórico da problemática dos impactos causados pelo mercúrio proveniente do Amálgama dentário, verificando-se as lacunas, falhas e principais desafios que se impõem a realidade do setor odontológico em prol do desenvolvimento sustentável.

A escolha do método se deu pelo fato do impacto ambiental proveniente do Amálgama não poder ser explicado sem uma teoria geral ou no mínimo um modelo teórico com uma doutrina já firmada. Portanto, parte-se da teoria geral (impacto causado pelo mercúrio) para explicar o particular (impactos causados pelo Amálgama Dentário), com base no racionalismo (Batista, 2015).

Por meio do método dedutivo, a observação da realidade seguiu uma vertente racional dedutiva, ou seja, SILOGISMO, que, a partir de duas proposições chamadas premissas, retira uma terceira chamada conclusão (Quadro 1).

Quadro 1- Ação relativa à observação da realidade.

Etapa	Ações relativas à 1 etapa da M. P. com o arco de Maguerez
1. Observação da Realidade (Problema)	SILOGISMO: "Mercúrio causa impacto ambiental. Ora, amálgama dentário contém mercúrio. Logo, amálgama dentário causa impacto ambiental".

Fonte: Autor

Portanto, já na primeira etapa, propõe intencionalmente, desenvolver uma postura crítica em relação à realidade, bem como a construção de uma postura diante do estudo, proporcionando um envolvimento intelectual ao longo das etapas do Arco de Maguerez, por um processo de reflexão.

Com a compreensão das ações da etapa Observação da Realidade e definição do problema, passamos a seguir para a segunda etapa do Arco.

PONTOS- CHAVE

Para estabelecer os pontos-chave, iniciou-se por uma reflexão (síncrese) a respeito do problema para compreendê-lo melhor. Primeiro, pela identificação de alguns possíveis fatores associados ao problema, como o que estaria ocasionando a existência do problema, de forma mais direta, naquele recorte de realidade.

Ao aproximar-se dessa realidade, percebesse que a classe odontológica possui alguns saberes, que englobam conhecimentos, competências, habilidades, que são incorporados e adquiridos de fontes diversas (saberes disciplinares, saberes experienciais etc.), tendo assim uma pluralidade de saberes que precisam ser levados em consideração.

Ao apropriar-se das informações advindas da realidade, foram registrados pontos-chave para analisá-las (Quadro 2), constituindo-se um meio privilegiado de problematizar a realidade, confrontando essas novas informações com os seus saberes experienciais, o que lhe permite problematizar essa realidade. É desse modo que os saberes, quando trabalhados na classe odontológica, serão compartilhados, colocados em dúvida, e novos saberes serão construídos em interação com os outros.

Quadro 2- Ações relativas aos pontos-chave.

Etapa	Ações relativas à 2 etapa da M. P. com o arco de Magueréz
2. Pontos-chave	Alto teor de mercúrio proveniente do amálgama dentário. Alta volatilidade do mercúrio em temperatura ambiente durante sua manipulação. Contaminação direta da equipe odontológica e do paciente pela inalação do vapor de mercúrio. Contaminação direta pela mucosa do paciente em contato com o mercúrio proveniente do amálgama dentário, devido à alta absorção da mucosa. Inexistência de filtros específicos para estes resíduos no esgotamento de clínicas e consultórios odontológicos. Após entrar em contato com o ambiente, o mercúrio pode se depositar na atmosfera, solo, rios e afluentes, e sofrerá biotransformação em mercúrio orgânico, altamente tóxico, contaminando o ambiente de forma direta e o ser humano de forma indireta pela cadeia alimentar.

Fonte: Autor

Com a compreensão das ações das etapas Observação da Realidade e Pontos-chave, que redigem toda essa reflexão, extraindo o seu sentido para o estudo, pelas possíveis explicações da existência do problema, seguimos para a terceira etapa do Arco.

TEORIZAÇÃO - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na literatura, pouco se encontra sobre condições relacionadas ao descarte no ambiente de resíduos de mercúrio utilizados na odontologia.

Sabendo-se do intenso uso por anos do Amálgama Dentário e seus potenciais riscos toxicológicos ligados à exposição, tanto humana quanto ambiental. Essa etapa, permitiu construir respostas apoiadas na literatura, por meio de levantamentos contemplando artigos científicos, dissertações, teses e utilizando os descritores: Impactos Ambientais e Mercúrio, Amálgama Dentário e Meio Ambiente e Odontologia Sustentável, em inglês e português; nas bases de dados PubMed, Lilacs e Scielo.

Após feita a leitura do resumo das produções, àqueles potencialmente relevantes foram pesquisados e incluídos para revisão, e com base nestes, foi realizado este trabalho (Quadro 3).

Quadro 03- Ações relativas à teorização.

Etapa	Ações relativas à 3 etapa da M. P. com o arco de Maguerez
3. Teorização	Mercúrio e saúde Amálgama dentário e meio ambiente Interação do homem com o meio ambiente

Fonte: Autor

MERCÚRIO E SAÚDE

Mesmo em baixas concentrações, a presença de mercúrio no corpo humano pode ocasionar grandes danos à saúde. Devido à sua acumulação progressiva e irreversível, esse elemento fica retido nos tecidos, causando sintomas neurológicos e psicológicos, como: tremores, alterações na personalidade, agitação, ansiedade, distúrbios do sono, perda de memória, demência, *déficit* de atenção, depressão e comprometimento da audição e da visão, podendo causar efeitos irreversíveis e, em doses elevadas, levar à morte (Järup, 2003; Zahir et al., 2005).

De acordo com os trabalhos levantados, os efeitos tóxicos do mercúrio são expressos de modos diferentes, de acordo com a forma química do mercúrio, a dose e a rota de exposição. Dentre as formas do Hg, o metil-Hg (metilmercúrio) é a mais preocupante, pois possui capacidade de bioacumulação, podendo permanecer longos períodos no organismo humano (Silva, 2017).

Além disso, apresenta propriedade lipofílica, o que permite que atravesse as barreiras biológicas com facilidade, sendo possível encontrar a espécie inorgânica no líquido amniótico e também no leite materno, afetando o sistema neurológico no momento que o ser humano ainda se encontra em desenvolvi-

mento, inclusive fetal. Os danos do mercúrio variam, podendo, por exemplo, ir desde o déficit de atenção, cegueira, surdez, atrofia muscular, retardo mental, até a morte (Vianna, 2019).

Goldman e Shannon, afirmam que o mercúrio, em todas as suas formas, é tóxico para fetos e crianças, sua pesquisa aponta que há muitos estudos experimentais na literatura sobre efeitos neuro-teratogênicos pela exposição do mercúrio, onde ambos, humanos e animais, expostos a baixas doses de mercúrio no útero e logo depois do nascimento, revelam um *déficit* considerável de inteligência, coordenação motora e outros problemas neurológicos (Grigoletto *et al*, 2008).

Vollset *et al.* (2019) verificou a concentração de mercúrio no leite materno de mães norueguesas associado com hábitos alimentares (ingestão de frutos do mar) e a presença de restaurações de amálgama, notou-se que somente a ingestão de frutos do mar explicou 10% da variação, enquanto, juntamente a presença de restaurações de Amálgama Dentário, explicou 46% da variação na concentração de mercúrio no leite materno.

Na literatura científica, há uma vasta produção de estudos que já revelavam que o mercúrio derivado do Amálgama Dentário se espalha pelo corpo. Vários estudos de necrópsias mostram a correlação entre a concentração de mercúrio em vários tecidos e órgãos de cadáveres humanos e o número de restaurações ou superfícies de Amálgamas presentes (Grigoletto, 2008). Alguns autores relatam que as concentrações de mercúrio encontradas na urina, sangue e fezes diminuem após a remoção das restaurações de Amálgama (Snapp *et al* 1989; Molin *et al* 1990; Skerfving *et al* 1991).

Uma revisão feita por Nagpal et al (2017), reuniu inúmeros estudos que detectaram em dentistas níveis até quatro vezes mais elevados de mercúrio na urina e no sangue em relação aos indivíduos do grupo controle no Reino Unido, Turquia, Irã e Egito.

Em comparação com indivíduos não expostos ao mercúrio, a equipe odontológica relatou mais frequentemente problemas neurocomportamentais, velocidade psicomotora reduzida, flexibilidade cognitiva reduzida, déficits de atenção, bem como perda de memória, fadiga e problemas de sono (Bjørklund *et al*, 2019).

Tuček *et al* (2020) obteve resultados significativos de mercúrio total em amostras de material biológico (urina e cabelo) durante 2017 e 2018 em 50 pessoas que possuem restaurações de Amálgama, expondo que as restaurações de Amálgama Dentária são uma fonte importante de exposição crônica ao mercúrio em toda a população e atenção especial deve ser dada não apenas à exposição ocupacional ao mercúrio durante a preparação e administração do Amálgama, mas também aos pacientes com restaurações deste material.

No Brasil, os valores admissíveis para presença do mercúrio no ambiente e nos organismos vivos são estabelecidos por normas com limites de tolerância biológica (Grigoletto, 2008). A legislação brasileira, seguindo as normas regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e da Organização Mundial de Saúde, e também de acordo com a NBR 10004 de 2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, estabelece como limite de tolerância biológica para o ser huma-

no, a taxa de 33 $\mu\text{g Hg/g}$ de creatinina urinária e 0,04 mg Hg/m^3 no ambiente de trabalho. Assim, o mercúrio ocupa lugar de destaque entre as substâncias mais perigosas relacionadas nessas normas (ABNT-NBR 2004).

A Norma Regulamentadora NR15, estabelecida pela Portaria nº 3214, de 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho do país, que trata das atividades e operações em locais insalubres, também considera o mercúrio como um dos principais agentes nocivos que afetam a saúde do trabalhador, considerando-o como de insalubridade de grau máximo. O limite de tolerância para os fins desta norma é a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não cause danos à saúde do trabalhador, durante sua vida laboral. E a NR-15 preconiza como limite de tolerância para uma jornada de trabalho de até 48 horas semanais o valor de 0,040 mg Hg/m^3 , para os trabalhadores que estão expostos ao mercúrio durante a sua atividade profissional (Grigoletto, 2008).

Os profissionais da odontologia e seus pacientes estão expostos diariamente ao mercúrio e os agravos por sua contaminação, que pode ocorrer por meio de diferentes fatores, como: pela manipulação do amálgama, gotas do metal derramadas acidentalmente, remoção do excesso do mercúrio do Amálgama, por amalgamadores com vazamento, por falhas do sistema de sucção, quando da remoção de restaurações antigas, ou pela presença de restos de Amálgama armazenados inadequadamente nos consultórios (UMESI, 2020).

AMÁLGA DENTÁRIO E MEIO AMBIENTE

Em meados de 1956, na cidade de Minamata, a sudoeste da região de Kyushu no Japão, foi oficialmente registrado o envenenamento de seres humanos através da ingestão de peixes e moluscos contaminados com metilmercúrio. O metilmercúrio foi acidentalmente descarregado nas águas residuais de uma fábrica de produtos químicos de acetaldeído que liberavam seus efluentes na Baía de Minamata. Os níveis de contaminação de mercúrio foram na ordem de 5,61 - 35,7 ppm, contaminando a água e os peixes, que eram consumidos pela população local. O acúmulo de mercúrio na população levou à morte de 880 pessoas e danos irreversíveis em mais de 2000 outras, além da contaminação dos afluentes, houve a poluição do ar, visto que nesta localidade a concentração de mercúrio na atmosfera já aumentou três vezes nos últimos anos (Silva, 2017).

Este exemplo foi tão trágico e marcante na história, que despertou grande interesse e preocupação da comunidade internacional, levando a intitular a “Convenção Mundial de Combate ao Mercúrio”, para “Convenção Mundial de MINAMATA”, esta convenção tem o objetivo de sugerir medidas para proteger a saúde humana e o meio ambiente das emissões e liberações antropogênicas de mercúrio e dentre estas, nove contribuem para reduzir gradualmente uso de Amálga Dentário (Fisher, 2018).

A terceira Convenção Mundial de Minamata ocorreu no final de novembro de 2019, entre os itens debatidos, um deles

é a proibição completa de amálgama em todo o mundo até 2024, isso levará a decisões que afetarão as alternativas de tratamento odontológico, devido a Amálgama ser uma das primeiras opções de tratamento restaurador odontológico devido ao seu baixo custo, e no gerenciamento de resíduos de mercúrio decorrentes da remoção de restaurações de Amálgama existentes (Fisher, 2018).

Um estudo sobre o mercúrio feito pela *Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic Commission* (OSPAR) relatou que, anualmente, são despejadas em esgotos, ar ou solo a impressionante marca de aproximadamente 8 toneladas desse metal como composto do Amálgama odontológico (Jirau-Colón, 2019).

A presença de fontes geradoras de calor, como estufas e autoclaves, no mesmo ambiente onde o Amálgama é manipulado ou utilizado, também contribui para uma volatilização mais rápida do mercúrio, aumentando a possibilidade de contaminação. Concomitantemente a isto vem ocorrendo um aumento das emissões de vapores de mercúrio na atmosfera pelo processo de queima das restaurações Amálgama em crematórios (Bjørklund, 2019).

O armazenamento inadequado das sobras de Amálgama nos consultórios odontológicos também é um aspecto amplamente apontado na literatura científica como importante fonte de contaminação ocupacional e ambiental por vapor de mercúrio (Jirau-Colón, 2019). Outro fator a ser considerado é o descarte de forma inapropriada dos resíduos de Amálgama que, juntamente com os demais resíduos de saúde, tem assu-

mido grande importância na geração de passivos ambientais capazes de colocar em risco e comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações (Brasil, 2003). Segundo a OMS, os resíduos sólidos de saúde, em que se incluem os derivados do Amálgama Dentário, constituem um potencial reservatório de contaminação biológica e química, tanto para o ser humano como para o meio ambiente (Warwick, 2019).

Embora a crescente substituição das restaurações de Amálgama por materiais estéticos tenha reduzido a utilização do mercúrio em odontologia, há um aumento na possibilidade de exposição ambiental pela contaminação por mercúrio, devido a remoção das antigas restaurações de Amálgama, a qual acaba gerando resíduos que, depois de serem captados por sugadores e bombas a vácuo ou de simplesmente escorrerem pelo ralo da cuspideira dos consultórios, são despejados na rede de esgoto. Dessa forma, chegam às estações de tratamento ou diretamente para os rios e oceanos contaminando o meio ambiente, pois, apesar de misturado à liga, o mercúrio contido no Amálgama pode ser liberado através de reações químicas naturais, calor, agitação e mudanças de pH que ocorrem no ambiente (Warwick, 2019).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), por meio da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) n° 306, de 07/12/2004, e o Conselho Nacional do Meio Ambiente, por meio da Resolução CONAMA n° 358, de 29/04/2005, assumiram o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes em relação à geração e ao manejo dos

resíduos de serviços de saúde. Em 2006, a Anvisa elaborou um manual de gerenciamento de resíduos de saúde, entre eles os de Amálgama, com o objetivo de fomentar a priorização da não geração, a minimização da geração e o reaproveitamento dos resíduos, a fim de evitar os efeitos negativos sobre a saúde pública e o meio ambiente (Zahir, 2005).

As ameaças causadas à saúde e ao meio ambiente pelo mercúrio estão espalhadas em todo o país e uma das maiores controvérsias é o banimento do uso do mercúrio em Amálgamas Dentários, ainda que na forma encapsulada, exigida por resolução da Anvisa, que entrou em vigor em janeiro de 2019. A alternativa tecnológica ao uso da Amálgama são as resinas compostas (materiais estéticos livres de metal), já amplamente usadas em restaurações. Mas o custo mais alto e a eficácia das restaurações tradicionais têm impedido o avanço do projeto de lei já em tramitação no Congresso que proíbe o uso de mercúrio em Amálgama Dentária. Países como a Noruega, a Dinamarca e a Suécia já baniram o produto. A proibição é uma das formas encontrada para limitar as importações de mercúrio e o desvio do metal para o garimpo, por exemplo (RDC 222/2018).

INTERAÇÃO DO HOMEM COM O MEIO AMBIENTE

A temática ambiental se popularizou em diversos campos do conhecimento científico, desde o aprofundamento da crise ambiental, a partir de meados do século XX. Entretanto, já era objeto das preocupações intelectuais desde o final do

século XVIII, quando o foco passou da influência do ambiente sobre o homem para a influência do homem sobre o ambiente (Souto, 2016).

Assim, Eliséé Reclus, geógrafo clássico francês, preocupou-se em entender a questão da relação homem-natureza ao longo de toda sua vida, vivenciando inúmeras transformações sociais, políticas e econômicas entre o século XIX e início do século XX. Esteve à frente do seu tempo, buscando compreender como estas transformações estavam afetando o mundo, retratou em suas obras as ideias mais avançadas para a época, ao antecipar reflexões que só iriam surgir e ganhar destaque na década de 1960. (Baumgartner, 2014).

Muitos trabalhos apontam para o potencial de degradação ambiental das práticas capitalistas e da cultura do consumo, baseada na exploração visando o conforto individual e não uma emancipação coletiva, uma utopia, mas representa também a vitória do individualismo e da propriedade privada, a geografia crítica transfere a responsabilidade da problemática para o nível individual, fomentando o desenvolvimento de uma “consciência ambiental”, por meio de atividades de educação ambiental. (Souto, 2016).

Essa educação, é objetivada como ponto fundamental a ser trabalhado para a contribuição de uma sociedade melhor, “esse é o resultado que é indispensável alcançar para que as sociedades possam avançar em civilização de uma maneira normal, e que cada um de seus progressos não seja conseguido às expensas da terra que lhes serve de morada” (Reclus, 2010b).

O que diferenciaria o homem dos demais seres seria justamente sua tomada de consciência em relação a própria natureza, pois no homem estaria contido um sentido existencial, que o colocaria numa posição diferenciada em relação aos demais seres (Rodrigues, 2019).

Damos continuidade à compreensão das ações das etapas, analisando a seguir a quarta etapa do Arco.

HIPÓTESE DE SOLUÇÃO

A Resolução CNE/CES 03, de 19 de fevereiro de 2002, que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia, destaca a inclusão de determinantes ecológicos como conteúdo a ser contemplado durante o curso de graduação. Entretanto, Gameleira em 2015 pesquisou a matriz curricular de cursos de odontologia das vinte e uma principais Universidades Federais do Brasil e não encontrou nenhum componente cujo título ou sua respectiva emenda contivesse referência à educação ambiental.

Constata-se que a interação entre educação ambiental e a odontologia até o presente momento para elaboração deste trabalho são preocupantes, devido a um quadro de pouca expressão, tanto na produção científica quanto nas matrizes curriculares e projetos pedagógicos dos cursos de graduação de odontologia.

Portanto, num momento em que a questão ambiental ganha força nas discussões sociais, políticas e também científicas, faz-se necessário repensar a os impactos dos resíduos utilizados

da prática clínica odontológica baseada na relação tricotômica entre ambiente, sociedade e educação na modernidade e projetar qual meio ambiente queremos para nossa sociedade.

Ao estabelecer relações entre as diferentes informações teorizadas e com base nas reflexões realizadas nas etapas anteriores, torna-se evidente que a Educação Ambiental é a principal hipótese de solução para o problema, tendo em vista o recorte da realidade.

Sintetizamos a seguir a ação que correspondem a esta etapa.

Quadro 5- Ação relativa às hipóteses de solução.

Etapa	Ações relativas à 4 etapa da M. P. com o arco de Magueres
4. Hipótese de solução	Educação ambiental- como estratégia pedagógica e epistemológica para desenvolver um processo de educação, responsável por orientar a classe odontológica em relação aos problemas ambientais e que busque a conservação e preservação dos recursos naturais e a sustentabilidade pautada em um novo protocolo de condutas clínicas para uso do amálgama dentário.

Fonte: Autor

Por fim, após a compreensão das ações das etapas anteriores, analisamos a quinta etapa do Arco.

APLICAÇÃO À REALIDADE (PRÁTICA)

Nessa etapa, analisou-se a aplicabilidade da hipótese, a qual será transformada em ações concretas na realidade de onde foi extraído o problema.

Registrado todo o processo, percebe-se que a metodologia de problematização se diferencia de outras metodologias

de características problematizadoras no seguinte sentido: além de consistir em problematizar a realidade, seu ponto de partida efetiva-se por meio da aproximação e conhecimento da realidade na qual se observou o problema, e como ponto de chegada, retorna a esta mesma realidade, mas com novas informações e conhecimentos que permitem algum grau de transformação.

Sintetizamos a seguir as ações que correspondem a esta etapa.

Quadro 6- Ações relativas à aplicação à realidade (prática).

Etapa	Ações relativas à 5 etapa da M. P. com o arco de Maguerez
5. Aplicação à realidade (prática)	Protocolo clínico sustentável para uso do amálgama dentário.

Fonte: Autor

RESULTADOS

Em síntese, o retorno à realidade no arco, significa uma prática consciente, informada e intencionalmente transformadora. A Metodologia da Problematização estimula, portanto, o despertar da consciência crítica, política, bem como o comprometimento com a sociedade, no sentido de vir a transformá-la em algum grau, sendo, por isso, um caminho primordial para o exercício da cidadania.

Completa-se, assim, o Arco de Maguerez (Figura 2), que pode dar origem a uma série de outros arcos, pelas descobertas e novas indagações que vão ocorrendo.

Figura 2 - Arco de Maguerez adequado à problemática do Amálgama Dentário



Fonte: Autor

Superar a tradicional fragmentação dos saberes e considerar a prática social como ponto de partida e como ponto de chegada, possibilitará uma ressignificação dos saberes na formação odontológica. O futuro profissional não pode construir seu saber-fazer senão a partir de seu próprio fazer.

Em contato com os saberes, os profissionais da odontologia podem encontrar instrumentos necessários para se interrogarem e questionarem suas práticas, confrontando-os. É aí que se produzem saberes, na ação.

As práticas educativas em saúde são identificadas como um instrumento de mudança de comportamento, ou seja, uma prática que leve a equipe de saúde bucal, por meio de instruções baseadas no conhecimento técnico-científico, a adquirir hábitos na rotina odontológica que impactem menos o meio ambiente.

Após o aprofundamento do conhecimento, ao olhar de diversos ângulos o mesmo foco, ao refletir sobre os pontos-chave (suas indagações iniciais), realizando algumas comparações, compreendendo a teorização. Todo o estudo deve servir de base para a transformação da realidade, pois o sujeito deve sempre analisar cada ponto-chave tendo em vista o problema, visando transformar a parcela dessa realidade que foi eleita para o estudo.

Desta forma, foi elaborado um protocolo clínico sustentável para uso do Amálgama Dentário (Quadro 7) seguindo três aspectos: preservação dos recursos naturais, da saúde humana e desenvolvimento sustentável. O protocolo traz a elaboração, validação e avaliação de um instrumento de pesquisa que possa posteriormente ser utilizado por outras pessoas, com recomendações de segurança para o correto manuseio e descarte do Amálgama Dentário, de acordo com as últimas publicações científicas.

As medidas apresentadas no referido protocolo devem ser norteadoras para o estabelecimento de fluxos de atendimento e procedimentos operacionais padrão, aplicáveis à rotina dos diferentes tipos de serviços odontológicos. Para tanto, o treinamento de colaboradores e equipe auxiliar é fundamental, assim como o acompanhamento da eficácia das ações planejadas. Ressalta-se que atualização do protocolo é necessário sempre que novas medidas surgirem.

Quadro 7- Protocolo clínico sustentável para uso do Amálgama Dentário.

Restringir o uso de amálgama dentário à sua forma encapsulada; com o intuito de se evitar a liberação do mercúrio no processo de amalgamação, onde já estão estabelecidas as proporções corretas de mercúrio na liga.

Nota: pécora et al. (2002) demonstraram, com base em análise química qualitativa, que as cápsulas de amálgama não podem ser descartadas no meio ambiente, pois elas estão contaminadas com mercúrio. As cápsulas devem ser estocadas e encaminhadas para um laboratório de recuperação de resíduos químicos.

Uso de amalgamadores mecânicos seguros, que não apresentem vazamentos de mercúrio;

Uso de isolamento absoluto (lençóis de borracha que vedam o dente) para evitar queda de amálgama na cavidade bucal.

Nota: a mucosa do assoalho da cavidade bucal é altamente permeável, absorvendo o mercúrio com facilidade.

Uso de brocas novas para cortar mais rápido e gerar menor aquecimento;

Uso de água gelada no reservatório da turbina de alta rotação, pois se a temperatura for reduzida, menos mercúrio é emanado da restauração;

Promover o uso de alternativas sem mercúrio com bom custo-benefício e clinicamente eficazes para restaurações dentárias;

Priorizar o uso de bomba a vácuo ou exaustores, com o intuito de reduzir a quantidade de mercúrio volátil suspenso no ar dentro do consultório odontológico após sua manipulação.

Priorizar cuspidadeiras (cubas odontológicas) que possuam peneiras, promovendo a retenção de resíduos de amálgama que iriam parar no sistema de esgoto.

Acondicionar os resíduos de amálgama em recipiente inquebrável, de paredes rígidas, contendo água suficiente para cobri-los, encaminhá-lo para coleta especial de resíduos contaminados e identificado com a expressão resíduo químico.

Fonte: Autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto e, considerando-se que a exposição ocupacional ao mercúrio pode resultar em contaminação de toda equipe odontológica, bem como os resíduos desse metal contidos no Amálgama Dentário são potenciais fontes de contaminação para meio ambiente, fica evidente a importân-

cia de orientar os profissionais de odontologia com relação ao processo de manipulação, estocagem, transporte e destinação dos resíduos de Amálgama gerados no consultório odontológico.

Por meio da educação ambiental pode lançar um novo olhar sobre a contaminação por mercúrio e seus impactos na saúde e meio ambiente, que não seja apenas pautado por alternativas mercadológicas e tecnológicas, mas que aponte para transformações clínicas que permitam enfrentar e minimizar as causas da degradação socioambiental, que tem na destruição do meio ambiente a sua mais explícita tradução.

REFERÊNCIAS

AGNELLI, P.B. Variação do índice CPOD do Brasil no período de 1980 a 2010. *Rev. Bras. Odontol*, v.72, n. 1-2, 2015.

ARAUJO, M. W. B.; LIPMAN, R. D.; PLATT, J. A. Impact On Oral Health And The Environment Must Be Supported By Science. **The journal of the American Dental Association**, v 150, Issue 10, p. 813 – 815, 2019.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 2004. Resíduos Sólidos - Classificação. 2004. Disponível em: <https://analiticaqmcredutos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf> . Acesso em 20 fev 2023.

BATISTA, R.O.S. Teoria e Métodos em Geografia. **Caderno do Centro de Educação Superior**, Universidade Federal de Sergipe – CESAD/UFS. São Cristóvão, 2015.

BAUMGARTNER, W.H. Do sentimento da natureza à sua apropriação capitalista: A sociedade e a natureza nas contribuições de Èliseé Reclus. *Geographia Opportuno Tempore*, Londrina, v.1, n. 1, p. 20-33, jan./jun. 2014.

BERBEL, N. N.: “**Problematicization**” and **Problem-Based Learning: different words or different ways?** *Interface — Comunicação, Saúde, Educação*, v.2, n.2, 1998.

BJØRKLUND, G.; G.; HILT, G.; DADAR M.; et al. Neurotoxic effects of mercury exposure in dental personnel. **Basic Clin Pharmacol Toxicol**. v.124, p. 568–574, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. A saúde bucal no Sistema Único de Saúde [recurso eletrônico] / **Ministério da Saúde**, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 350 p.: il, 2018.

FIALHO, E.S.; SILVA, E.V.; GRAFF, C.S.; et al. Avaliação da infiltração marginal de restaurações de amálgama: mercúrio versus gálio. **Pesq Odont Bras**, v. 14, n. 1, p. 59-63, jan./mar. 2000.

FISHER J.; VARENNE B.; NARVAEZ D.; et al. The Minamata Convention and the phase down of dental amalgam. **Bull World Health Organ**, v 96, p. 436–438, 2018.

GRIGOLETTO J.C.; OLIVEIRA A.S.; MUÑOZ S.I.I.; et al. Exposição ocupacional por uso de mercúrio em odontologia: uma revisão bibliográfica. *Ciênc. saúde coletiva*. v.13, n.2, Rio de Janeiro Mar./Abr. 2008.

JARUP, L. **Hazards of Heavy Metal Contamination**. British Medical Bulletin, 68, 167-182, 2003.

JESUS, L.F. DE.; MARINHA, M.S.; MOREIRA, F.R. Amálgama dentário: fonte de contaminação por mercúrio para a odontologia e para o meio ambiente. **Cadernos saúde coletiva**. [S.I.], v. 18, n.14, p. 509-515, 2010.

JIRAU G.H.; GONZÁLEZ P.L.; MARTINEZ J.J.; et al. Rethinking the Dental Amalgam Dilemma: An Integrated Toxicological Approach. **Int. J. Environ.**, V16, P. 1036; 2019.

MOLIN M.; BERGMAN B.; MARKLUND S.L.; et al. Mercury, selenium, and glutathione peroxidase before and after amalgam removal in man. **Acta Odontol Scand**. V.48, n.3, p.189-202, 1990.

NAGPAL N.; BETTIOL S.S.; ISHAM A.; et al. A Review of Mercury Exposure and Health of Dental Personnel. **Saf Health Work**. v.8, n. 1, p.1-10, Mar, 2017.

RECLUS, É. **Do sentimento da natureza nas sociedades modernas**. Tradução Plínio Augusto Coelho. São Paulo: Editora Imaginário; Expressão & Arte editora; Expressão & Arte Editora, 2010b.

RESOLUÇÃO - RDC Nº 222, DE 28 DE MARÇO DE 2018. **Ministério da Saúde / Agência Nacional de Vigilância Sanitária**- Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.

RODRIGUES, H.R.S.; CUNHA, L.L.; MACHADO, C.R.S. Natureza, sociedade e educação para Élisée Reclus: Conflito, desigualdade e a necessidade da revolução como contribuição à Educação Ambiental. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande, Ed. Especial EDEA, n. 2, p. 103-117, 2019.

RUIZ DA SILVA, L. A.; JUNIOR, O. P.; DA COSTA, P. R.; et al. O arco de maguerez como metodologia ativa na formação continuada em saúde. **Educação.** [S. l.], v. 8, n. 3, p. 41-54, 2020. DOI: 10.17564/2316-3828.2020v8n3p41-54. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/5274>. Acesso em: 5 abr. 2022.

SILVA, R. F. DA.; BRANCO, J. C.; THOMAZ, S. M. T.; et al. Minamata Convention: analysis of the socio-environmental impacts of a long-term solution. **Saúde Debate | Rio De Janeiro**, V. 41, N. ESPECIAL, P. 50-62, 2017.

SKERFVING, S. Exposure to mercury in the population. In: Suzuki T, Imura N, Clarkson TW, editors. **Advances in Mercury Toxicology**. New York: Plenum Press; p. 411-425, 1991.

SNAPP, K.R.; BOYER D.B.; PETERSON L.C.; et al. The contribution of dental amalgam to mercury in blood. **J Dent Res.** v. 68, p. 780-785, 1989.

SOUTO, R.D. O papel da geografia em face da crise ambiental. Estudos avançados, vol.30, no.87, São Paulo, Maio./Agosto, 2016.

TUČEK, M.; BUŠOVÁ, M.; ČEJCHANOVÁ, M.; et al. Exposure To Mercury From Dental Amalgam: Actual Contribution For Risk Assessment. **Cent Eur J Public Health.** v. 28, n.1, p. 40-43, 2020.

UMESI, D.C.; OREMOSU, O.A.; MAKANJUOLA, J.O. Amalgam phase down: baseline data preceding implementation in Nigeria. *International Dental Journal.* V. 70, p. 161-166, 2020.

VIANNA, A.S.; MATOS, E.P.M.; JESUS, I.M.; et al. Human exposure to mercury and its hematological effects: a systematic review. **Cad. Saúde Pública**, v. 35, n.2, e00091618, 2019.

VOLLSET M.; ISZATT N.; ENGER O.; et al. Concentration of mercury, cadmium, and lead in breast milk from Norwegian mothers: Association with dietary

habits, amalgam and other factors. **Science of the Total Environment**, v. 677, p. 466–473, 2019.

WARWICK D.; YOUNG M.; PALMER J.; et al. Mercury vapor volatilization from particulate generated from dental amalgam removal with a high-speed dental drill – a significant source of exposure. **Journal of occupational medicine toxicology**, p. 14-22, 2019.

ZAHIR F.; RIZWI S.J.; HAQ S.K.; et al. **Low dose mercury toxicity and human health**. Environ Toxicol Pharmacol. 2005

ZAVARIZ C. Alterações À Saúde Produzidas Pela Exposição Ao Mercúrio Metálico. **Tese (doutorado)**- Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. 1999.

SEGURANÇA E SOBERANIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL NOS SISTEMAS AGROALIMENTARES SUSTENTÁVEIS



Lidiana Vieira dos Santos
Rosana de Oliveira Santos Batista
Shiziele de Oliveira Shimada

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente artigo reúne reflexões embasadas na dualidade dos impérios do agronegócio alimentares e as verdades escondidas na retórica justificativa da fome, miséria, pobreza. Nenhum dos temas se esgotam, mas, transbordam e se entrelaçam naquilo que chamamos de reflexão dialética no intento de desvelar as contradições existentes na forma capitalista de fazer agricultura.

Para iniciar o pensar, faz-se necessário compreender a Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (SSAN), conceituada pela primeira vez, durante a primeira guerra mundial, quando o governo europeu tentando garantir que a população do seu país não passasse por privação de alimentos em decorrência aos interesses políticos e militares, sugere que cada nação produza seu próprio alimento. Ao longo do tempo histórico esse conceito foi ganhando novas expressões pois, produzir seu próprio alimento não foi possível, fato que levou pessoas a morte, resultante da fome (Silva 2014).

Atualmente a segurança alimentar e nutricional é conceituado no artigo 3º da LOSAN como “[...] o direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais” (Brasil, 2006, p. 12). Com isso, o ato de se alimentar um direito fundamental e indispensável ao ser humano, é o processo produtivo deve ser com práticas que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambientais e sustentáveis.

Refletir a soberania e segurança alimentar e nutricional é trilhar distintos caminhos de se fazer agricultura em que cada um interagem entre as diferentes formas e em vários níveis contribuindo para a desconexão e contaminação dos alimentos. De um lado a agricultura camponesa familiar, caracterizada por produzir alimentos com bases na sustentabilidade ecológica, por outro a agricultura capitalista-coorporativa, cujo as características estão enraizadas no modelo agroexportador, maximização dos lucros, homogeneização do capital e principalmente na industrialização da agricultura com a utilização de técnicas e recursos que contamina o alimento desde a etapa de produção até o momento da colheita, alterando a paisagem e biodiversidade local e apresentando mecanismo de envenenamento com a utilização de aditivos químicos alimentares¹ na etapa de processamento dos alimentos (Ploeg, 2018).

1 Aditivos químicos alimentares são ingrediente empregadas na fabricação e preparação dos alimentos, adicionados intencionalmente, para melhorar a aparência, o aroma, sabor, cor, textura e conservação durante todas as etapas de processamento, normalmente essas substâncias não são nutritivas e uma vez incorporada ao alimento, o aditivo alimentar se converte em um componente de tal alimento (Brasil, 1997).

Para entender as contradições existente no espaço agrário nas diferentes formas de produzir agricultura, as reflexões estarão embasadas no movimento históricos na perspectiva do tempo histórico-geográfico, no “ir e vim” para se entender a gênese e a expansão do sistema capitalista na produção do espaço agrário, destacando a utilização dos agrotóxicos como responsável pelo adoecimento da população, do ambiente e principalmente como “processo de subordinação da renda da terra camponesa ao capital monopolista” (Bombardi, 2011, p. 1).

A fome como objeto de estudo que norte as reflexões e diálogos do presente estudo, de um lado, a retorica justificada do “mal necessário”² do uso dos agrotóxicos, com o falso diálogo de erradicar e solucionar os problemas correlacionado com a alimentação. Do outro lado, os argumentos mascarados no uso necessário e fundamental para a proteção do cultivo contra ervas daninhas e pragas indesejadas na produção.

Nesta conjuntura, a presente artigo justifica-se pela reflexão da crise alimentar no Brasil, fixada nas raízes do capital internacional que de forma assustadora, “maximiza o desenvolvimento desigual e excludente, característico do processo de acumulação capitalista” (Carneiro, 2006, p. 36). Isto quer dizer que, enquanto o espaço agrário brasileiro apresenta paisagens dominada pela agricultura modernizada e produz

2 Retorica da justificação do mal necessário é um termo utilizado pelo Pertesen (2015) no Dossiê Abrasco: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde.

alimentos para exportação, contraditoriamente tem mais de 125 milhões de pessoas vivendo com insegurança alimentar (FAO, 2022).

A CONTRADIÇÃO PRESENTE NA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA

Retornemos ao início do processo de industrialização agrícola, para entendemos a lógica de usufruir da natureza, não mais, por necessidade e sobrevivência, mas, por apropriação e dominação das terras e da natureza. A industrialização agrícola é entendida “[...] como processo de introdução do modo industrial de produzir no campo, desencadeando um inter-relacionamento intenso entre indústria e a agricultura” (Oliveira, 1999, p.77).

Na lógica de industrialização agrícola o espaço agrário consolidou-se no “modo capitalista de produção adotando o modelo de agricultura ambientalmente nociva e socialmente excludente” (Dutra; Souza, 2017, 474). O espaço agrário começou a ganhar novas paisagens substituindo a diversidade agrícola por monoculturas, expulsando os camponeses das terras para serem implantados máquinas e técnicas que aumentariam a produtividade agrícola. Estávamos diante da chamada revolução verde.

A lógica era que,

o rápido crescimento populacional (em termos malthusianos) aliado a uma distribuição inadequada de alimentos, fossem as principais causas da fome e da instabilidade política no Terceiro Mundo. A estratégia

central desse processo denominado Revolução Verde foi a de atacar a deficiência de alimentos, via aplicação massiva de inovações tecnológicas no campo (Druta; Souza, 2017, p. 480).

Nesta perspectiva, a modernização da agricultura invade o espaço agrário com a promessa de acabar com a fome de todo mundo. E assim, começa o processo de substituição, a produção deixa de ser manual e passar a ser baseada em forças mecânicas. O preparo e arado do solo que antes eram realizados pelo trabalho braçal com “alguns utensílios agrícolas como a foice, a enxada e o arado escarificador” (Feldens, 2018, p. 23) foi substituído por máquinas, os adubos que antes vinha dos animais agora passam a ser preparados pelas indústrias químicas principalmente as internacionais, os fungos e pragas passaram a ser eliminados pelos variados tipos de agrotóxicos, que além de gerar impacto na saúde do trabalhador e do ambiente, mata diferentes tipos de espécies vivas incluindo o ser humano. alterando a “composição da flora e da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos” (Batista; Santos, 2019, p. 316).

A realidade é que na logica fetichista de superar a pobreza, a fome e a desnutrição por um discurso falseado da modernização da agricultura, a natureza perdeu o direito de regeneração, pois, a mesma, não conseguia produzir com a mesma rapidez que as indústrias, portanto, as lavouras começaram a serem baseadas nos meios de produção mecanizado, com a utilização de insumos químicos, agrotóxicos e sementes transgênicas, dissuadindo a autonomia dos peque-

nos agricultores de exercer a soberania alimentar de produzir seu próprio alimento com manejos e recursos sustentáveis, como também provocando graves doenças.

A grande contradição presente na modernização agrícola é a reprodução do capital por meio da subordinação da produção no campo, ou seja, existe de fato um contínuo crescimento da produção agrícola e paralelamente, números altíssimos de pessoas passando fome. Pois, o capital se reproduz no campo nas monoculturas agrícolas, com produção de “larga escala e, de preferência, mecanizada, ou seja, naqueles que demandam o mínimo de trabalho humano” (Bombardi, 2011, p.2).

Está rápida expansão das monoculturas agrícolas, pode ser vista no Brasil, conforme destaca Oliveira (1999)

Presenciamos no Brasil uma rápida expansão das culturas de produtos agrícolas para a exportação (café, cana de açúcar, soja, laranja, etc.), quase sempre em detrimento daqueles produtos alimentícios destinados ao mercado interno (arroz, feijão, mandioca, etc.), produtos esses que deveriam servir ao consumo da população brasileira” (Oliveira, 1999, p. 77).

Nesta perspectiva, todo este processo de industrialização do espaço agrário decorrente da chamada revolução verde trouxe para a agricultura, novos meios de manejos e recursos de produção, que ao longo do tempo provocou consequências drásticas ao espaço, se por um lado os camponeses viam na revolução verde a soberania de superar a insegurança ali-

mentar, por outro lado os dados revelam que a pobreza, a fome e a desnutrição aumentaram.

Nesta conjuntura, faz necessário refletir o que vem a ser segurança alimentar? Para Brasil (2016) a segurança alimentar está relacionada ao acesso a alimentação de qualidade e permanente, a água limpa e potável, o acesso à informação e a redistribuição de renda, ou seja, a alimentação está relacionada as condições culturais, sociais, econômicas, climáticas e ecológicas de cada pessoa. Esta adequação incorpora aspectos relacionados à: diversidade e adequação nutricional e cultural da dieta, incluindo “a promoção do aleitamento materno; necessidade de estar livre de substâncias nocivas; proteção contra a contaminação; informação sobre adequação de dietas e conteúdo nutricional dos alimentos” (Conti, 2009, p. 23).

A FAO (2022) destaca em seu relatório do estado da segurança alimentar no mundo que a estimativa de baixo peso em recém-nascido atinge cerca de 14,6% da população uma média de 20,5 milhões de crianças nasceram abaixo do peso e não tiveram o alimento materno essencial durante os seis primeiros meses de vida. Pois, o leite materno, é o “alimento pleno, carregado de nutrientes” (Bombardi, 2017, p. 18), e essencial para a promoção da segurança e soberania alimentar e nutricional nos bebês.

A ausência do alimento materno na vida do recém-nascido pode prejudicar o desenvolvimento cognitivo e físico, além de aumentar os riscos de contrair infecções por baixo teor de imunidade. Na vida adulta, Conti (2009), desta a im-

portância de se ter uma alimentação adequada, alertando sobre o cuidado de não reduzir alimentação a um pacote de nutriente calórico, facilmente adquirido nos supermercados com a finalidade de matar a fome, pois é necessário refletir que alimento é este que chega à mesa do consumidor.

Aquino (2017, p.19), salienta que o ser humano “dependem do consumo, da existência de alimentos, de uma fonte constante de energia, da disposição de matéria-prima para os processos de produção e da capacidade de absorção de resíduos produzidos.” Já a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), destaca que uma pessoa precisa ingerir de 1.900 a 2.400 quilo calorias por dia para estar adequadamente alimentada.

Nesta perspectiva, para que exista uma segurança alimentar nutricional o Brasil necessita adotar ações e políticas governamentais de forma que possa garantir as calorias per capita suficientes para toda a sua população de forma sustentável, mas, de acordo com dados do IBGE (2020) em 2019, 13,7 milhões de pessoas encontra-se na condição de extrema pobreza e 51 milhões na condição de pobre³.

3 Esta situação indica que ainda há um longo caminho a ser percorrido, pelo Brasil para conseguir atingir as metas do objetivo 2 da agenda 2030, principalmente as metas 2.1 (Até 2030, acabar com a fome e garantir o acesso de todas as pessoas, em particular os pobres e as pessoas em situação vulneráveis incluindo crianças, a alimentos seguros, nutritivos e suficientes durante todo o ano) e o 2.2 (Até 2030, acabar com todas as formas de desnutrição, incluindo atingir até 2025, as metas acordadas internacionalmente nanismo e caquexia em crianças menores de cinco anos, e atender as necessidades nutricionais dos adolescentes, mulheres grávidas e lactantes e pessoas idosas).

O relatório Luz da Sociedade Civil afirma que em 2021 “ano internacional das frutas, verduras e legumes” (p. 15), 60% da população brasileira apresenta insegurança alimentar e esse aumento drástico da fome tem como principais causas a,

ampliação do desemprego e desproteção social; drásticos cortes orçamentários em políticas públicas, incluindo as de segurança alimentar; ações anti-ambientais contra pequenos agricultores e agricultoras, afetando suas capacidades produtivas; e a ausência de políticas que estimulem a produção e consumo de uma alimentação saudável, enquanto a alta liberação de agrotóxicos persiste (Relatório Luz da Sociedade Civil, 2021, p. 15)

No Brasil, o número de pessoas vivendo com IA aumentou, e um dos fatores destacado no relatório Luz é proveniente do desemprego, mas, analisando o elevado preços dos alimentos, principalmente dos commodities como milho, soja, cana que subiu cerca de 60% no preço, podemos entender os números destacado no relatório da FAO (2022), que destaca que em 2021 a fome aumentou, mesmo evidenciando a esperança de melhoria na segurança alimentar, pós pandemia, o que obtemos é que,

el hambre en el mundo aumento todavía más en 2021. Dicho incremento refleja lãs exacerbadas desigualdades entre países y dentro de ellos debido a un patrón desigual de recuperación económica entre los países y a las pérdidas de ingresos no recuperadas entre los

más afectados por la pandemia de la COVID-19 (FAO, 2022, p. 5).

Com isso, a desigualdade social tem afetado e modificado os hábitos alimentares de forma que sempre existe um déficit expressivo por pessoa passando fome, apresentando doenças relacionadas a má alimentação, seja pela ausência do alimento como desnutrição, ou pela alimentação desregulada que provoca obesidade e sobrepeso, como pelo consumo de alimentos contaminados que provoca sérios problemas a saúde do consumidor, tais como: o mal da vaca louca, gripe aviária e suína, câncer entre outras (Bezerra; Cassarino, 2015, p. 22).

A citação destaca como os novos meios de produção além de provocar sérios problema a saúde da população também degrada o ambiente, interfere na perda da biodiversidade, muda a dinâmica do ecossistema, torna o solo improdutivo, segundo Castro em Geografia da fome (1984) a região nordeste brasileira, é uma região com solo fértil, mas que devido a atividade açucareira teve seu solo, águas, plantas e climas comprometidos por pela lógica do capital internacional, desequilibrando o ecossistema e poluindo e infectando os seres vivos da região e demais regiões vizinhas, além de expandir e tomar o território de outras produtividades agrícolas. Aquino (2017), afirma que os novos meios de produção decorrente da modernização agrícola, tem-se insustentável em uma sociedade.

impactada por epidemias; escassez de água potável; guerras sangrentas motivadas por disputa de regiões de petróleo; aquecimento global causado por desma-

tamento e queima de combustíveis fósseis; e extinção de espécies, ocasionando consequências irreversíveis para o ciclo biológico do planeta ou alterações de difícil recuperação (Aquino, 2017, p.19).

Nesta perspectiva, o mundo está totalmente envolvido em uma crise ambiental, consequência da expansão e acúmulo do processo econômico que suplantou o princípio de escassez fundada na economia, gerando a degradação global dos recursos naturais, por vias de materiais perigosos (Leff, 2016).

Segundo Carson (1996) os materiais utilizados pelos produtores na lógica de aumentar a fertilidade e consequentemente a produtividade são produtos químicos tóxicos difundem sobre terras de cultivos, florestas, plantas e animais e ali permanecem até chegar ao organismo vivo e gerar doenças, o levando a morte. Por meios de produtos industrializados, transgênicos e com a injeção de venenos em animais, com a finalidade de aumentar a produção e acumulação de capital. Assim, após refletir como a segurança alimentar está afetada pelos meios de produção e levando em conta que se fizermos uma breve retrospectiva histórica, Castro (1984) salienta que a fome é um agravante antigo resultante não somente dos problemas naturais e climáticos, nem de baixa fertilidade do solo, mas sim, como um problema de ordem social e política, enraizado na pobreza e na miséria da população.

POBREZA E INSEGURANÇA ALIMENTAR NO BRASIL.

Entre 2020 e 2023, a desigualdade de renda e a pobreza no Brasil aumentou substancialmente e de forma contínua, alcançando em 2022, o maior nível dos últimos anos. Apesar do lento crescimento econômico, a extrema pobreza e o desemprego aumentou contribuindo para o aumento da desigualdade social e de renda, fato que colocou o Brasil na escala dos países mais desiguais do mundo. (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2023).

Nesta conjuntura, faz-se necessário o estudo sobre a superação da insegurança alimentar, que no Brasil, está descrita na agenda 2030, como objetivo de desenvolvimento sustentável – ODS 2, o qual está descrito na declaração 3, acabar com a fome, como destacado,

Nós decidimos acabar com a pobreza e a fome em todos os lugares, até 2030; combater as desigualdades dentro dos países e entre eles; construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas; proteger os direitos humanos e promover a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas; e assegurar a proteção duradoura do planeta e de seus recursos naturais. Resolvemos também criar condições para o crescimento sustentável, inclusivo e economicamente sustentado, a prosperidade compartilhada e o trabalho decente para todos, tendo em conta os diferentes níveis de desenvolvimento e as capacidades nacionais. Portanto, analisaremos como a insegurança alimentar (Brasil, AGENDA 2030).

Dessa maneira, até 2030, pretende-se acabar com a fome de todos os lugares, eliminar a desigualdade e respeitar o direito humano. Por um lado, para que a meta descrita na declaração 3, da agenda 2030, seja atingida, o Brasil deverá criar ações que permeiem por uma nova racionalidade ambiental (Leff, 2016), pois, o caminho que está sendo trilhado é a produção de uma agricultura mediante o uso intensivo de máquinas, fertilizantes químicos e agrotóxicos para aumentar a produção, e, conseqüentemente, segundo a lógica do diálogo posto em evidência, a humanidade acabaria com a fome. Por outro lado, o “modelo agroexportador centrado nas monoculturas, especialmente da soja, eucalipto, cana-de-açúcar, entre outros e nos transgênicos, não favorece a autonomia alimentar, ao contrário, agrava a dependência” (Conti, 2009, p. 28).

Valente et al (2015) destaca que a fome é apenas uma das formas de violação dos direitos humanos, sendo esta, a mais evidente e violenta. Por tanto, a segurança alimentar é o direito em que cada população tem de comer de forma saudável e sustentável. Previsto no art 6º da Constituição Federal como um direito humano a alimentação, o ato de se alimentar bem e de forma saudável, tornou-se um processo político.

O Direito Humano a Alimentação Adequada (DHAA) é

qualquer ação ou omissão que ameace ou impacte negativamente a produção ou o consumo de alimentos adequados e saudáveis e que não seja coerente com os princípios de direitos humanos, pode configurar uma violação ao direito humano (Valente et al, 2015, p. 70).

Nesta perspectiva o alimento saldável é aquele que “não mata nem por veneno e nem por conflito. É aquela que erradica a fome e promove alimentação saudável, conserva a natureza, promove saúde e paz entre os povos” (Schottz, 2019, p. 16). Para que exista produção de alimentos sustentáveis, além da inexistência de herbicidas e necessário que o solo seja fértil, e o clima favorável, fato que segundo Castro (1984) as condições naturais tanto do solo quanto do clima da região nordeste do Brasil sempre foram favoráveis para o cultivo de distintos produtos alimentares, pois,

O solo da região, em sua maior parte do tipo massapé — terra escura, gorda e pegajosa, que recobre em espessa camada porosa os xistos argilosos e os calcários do Cretáceo — é de uma magnífica fertilidade. Solo originariamente de qualidades físico-químicas privilegiadas, com uma grande riqueza de humo e de sais minerais. O clima tropical, sem o excesso de água da região amazônica, com um regime de chuvas, de estações bem definidas, também contribui favoravelmente para o cultivo fácil e seguro de cereais, frutas, verduras e leguminosas de uma grande variedade (Castro, 1984, p. 106).

Com isso, a monopolização da agricultura que favorece o mercado internacional se intensifica na região nordeste, principalmente com o cultivo da soja, do milho e da cana-de-açúcar. Consequências da monopolização da agricultura “aliada às mudanças no padrão de consumo ali-

mentar, é os agravos da diminuição na diversidade de espécies consumidas pela população e contribuído para um processo de homogeneização dos hábitos alimentares” (Telles et al, 2019, p. 94).

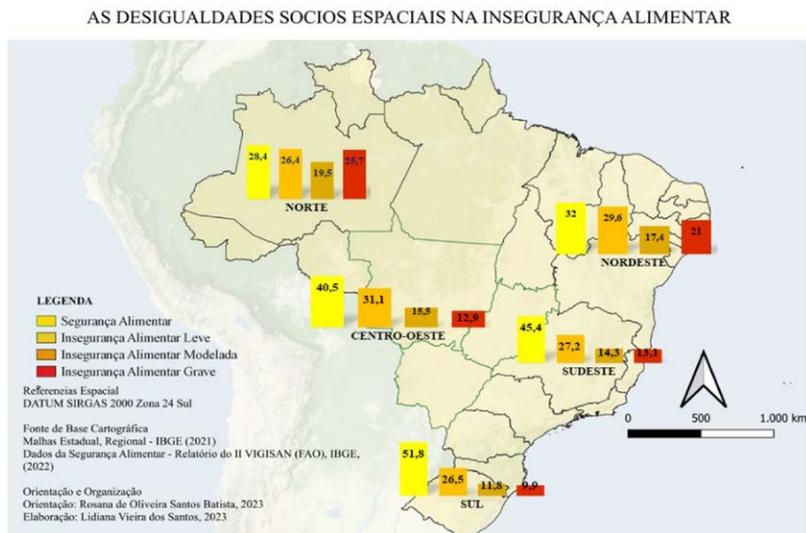
Carson (1996, p. 64) afirma que o “solo é quem sustenta o manto verde que reveste a terra”, são milhões de bactérias, fungos e até mesmo minhocas que trabalham para que o solo se torne fértil e possa proporcionar nutrientes, materiais e substâncias que são fundamentais para a sobrevivência dos organismos vivos no manto terrestre. Na monocultura canavieira as práticas consistem no uso de agrotóxico e técnicas de adubação e irrigação do solo. Se por um lado o uso de produtos químicos altamente venenosos com a finalidade de acabar com as pragas que destroem o cultivo por outro esses mesmos produtos acabam por matar a vida de micro-organismos que realizam a decomposição de células mortas, tornando o solo fértil, substâncias essenciais para a vida das plantas e vegetais.

O Relatório do Estado de Segurança Alimentar e Nutricional no Mundo de 2022, publicado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), revela que o Brasil aumentou de forma muito expressiva a fome, a miséria e a desnutrição, nos últimos três anos. Fato que leva de volta o país a atingir o mapa da fome, decorrente dos “desmontes de políticas públicas e de controle social que vêm na contramão de uma linha do tempo histórica” (Montesano, 2019, p. 10). E, com os efeitos da pandemia do Covid-19, prolonga-se a meta de atingir o ODS 2, até 2030.

A FAO destaca ainda que,

la intensificación de los principales factores de la inseguridad alimentaria y la malnutrición (es decir, los conflictos, los fenómenos climáticos extremos, las perturbaciones económicas, junto con la desigualdad creciente, que a menudo ocurren al mismo tiempo), sigue afectando a la cantidad y calidad de los alimentos a los que pueden acceder las personas, al tiempo que dificulta la situación fiscal de numerosos países cuyos gobiernos intentan mitigar los efectos de estos factores impulsores (FAO, 2022, p. 2).

Nesta perspectiva, um dos principais fatores da insegurança alimentar e desnutrição no Brasil é a crescente desigualdade, segundo dados do IBGE (2022) 13,5% da população brasileira apresenta quadro de extrema pobreza e atinge o maior nível em 7 anos. Sendo que, menos de 1% da população recebe mais de 20 salários-mínimos e mais de 34% da população consta com apenas cerca de no máximo 2 salários-mínimos. Esses dados revelam a contribuição da desigualdade de renda ao retrocesso do Brasil ao mapa da fome. (Mapa 1).

Mapa 1 - Percentual da Situação da Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil

Fonte: Relatório de II VIGISAN, 2022

Organização: Santos; Batista; Shimada, 2023

A síntese do infográfico revela que enquanto a região sul apresenta segurança alimentar, a região Nordeste e Norte apresenta níveis elevados de IAG, sendo que no Norte mais da metade da população apresenta insegurança alimentar e 25,7% insegurança alimentar grave. Jomalinis (2022) afirma que esses dados são ainda mais preocupantes quando analisados e comparados com os domicílios dos agricultores familiares e produtores rurais. Nesta perspectiva, FAO (2022), destaca o apoio a adoção em políticas de apoio que contribuam nos desenvolvimentos de agriculturas com bases em alimentos saudáveis e acessíveis a todos. Propondo, portanto, que as políticas desenvolvidas pela PNUD e pela PNUMA em 2021

seja adaptada com os objetivos de reduzir de forma eficiente a desigualdade e a miséria. Conforme destacado.

La adaptación de las políticas de apoyo, tal como se define en un informe conjunto publicado recientemente por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2021), es la reducción de las medidas de apoyo que son ineficientes, insostenibles o no equitativas para sustituirlas por medidas de apoyo con el efecto contrario. En otras palabras, el apoyo no se elimina, sino que se reestructura. De este modo, la adaptación siempre implicará reforma (FAO, 2022, p. 4)

Infelizmente, as políticas de apoio à alimentação e à agricultura existentes são poucas e não cumpre com o padrão de sustentabilidade e nem de superação da miséria e desigualdade, conforme destaca Triches (2020) 50% do que é produzido é transformado em biocombustível para abastecimentos de automóveis e transformados em rações para o alimento dos animais, outro ponto enfatizado é que o sistema de produção alimentar

é responsável por 20 a 30% da emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE); cerca de 24% da área fértil apresenta uma ou outra forma de degradação do solo em função do modelo agrícola adotado; a utilização de terras para cultivos de monoculturas e de pecuária

tem gerado o desflorestamento e perda de grande parte da biodiversidade; e a água está sendo contaminada, incluindo a água do mar, levando a desequilíbrios no ambiente marinho. No entanto, não só a produção de alimentos gera problemas ambientais, mas também os processos envolvidos com a cadeia de abastecimento, como o transporte, processamento e preparação de alimentos, bem como o desperdício e o lixo gerado (Triches, 2020, p. 882).

Diante do exposto, é necessário pensar o alimento que chega à mesa do consumidor, pois, o sistema de produção alimentar atual, não é pensando na perspectiva de erradicar a fome, favorecendo a saúde da população e do ambiente, mas, centrado na lógica de reprodução e maximização do capital, influenciando o consumo de alimentos ultraprocessados envenenados por aditivos químicos que além de alterar o sabor original do alimento mata todos os nutrientes existentes.

A pobreza e a miséria que abrangem mais de 70% da população brasileira, está ligada ao processo de desconexão dos alimentos decorrente da agricultura capitalista corporativa que se apropria do espaço agrário substituindo “os cultivos alimentares, tradicionalmente praticados por pequenos e médios agricultores, por aqueles destinados à produção de agrocombustíveis” (Filho, 2020, p. 41).

Nesta conjuntura, observa-se que o modelo agrário brasileiro integrado ao capital internacional é responsável pelo beneficiamento de uma pequena minoria chamada de oligarquia rurais, ou seja, enquanto mais de 70% da população

brasileira vive em situação de miséria, e outros pequenos grupos são expulsos do campo, as grandes companhias internacionais adentram o campo rural na perspectiva de homogeneizar o espaço com a produção de commodities para a exportação.

CONSIDERAÇÕES

Assim, os sistemas agroalimentares são caracterizados pela concentração de poder do sistema capitalista, dos meios de produção e processamento de alimentos, que enche os alimentos de venenos e transforma os alimentos em não alimentos, aumentando cada vez mais a desconexão dos alimentos, contribuindo com o aumento da pobreza e miséria e crescendo cada vez mais os impérios alimentares.

REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

II VIGISAN: **relatório final/Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN**. -- São Paulo, SP: Fundação Friedrich Ebert: Rede PENSSAN, 2022.

V RELATÓRIO LUZ DA SOCIEDADE CIVIL, **Agenda 2030**, de Desenvolvimento Sustentável Brasil. Grupo de trabalho da sociedade civil para a agenda 2030. 2021.

BATISTA, Rosana de Oliveira Santos. SANTOS, Thaís Moura dos. **Ensaio cartográfico dos processos de mortalidade e morbidade por agrotóxico nos municípios sergipanos**. In: CARVALHO, Márcia Eliane Silva. SILVA, Maria do Socorro Ferreira da. SANTOS, Núbia Dias dos. BATISTA, Rosana de Oliveira Santos. SHIMADA, Shiziele de Oliveira. *Diálogos Interdisciplinares nas ciências ambientais: Ampliando olhares e perspectivas*. São Cristóvão/SE, Editora UFS, 2019, p. 315 – 338.

BEZERRA, Islandia. CASSARINO, Julian Peres. **Introdução**. In: BEZERRA, Islandia. CASSARINO, Julian Peres. (Orgs.) Soberania Alimentar (SOBAL) e Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) na América Latina e Caribe. Editora UFPR, Curitiba/PR, 2015. P: 21-28.

BOMBARDI, Larissa Mies. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia**. Laboratório de Geografia Agrária – FFLCH/USP, São Paulo, 2017.

BRASIL. **Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília: Diário Oficial da União. 18 set. 2006

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nos 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo no 186/2008. – Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2016. Disponível em Constituição da República Federativa do Brasil (senado.leg.br) acessado em fevereiro de 2023.

CARNEIRO, Patrício Aureliano Silva. Luta e persistência por um mundo sem fome em Josué de Castro: uma revisão da geografia da alimentação. **Geosul**, Florianópolis, v. 21, n. 41, p 29-45, jan./jun. 2006.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. Tradução: POLILLO, Raul de. São Paulo: Melhoramentos, 2ª edição, 1996.

CASTRO, Josué de. **Geografia da fome- o dilema brasileiro: pão ou aço**. Rio de Janeiro: Antares, 1984.

CONTI, Irio Luiz. **Segurança Alimentar e Nutricional: noções básicas**. Passo Fundo: IFIBE, 2009.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS – DIEES. Pesquisa Nacional da Cesta Básica de Alimentos. Salário-mínimo necessário e nominal 2022. Disponível em DIEESE - análise cesta básica - Salário mínimo nominal e necessário - março/2023 acessado em fevereiro de 2023.

DRUTA, Rodrigo Maciel Soares. SOUZA, Murilo Mendonça de Oliveira. Cerrado, Revolução Verde e evolução do consumo de agrotóxicos. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, 2017.

FILHO, Eraldo da Silva Ramos. A expansão dos agrocombustíveis e os impactos socioterritoriais nos assentamentos de reforma agrária em Sergipe – Brasil. In: FILHO, Eraldo da Silva Ramos. SANTOS, Ana Rocha dos. SANTOS, Laiany Rose Souza. Agrocombustíveis, trabalho e resistências territoriais. 1.ed. Outras Expressões. São Paulo. 2015. p. 17-54.

FOLDENS, Leopoldo. **O homem, a agricultura e a história**. Lajeado: Ed. UNIVATES, 2018.

LEFF, Enrique. **Racionalidade ambiental: reapropriação social da natureza**. Tradução: CABRAL, Luis Carlos. Civilização Brasileira. Rio de Janeiro, 2016. P. 221 – 501.

MONTESANO, Bernardete. **Apresentação**. In: Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul (Instituto PACS). Mulheres e Soberania Alimentar. Sementes de mundo possíveis. Rio de Janeiro, 2019, p. 08-15.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. A Geografia Agrária e as transformações territoriais recentes no campo brasileiro. In: CARLOS, A. F. A. (Org.), **Novos Caminhos da Geografia**. São Paulo, Contexto, 1999.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. Panorama Regional de la Seguridad Alimentaria y Nutricional: Hacia una mejor asequibilidad de las dietas saludables. América Latina y el Caribe. FAO, 2022.

PLOEG, Jan Douwe Van Der. **Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Tradução: Rita Pereira, Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2008, p. 126-130.

SCHOTTZ, Vanessa. **Comida de verdade no campo e na cidade: Refletindo sobre direito humano à alimentação, mulheres e agroecologia**. In: Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul (Instituto PACS). Mulheres e Soberania Alimentar. Sementes de mundo possíveis. Rio de Janeiro, 2019, p. 16-30.

SILVA, Sandro Pereira. **A trajetória histórica da Segurança Alimentar e Nutricional na agenda política nacional: Projetos, Descontinuidades e Consolidação**, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, Rio de Janeiro, 2014.

TELLES, Lilian. SCHOTTZ, Vanessa. ALVARENGA, Camila. YUSUKA, Sheyla Saori. **Mulheres do Vale do Ribeira (SP) Semeando agroecologia, segurança alimentar e nutricional**. In: Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul

(Instituto PACS). Mulheres e Soberania Alimentar. Sementes de mundo possíveis. Rio de Janeiro, 2019, p. 84-99.

TRICHES, Rozane Marcia. Dietas saudáveis e sustentáveis no âmbito do sistema alimentar no século XXI, **Saúde e Debate**, V. 44, N 126, Rio de Janeiro, 2020.

CATEGORIAS MARXISTAS E ANÁLISE DO PROCESSO DE VALORAÇÃO CAPITALISTA DA NATUREZA



Ana Consuelo Ferreira Fontenele
Alexandrina Luz Conceição

INTRODUÇÃO

A crise estrutural do capital tem exposto a violência do seu caráter destrutivo nas suas práticas de expropriação do trabalho e da natureza na busca crescente pelo lucro, que se esbarra no limite absoluto da existência humana. A perspectiva iminente dos riscos da destruição da natureza e o conseqüente fim da humanidade tornam-se inquestionáveis os argumentos filosóficos analíticos do pensamento marxiano da relação metabólica homem-natureza, que substantiva o entendimento do movimento contraditório dos limites absolutos do capital e de possíveis mediações na reconstituição da esfera política, no controle e planejamento capaz de superar a crise estrutural.

Na busca de encontrar definições, o contexto emerge a introdução do debate a partir do questionamento: Existe um Marxismo Ecológico?

John Bellamy Foster, ao publicar o livro *A Ecologia de Marx: Materialismo e Natureza* no ano 2005, sustenta que o

pensamento marxiano é integralmente ecológico, estando teoricamente fundamentado nos estudos da relação sociedade-natureza, sendo o método do materialismo histórico-dialético indissociável da preocupação “ecológica”. Foster afirma que seu entendimento do marxismo ecológico teve como direção o livro de Paul Burkett, que fundamentou suas reflexões na defesa do pensamento marxista como base substantiva para a explicativa da crise ambiental contemporânea. No seu livro *Marx and Nature. A red and green perspective*, Burkett (1999), defende que Karl Marx, a partir do método do materialismo histórico, explica as interrelações entre a natureza e a evolução da sociedade.

Assim como Foster (2005) e Burkett (1999), Elmar Altvater (2006), compreende que “O conceito marxista de relação natureza-homem é muito mais apropriado que outros conceitos para compreender as contradições e a dinâmica da relação social entre o ser humano e natureza, [...] entre a economia, a sociedade e o meio ambiente” (Altvater, 2006, p. 346).

O conceito de dialética da natureza para Marx é um processo de troca material mediada pelo trabalho¹. Processo através do qual o homem transforma a realidade natural, intitulada de “primeira natureza” e produz sobre uma “segunda natureza” (humanizada). A prática humana é parte do metabolismo homem-natureza, os seres humanos dependem da

1 Uma excelente discussão sobre o tema, com atenção especial para a natureza geral da dialética como ciência das relações em contraste com a metafísica, extraídas da história da natureza, assim como a história da sociedade humana, encontra-se no livro de Frederick Engels, a dialética da natureza (Engels, 2000).

natureza, a sua vida depende do saber usá-la de forma adequada para viver. Toda produção é apropriação da natureza; a produção é imediatamente consumo e duplo consumo (subjetivo e objetivo). A produção é composta por atos de consumo, cada um imediatamente seu contrário. Um consumo sem objeto não é consumo, portanto, a produção cria, origina consumo, mas não gera somente o objeto de consumo (Marx, 2013). Conforme leitura diferenciada dos economistas clássicos, Karl Marx afirma que a relação do produto com o produtor não se limita a uma relação dupla, mas está se dá exteriormente na sociedade e depende das relações entre os indivíduos, através das leis sociais, imediatamente subsumidas no processo de distribuição, em múltiplas determinações que tem como determinabilidade a relação capital-trabalho. Há uma interação entre produção, distribuição, troca e consumo entre os diferentes momentos, sendo que cada qual se constitui em si uma particularidade, mas todos fazem parte de uma totalidade.

O processo de produção do capital se diferencia de outras formas materiais de produção por trocar uma parte de seu ser objetivo por trabalho.

[...] o processo de *trabalho* - que, em virtude de sua abstratividade, de sua pura materialidade, é comum a todas as formas de produção – *posto antes do valor, como ponto de partida*, reaparece no *interior do capital* como um processo que se desenrola no interior de sua matéria, que constitui seu conteúdo (Marx, 2011, p. 237).

“O trabalho só é produtivo na medida que produz seu próprio contrário” (Marx, 2011, p. 238). Como valor de uso, ele só existe para o capital porque produz valor de troca. O trabalho que é vendido pelo trabalhador ao capital como valor de uso, como condição de troca ele é determinado como valor de qualquer outra mercadoria. Destaca-se que, no sistema do capital, a natureza é transformada em mercadoria, deixando de ter valor de uso e passando a condição de valor de troca; a sua condição é gerar lucro, não para o bem-estar da sociedade humana, mas para a privatização. Não há conciliação histórica possível entre uma produção voltada para o lucro – cuja dinâmica inexorável é a da acumulação do capital, onde perpassa a utilização irracional e ambientalmente incorreta dos recursos naturais. O sistema sociometabólico do capital induz a expansão capitalista para garantir a ampliação da produção de valores de troca.

O capitalismo é um sistema expansionista onde tudo é interpretado como matéria-prima para o processo de produção de valor e mais valia. “Se não é útil, como não pode satisfazer necessidade, a matéria-prima será considerada inútil, sem valor e, portanto, um objeto inadequado a valorização capitalista” (Altvater, 2006, p. 343).

Logo, a crise de acumulação capitalista deve ser entendida como uma crise ecológica. Segundo Elmar Altvater (2006, p. 343), “ao separar os recursos que possuem valor daqueles que são inúteis, a integridade da natureza será indevidamente desintegrada e a desintegração da natureza é sua destruição”. A crise do capitalismo e a crise ecológica resultam da

dinâmica do sistema capitalista, que transforma seres humanos e recursos naturais em mercadorias necessárias à expansão dos negócios e a acumulação de lucros.

Ao refletir sobre a crise estrutural do Capital, István Mészáros (2011), alerta sobre os limites absolutos da existência humana. Na leitura do Capital, Karl Marx afirma que o verdadeiro limite da produção capitalista é o próprio capital. São o capital e a sua própria valorização que constituem o ponto de partida e a meta, o motivo e o fim da produção. Seus limites, para garantir a conservação e a valorização do valor-capital, repousam na expropriação e na depauperação das grandes massas de produtores, não importando as formas que emprega para conseguir os seus fins, levando ao aumento ilimitado da produção, para a produção, pela própria produção. Nessa lógica, compreende-se que não há limite para vencer a crise estrutural.

Como afirma István Mészáros

Os limites *absolutos* da existência humana – tanto no plano militar como no ecológico – têm de ser avaliado “diante dos riscos [...] de uma destruição irreversível do meio ambiente, tornou-se imperativo criar alternativas práticas e soluções cujo fracasso é inevitável em virtude dos limites do capital que colidem com os limites da existência humana (Mészáros, 2011, p. 123).

Entretanto como reflete esse autor,

A consciência dos limites do capital tem estado ausente em todas as formas de racionalização de suas necessi-

dades reificadas, e não apenas nas versões mais recentes de ideologia capitalista. Paradoxalmente, contudo o capital é agora compelido a tomar conhecimento de alguns desses limites, ainda que evidentemente de uma forma necessariamente alienada (Mészáros, 2011, p. 993).

Sob essa fundamentação, fica transparente o entendimento da relação sociedade-natureza, na qual está estabelecida a crise ambiental contemporânea e está tecida a análise da estrutura social, que a cria e é criada a partir do sistema econômico capitalista. Um sistema e uma sociedade que negam o homem enquanto natureza, remetem a crise ambiental a partir de uma concepção de natureza desumanizada posta no mercado de ativos econômicos. A consciência alienada no processo do trabalho é condição necessária para essa separação e negação do ponto de vista material, científico e da práxis, do processo sócio histórica que substantiva essa relação. Ao considerarmos a inexorabilidade da relação sociedade-natureza inclui-se uma nova perspectiva para a elucidação do período atual, onde a produção e a reprodução social se realizam coordenadas por fenômenos globais, no qual o desafio reside pensar em que medida a questão ambiental existe como problemática. Ao problematizá-la, deve-se observar em que estrutura sócio histórico, socioeconômica e política ela se mantém e se organiza, para garantir a ampliação do processo de acumulação capitalista.

No campo ideológico, para a manutenção da hegemonia burguesa, através da tácita negação da razão emancipadora e pela necessidade de justificar teoricamente a forma de orga-

nização socioeconômica consolidada pelo capitalismo, o pensamento burguês faz-se emergir das teorias pós-modernas. Estas despontam enquanto expressões ideológicas nesta fase de acumulação capitalista, com a função de mistificar ideologicamente as determinações histórico-sociais, na medida em que buscam transvestir a crise do capital em crise ambiental, aprofundando o abandono da totalidade histórica e intensificando a exacerbação do relativismo e da fragmentação da realidade. A chamada para a catastrófica destruição da natureza, enquanto crise ambiental, localiza-se na ideologia pós-moderna, que apresenta complementaridade ao pensamento liberal na medida em que representa, no campo das ideias, a ascensão de um “ceticismo epistemológico e um derrotismo político profundos” (Wood, 1998, p. 13) que, contribui para decretar a inevitabilidade do capitalismo em profunda sintonia com a teoria liberal e sua prática destruidora da natureza.

A destruição é a própria negação da natureza em sua sociabilidade. E é na sua restrição social que ela se impõe como exigência da sua condição de existência social (Thomas, 1988). E apresenta seu aspecto dialético específico, sua dinamicidade, sua simultaneidade, seu metabolismo (Foster, 2005). Não existe natureza sem seu aspecto metabólico, quer se trate da matéria (necessária ao sistema produtivo) ou do sentido simbólico. Mas o metabolismo destrói a si próprio por degradação, porque remete a um ritmo metabólico acelerado, produção de espaços exauridos e segregados. “A produção capitalista, portanto, só desenvolve as técnicas e o grau de combinação do progresso social da produção, minando si-

multaneamente, as fontes originais de toda a riqueza – o solo e o trabalhador” (Foster, 1999, p. 167).

Nesse movimento permanente, são alterados os domínios e as condições ambientais que sustentam a produção e a reprodução da vida, os modos de apropriação e usos do espaço, em que as contradições permanecem e ganham expressão de modo especial, nas lutas sociais urbanas, nas ações público-estatais e nas ações privadas dos mercadores de espaço (Lefebvre, 1974).

A propriedade privada da natureza nasce da expropriação e da dissociabilidade enquanto bem comum, para ser apropriada individualmente, egoisticamente e existir como capital. A propriedade privada dos meios de produção e da riqueza produzida é identificada como o momento causal da exploração e da alienação do trabalho (Marx; Engels, 1989). As fontes de valorização capitalista expõem o individualismo metodológico e a racionalidade ao transformar a natureza em recursos, separando-a em partes de valor e não valor. A natureza no capital tem sua expressão de valor mercadológico, do não valor de partes que não servem ao capital, seus rejeitos, e de não valor que serve como condição de uso. Segundo Altvater (2006), forma-se uma rede comum de valores consumista-individualista, em um mesmo mercado de trabalho, em que as desigualdades, a exclusão socioespacial e a destruição da natureza têm acentuado e ao mesmo tempo produzido espaços de resistência. No entanto, o alarme soa nesse sistema apenas quando determinados valores limítrofes são atingidos. Ainda assim, a natureza constituirá como

bem disponível e desprovido de importância para o sistema, enquanto este puder obter acesso às reservas além de suas fronteiras.

A mercantilização da natureza evidencia a destruição como unidade interna da produção e da produtividade. Por isso, de acordo com Marcuse (1979), obscurece a própria destrutividade que se impõe enquanto crise ambiental no século XX e se antepõe às soluções advindas de mecanismos internacionais de regulação e intervenção instalados pela Organização das Nações Unidas (ONU), seja a partir de instituições reguladoras nacionais e/ou de um novo mercado verde global, travestido de bem comum. Este se coloca como um mercado em expansão, em disputa de competitividade, que opera independentemente da consciência humana e que subsume cada indivíduo a sua lógica. Esse modo econômico, para Moraes (1984), requalificou os espaços periféricos, identificou áreas de maior interesse pelo centro, onde as zonas periféricas, na qual o Brasil se encontra, agregam a função fornecedora de produtos naturais, de produtos advindos da cultura de *plantation* e da exploração dos recursos minerais. Também é importante ressaltar, em pressupostos capitalistas, a inclusão social, a diminuição da pobreza, as tecnologias limpas, os ciclos de uso industrial fechados, a logística reversa e a diminuição de emissões atmosféricas que visam a eficiência no uso dos recursos naturais. Estes postos em escassez, podem ameaçar a continuidade das atividades empresariais.

O sistema de produção de mercadorias estruturalmente orientado pela busca da maior rentabilidade na acumulação

de riqueza abstrata, conduz a espoliação e a degradação das condições naturais da qual depende visceralmente e choca-se com outras formas de apropriação social da riqueza natural, cujos efeitos deletérios são computados como crise ambiental. Para atingir a superprodução, segundo Casanova (2006), se faz pelo trabalho alienado, pelo superconsumo e pela apropriação privada dos meios de produção, através dos quais acelera-se o uso da natureza, a partir da compressão do ciclo produção-circulação-distribuição-consumo, que garante a acumulação privada da riqueza socialmente criada.

A natureza é apropriada como importante mercado em expansão de duas formas: na sua forma concreta, intensificada com os aportes tecnológicos, a partir do valor-mercadoria transformado pelo trabalho. Na sua forma abstrata, a partir da economia financeirizada, estabelecida em ativos de créditos na balança comercial mundial, que dá vida e aquece o mercado verde.

SOCIEDADE-NATUREZA: APROPRIAÇÃO DA NATUREZA, MERCANTILIZAÇÃO E INSCRIÇÃO NOS CIRCUITOS DE EXPLORAÇÃO DO CAPITAL.

Na história da humanidade, as formas da relação sociedade-natureza que têm na base de produção o sistema capitalista, este por seu caráter expansivo e ilimitado, estabelece as condições de superação dos limites como os entraves político-jurídico e culturais contrários à sua reprodução e ampliação. Enquanto, sociedades anteriores impunham limites sociais à produção, considerando a satisfação das necessidades

sociais de todos, portanto, a apropriação da natureza no seu valor de uso. É a incompatibilidade de apropriação social da natureza no capitalismo que carrega consigo o desequilíbrio ecológico à sua própria destruição, atinge proporções globais e fomenta a crise estrutural (Mészáros, 2011).

A relação sociedade-natureza em qual está estabelecida a valoração da natureza nos remete a análise da estrutura social que a cria e é criada a partir do movimento do sistema econômico capitalista. O modo específico de valorar a natureza enquanto mercadoria, dá-se no processo de produção, circulação e consumo, mediante às formas econômicas de incorporação do valor, do mais valor e sua expressão abstrata, a forma financeirizada e expressa nas economias verdes. Essas economias absorvem as externalidades negativas, analisadas no âmbito das práticas da produção capitalista como apropriação diferencial da natureza-mercadoria no ciclo de rotação do capital. A contradição entre produção e realização de valor, assume a forma de produção de crises por superprodução do capital. O entendimento das fontes de tensões e crises geradas na produção, só é possível a partir da concepção dialética e materialista entre a relação natureza-sociedade, como uma relação de contradição entre as unidades social e natural.

Para Marx, a história da humanidade, assim como para Mészáros (2011), é a história da produção de riqueza material e seu valor de uso, como a substância de toda a riqueza produzida, independentemente de qualquer forma social que esta venha a ter, estabelecendo a satisfação das necessidades bá-

sicas de existência como primeiro período histórico da sociedade, sendo o trabalho como condição natural da existência humana, intercâmbio entre a sociedade e a natureza (Marx; Engels, 1989). A partir da ruptura dessa relação, através do trabalho alienado, da separação histórica dos trabalhadores dos meios de produção e da apropriação desses meios por uma classe, que explora a força de trabalho para produção de mais-valia, é que poderemos iniciar a compreensão da distinção do valor de uso e valor. Entretanto, a alienação pode ser compreendida, também, a partir da ruptura da relação homem-natureza e da ruptura enquanto ser social, pelo individualismo extremo e acirramento da competitividade no mundo do trabalho. O que vem a causar estranhamento dos homens entre si e com o produto de seu trabalho. “O trabalhador não se afirmar no seu trabalho, mas se nega. Essa negação está no fato de o trabalho não ser um bem próprio do trabalhador, criar a dominação sobre a produção e sobre o produto por parte daqueles que não produzem” (Oliveira *et al*, 2005, p. 145).

Na economia capitalista, como meramente mercantil, a sociedade somente poderá satisfazer suas necessidades de consumo através da transformação dos bens com valores de uso em valores de troca e com a reprodução da força de trabalho que se dá mediante aquisição de mercadorias.

A economia de mercado impede, assim, os indivíduos (ou detentores de casas) de se reproduzirem independentemente do nexos do mercado. Esta exclusão pressupõe que tanto individual como coletivamente, os produtores

humanos não tenham acesso a algumas condições necessárias para produzir meios necessários para consumo fora do sistema de produção e troca de mercadorias, sem que essas necessárias condições de produção assumam a forma de mercadorias (Burkett, 1999, p. 58).

A separação da relação sociedade-natureza e dos trabalhadores dos meios de produção, por expropriação, fazem com que os trabalhadores fiquem “livres” para que vendam a sua força de trabalho, como valor de troca, em mercadoria. Essa torna-se a condição necessária para a universalização do trabalho assalariado sob o controle dos detentores dos meios de produção. A existência de outras formas de produção, como a camponesa, que preconiza a satisfação das necessidades e venda do excedente da produção, por não existir acumulação com o fim em si mesmo não se darão de modo hegemônico. Assim, “as condições naturais somente são úteis para o capitalismo na medida em que servem como veículo de exploração do trabalho humano, bem como de sua realização monetária” (Burkett, 1999, p. 47).

Evidenciam-se as contradições do capitalismo, aprofundando essa condição ao separar, também, a natureza da sua unidade em partes como recursos naturais, constituindo valor de troca no mercado mundial.

Assim, como todas as formas de produção de riqueza humana, a produção capitalista é dependente da contribuição dos valores de uso provenientes da natureza (ver capítulos 2 e 3). Por outro lado, o capital requer a nature-

za apenas na forma de condições materiais “separadas” para sua apropriação de dos valores de uso da força de trabalho, não na forma de uma unidade social e material orgânica entre os produtores e as suas condições naturais de existência. Esta qualidade de “separação”, das condições naturais para o capital, corresponde à separação social dos trabalhadores de condições necessárias de sua produção, isto é, à relação de classe fundamental do capitalismo (Burkett, 1999, p. 58).

O valor de uso é uma contradição na unidade mercadoria. O valor de troca de uma mercadoria se define na relação desta com outra, ou seja, o valor de troca é uma contradição na unidade natureza. Isso permite caracterizar o valor de troca como puramente relativo, sendo essa relação mutável no tempo, no espaço, nas diferentes escalas das relações de produção.

Uma coisa pode ser um valor-de-uso e não ser um valor: basta que seja útil ao homem sem provir do seu trabalho. Assim, acontece com o ar, prados naturais, terras virgens, etc. Uma coisa pode ser útil e produto do trabalho humano e não ser mercadoria. Quem, pelo seu produto, satisfaz as suas próprias necessidades, apenas cria um valor-de-uso pessoal [mas não uma mercadoria]. Para produzir mercadorias, tem não somente de produzir valores-de-uso, mas valores-de-uso para os outros, valores-de-uso sociais. [E não basta produzir para os outros. Para ser mercadoria é necessário que o produto seja transferido para outrem, que o uti-

lize como valor-de-uso, por meio de troca]. Finalmente, nenhum objeto pode ser um valor se não for uma coisa útil. Se for inútil, o trabalho que contém é gasto inutilmente, [não conta como trabalho] e, portanto, não cria valor (Marx, 1988, v. I, p. 46).

O capitalismo requer que as condições naturais estejam postas em utilidade para seu desenvolvimento e extração de mais-valia. Tanto as condições naturais como o trabalhador somente são úteis para o capitalismo como veículos de exploração e sua realização monetária. A alteração da substância contida na relação sociedade-natureza manifesta sua contradição nas relações de trabalho, nas necessidades sociais de consumo e nas formas de organização social. Gestam-se e explicitam-se o caráter mercantilista no interior das contradições do valor de uso e de troca, no que concerne à substância e à determinação do próprio valor, da natureza.

[...] o valor é, antes de tudo, uma categoria social. Não há valor sem trabalho, em seu duplo significado: valor de uso e valor de troca. O primeiro expressa a substância mesma do valor, o seu fundamento material. Ele exprime a utilidade do produto para a satisfação das necessidades humanas [...] A medida real do valor de uso será, então, a quantidade de trabalho (expressa em tempo de trabalho) socialmente necessária para sua obtenção. Nesse sentido, a história humana, até o advento do capitalismo, é marcada basicamente pela produção dos valores de uso. Com a intensificação do comércio e da produção de mercadorias, a ênfase passará a ser produção de valores de troca.

Contudo, os valores de uso continuam tendo uma existência real, só que agora como veículo do valor de troca (Moraes, 1984, p. 110).

A produção capitalista não se limita as necessidades pré-determinadas para manutenção dos vínculos da sociedade com a natureza, ela vai além desses limites, produzindo supérfluos como necessários, pondo o próprio valor-de-uso sob o controle da indústria em expansão.

A própria produção, em toda a sua estrutura, está orientada no sentido do *valor-de-uso* e não do *valor-de-troca*, e só quando excedem os limites em que são necessários ao consumo os valores de uso deixam de ser *valor-de-uso* para se tornar meio de troca, mercadoria. Por outro lado, eles só se tornam mercadorias nos limites de seu *valor-de-uso* imediato” (Marx, 1988, V. I, p. 39).

A intensidade e variedade dos desejos no sistema capitalista são determinados pela produção. E a produção é impulsionada pela distribuição e consumo. Existe um aspecto compulsivo desse sistema de realizar cada vez mais trabalho excedente. Caseti (1999) observa que a incorporação de tecnologias ao processo produtivo industrial, combina ações científicas com econômicas, sociais, políticas, entre outras, que acabam por culminar na estruturação de um espaço de realidades com muitas desigualdades, tanto do ponto de vista social e econômico, quanto de sua expressão material.

A associação entre a ampliação do conhecimento científico e a elaboração de tecnologias submetem a natureza e o trabalho para aumentar a produtividade do trabalho e, conseqüentemente, a produção de mercadorias. Ocorre a institucionalização da racionalidade econômica para aperfeiçoamento dos meios de produção e qualificação do trabalho, que é incentivada pela necessidade ampliada de expansão do capital. Isto possibilita novas descobertas de matérias primas e fontes energéticas que reduzem o custo e criam novas demandas. A mercadoria torna-se a forma unificada dos trabalhadores com os meios de produção. Sob tais princípios econômicos, o capitalismo se esbarra nos seus limites com a possibilidade de esgotamento de certas reservas naturais. Esta possibilidade faz com que o capitalismo produza necessidades constantes de autorreprodução e expansão, dirimindo barreiras que evoluem na lógica monetária e criando formas de preservação da natureza para sua autopreservação.

Altwater acrescenta que

O moderno sistema industrial capitalista depende de recursos naturais numa dimensão desconhecida a qualquer outro sistema social na história da humanidade, liberando emissões tóxicas no ar, nas águas e nos solos e, portanto, também na biosfera. Nestes termos, necessita de recursos naturais (energias e matérias-primas e também cada vez mais das fontes genéticas localizadas, sobretudo no Sul) e precisa de recipientes (locais de despejo onde os rejeitos gasosos, líquidos e sólidos possam ser absorvidos ou depositados) (Altwater, 1995, p. 29).

Um mercado mundial se instala no discurso do compromisso de assegurar as condições naturais e sociais de existência, reduzindo o aspecto destrutivo no processo produtivo das economias. Porém, no mercado de capitais as empresas têm a necessidade de se manter competitivas e, caso uma ação ecologicamente e socialmente correta não gere resultados financeiros, esta é imediatamente cortada das políticas empresariais. As energias ditas limpas são destas economias estimuladas como ativos para novos nichos de mercado global.

Os problemas ambientais urgentes, tais como os de mudanças climáticas, estão cada vez mais sendo vistos como oportunidades de inovação, estímulos a novos produtos, processos, mercados e modelos empresariais. Orientadas por multiplicidade de fatores – concorrência, medo de intervenção governamental, pressões ativistas, exigências de clientes, altas nos preços de energia, preocupações de acionistas, mudanças de expectativas públicas, necessidade de atrair e manter bons profissionais –, as empresas estão utilizando tais oportunidades para a criação de valor nos negócios, ao mesmo tempo em que melhoram seu desempenho e reputação (Makower, 2009, p. 1).

No período histórico em que o avanço das forças produtivas estabelece um aprofundamento das contradições através do aparato tecnológico e propõe mediação e conciliação com o trabalho, existe um novo processo de dominação ainda em curso, a forma financeirizada e desregulamentada de valorização abstrata da natureza, que entra em choque com o velho

modo mecanicista, fordista de produção regulada. É a captura da dinâmica contraditória, entre o trabalho produtor de mercadorias e o tempo, para reduzir o ciclo de produção e acumulação, que a sociedade do capital pretende superar o tempo de produção e reprodução da natureza, enquanto condição de fornecedora de matéria prima, na medida em que esta é valorada não na sua condição de existência, mas na sua condição de valor-mercadoria. Esta forma de conceber a natureza pode ser medida em termos de abundância e escassez, e também na sua forma abstrata, processual, no vir a ser. O valor-mercadoria se constitui a forma estruturante da sociedade do capital em sua relação com a natureza, mediada pelo trabalho alienado e centro da vida individual.

A situação histórica da sociedade contemporânea inscreve os postulados dos clássicos que advogam o mercado como o mais sensato mecanismo para coordenar a multiplicidade de interesses, decisões e ações individuais. O mercado, cada vez mais competitivo, se apresenta como a condição para o homem tornar-se um ser supremo; como a forma única de produção e de distribuição da riqueza social. O mercado é necessário para que o homem encontre alternativas que melhorem a sua condição social, já que a troca se constitui a única maneira de alcançar o que deseja através da liberdade de agir (Lisboa, 2007).

No sistema do capital, a existência do mercado é necessária para a demanda efetiva de políticas de favorecimento às transnacionais. O mercado instrumentaliza o Estado e este o instrumentaliza sob o comando das instituições financeiri-

ras internacionais, que determinam a ampliação de maiores lucros, via formas de gestão e fluxos, induzindo sempre em maior intensidade à ampliação da produção de valores de troca, em que o objetivo é o lucro. Na lógica da crise do capital, não importam os limites para recompor a tendência crescente da taxa de lucros (Conceição, 2017).

SOCIEDADE-NATUREZA: A LÓGICA CONTRADITÓRIA DA MERCANTILIZAÇÃO DA NATUREZA

Na lógica do mercado competitivo a natureza só interessa na medida em que pode ser convertida em valor monetário. Nessa perspectiva, o ar, a água, o solo, a floresta e os animais não são elementos fundamentais para manutenção do equilíbrio ecológico, nem elementos fundamentais na manutenção da vida social, são um conjunto naturalmente produzido de matérias-primas, meios e condições que podem ser utilizados para acumulação única da quantidade que conta, a monetária.

A concorrência precipita os capitais individuais numa luta de vida ou morte pela externalização dos custos de produção e de provimento das condições de produção. Assim, como efeito não pretendido, orquestrado por uma mão maligna, mão invisível, verdadeira tragédia dos comuns, crescem continuamente os custos das tarefas de provimento das condições naturais da produção, tarefas que, evidentemente, devem ser operadas pelo Estado e custeadas pela tributação de parce-

las crescentes do valor excedente produzido (Carneiro, 2005, p.29).

A mediação da degradação ambiental passa a exercer valor não só da natureza explorada através do trabalho social e apropriada individualmente, mas da natureza a ser recuperada. Essa medida socializa os desequilíbrios e a poluição e individualiza os ganhos, quando se propõe estipular valor da natureza degradada (rio poluído, floresta devastada, solo contaminado, entre outros) e sua recomposição ou recuperação através de técnicas e tecnologias ditas modernas que ativam um mercado tecnológico alocados em países hegemônicos.

Vê-se, então, a formação de novos circuitos de valorização da natureza, novas estratégias de reapropriações privadas dos processos produtivos e novos sentidos que mobilizam e reorganizam a sociedade aos propósitos dos circuitos do capital, diminuindo o espaço-tempo de produção e destruindo todos os outros propósitos não mercantilistas da relação sociedade-natureza.

A valorização de bens e serviços advindos da natureza revela a intenção dos agentes financeiros individuais. No caso de investimento na bolsa de valores de créditos de carbono comercializáveis, a linguagem é expressiva, os investidores colocam ou retiram seus dinheiros no mercado financeiro que aumenta magicamente.

O estabelecimento de valores econômicos exige a desvalorização de todas as outras formas de vida social.

Essa desvalorização transforma em um passe de mágica, habilidades em carências, bens públicos em recursos, homens e mulheres em trabalho que se compra e vende como um bem qualquer, tradições em fardo, sabedoria em ignorância, autonomia em dependência (Esteva, 2000, p. 61).

O Estado dispõe da prerrogativa do poder de jurisdição substituindo os vínculos sociais, tradicionais e locais pelo poder da economia de mercado com a ajuda da criação de uma superestrutura político-jurídica que cuida continuamente das relações sociais, do caráter vinculatório do direito à natureza, de forma a assegurar o monopólio da coação legítima. Ocorre que a expansão contínua da atividade estatal amplia a aplicação de instrumentos de comando, controle e punição. Políticas ambientais consideradas duras dadas à normatização e controle do uso da natureza, se estabelecem na contramão do contexto atual de uma economia de acumulação mundializada. Nesse sentido, a mundialização da economia logra libertar-se das políticas de normatização duras para uma linha flexível liberando-se da sanha tributadora do Estado e da sua regulação política adotando mecanismos de mercado. E, ainda, instaurando programas de desregulamentação e austeridade a essas economias como essencial para assegurar a concorrência global. A modernidade sofre déficit institucional para a modernização da economia em que a transnacionalização dos mercados e das inovações tecnológicas transformaram a racionalidade instrumental na racionalidade

predominante e suas exclusões/externalidades em um mal a ser atenuado.

À medida que a acumulação de riqueza abstrata logra libertar-se dos entraves para sua expansão se estabelece em crises posto que não há mais possibilidade de mecanismo de regulação estatal que freia a possibilidade de colapso inerente ao capital quando estabelece as condições gerais necessárias à continuidade do processo de acumulação. O'Connor (2012), observa que diante da crise capitalista, a ecologia cria a perspectiva da economia de meio como via alternativa à produção. O autor enfatiza a contradição entre as forças produtivas e as relações de produção e entre estas e as condições da produção em que a escassez da natureza estabeleceria formas sociais entre o capital e o Estado. Enquanto o surgimento de movimentos sociais de proteção seria uma barreira social para o capital se expandir. Para Carneiro (2005), o capital mundializado estando livre de regulação corrói as suas próprias condições de acumulação, destacando as condições naturais da biosfera planetária que são também condição para a vida geral.

Assim, podemos compreender por que as tentativas de efetivar o controle e o direcionamento político da economia global, ocorridas nas conferências mundiais patrocinadas pela ONU, estão sempre longe de produzir sequer a diminuição do ritmo de deterioração das condições naturais do planeta. Os ambientalistas que, impregnados do iluminismo da ideologia do desenvolvimento sustentável, lamentam a falta de vontade dos

soberanos, ignoram os travamentos estruturais que tornam imponentes e a pretensão de corrigir politicamente o programa ecologicamente suicida da economia (Carneiro, 2005, p. 36).

Nesse contexto, de razão instrumental da ideologia iluminista é que a pauta ambiental começou a ganhar o reconhecimento do campo científico e técnico e com ela esse campo começa a se fazer mais complexo à medida que é captado por um discurso técnico-científico objeto de duras críticas. A ecoeficiência e a valoração abstrata da natureza vão dar sustentação ao surgimento de economias verdes para fins de preservação que se afinam com a fase de abstração do desenvolvimento capitalista e introduz no debate social a possibilidade de uma via mercantilizada, cada vez mais alienada da sociedade como forma de salvaguardar uma natureza em destruição. O sistema capitalista em sua forma mercantil procura desvincular o crescimento econômico da degradação ambiental estabelecendo as bases teóricas e econômicas que servem ao aprofundamento da exploração e manutenção desse processo (Fontenele, 2013).

A forma subvertida que o capital executa ao estabelecer valor a natureza, seja através da transformação em mercadoria mediada pelo trabalho, ou na forma de ativos para a produção e expansão do sistema destroem a natureza. Sendo o capital, valor que se valoriza, ele estabelece e tipifica suas formas específicas de atuação fundadas no valor, que se concretizam na escolha da localização dos investimentos, pelos

financiadores (FMI, BM). Esses investimentos são feitos a partir dos níveis de rentabilidade de capital e nas formas de obtenção de lucro na esfera financeira mundial, que se inserem, segundo Harvey (2013), como parte do contexto neoliberal, logo, só há investimento de capital onde se pode obter vantagens competitivas.

Os limites naturais impostos à expansão do capitalismo, à sua dinâmica compulsiva e incontrolável tendem a expandir ainda mais a separação social com o tempo e o controle da produção, além de acelerar a própria divergência da relação sociedade-natureza. Essa divergência impossibilita qualquer caminho de coexistência entre a lógica de produção capitalista e a lógica da natureza social sem que haja destruição de ambas a partir da ruptura do seu aspecto sociometabólico. É a partir dessa ruptura, livrando-se das barreiras em sua versão liberal, que a natureza-mercadoria se inscreve nos circuitos do capital mundializado.

ECONOMIAS VERDES E A FORMA FINANCEIRIZADA DE CIRCULAÇÃO DO CAPITAL

No início do século XX, amplia-se o debate que a economia deve acompanhar os ritmos naturais para a produção da “riqueza real” em contraposição à “riqueza manufaturada” produzida pelo esgotamento do meio ambiente.

Investia-se assim na busca de uma economia de meios, porém não se discutia a natureza dos fins para os quais

estes meios eram mobilizados; ou seja, não se refletia sobre o conteúdo mesmo do projeto desenvolvimentista. Economizar matéria e energia por uma revolução da eficiência: eis o caminho que era assim proposto para prolongar no tempo um desenvolvimento que, em seus próprios termos, era inquestionado (Porto-Gonçalves, 2006, p. 78).

A utilização dos termos da física termodinâmica aproxima a análise do problema ambiental-econômico para a ideia de metabolismo na relação sociedade-natureza, tendo em vista que qualquer processo de transformação material é associado a um aumento irreversível de entropia. Altvater (1995) expõe que o sistema, o modo de produzir e de viver encontrarão inevitavelmente um fim quando o aporte de energias fósseis estiver esgotado ou quando as emissões tóxicas superarem o limite do suportável das esferas naturais.

A economia dos meios que tenta relativizar-se nos limites naturais choca-se com um mercado autossuficiente, em que o capital é valor em expansão que captura a própria lógica da sociabilidade de tal maneira que as categorias abstratas – valor, valor de uso – explicam a mercadoria e as relações mercadológicas que a constituem. O valor é uma propriedade interior à mercadoria, expressão das relações sociais existente e “[...] uma categoria da essência da sociedade capitalista, o valor de troca é sua forma de manifestação e aparece na superfície mesma dos fenômenos [...]” (Carcanholo, 1998, p. 19). Como o valor se constitui por trabalho social em abstrato, o capital é o trabalho social se autovalorizando de forma des-

controlada e controlando toda a sociedade e sua relação com a natureza².

O crescimento espetacular das transações financeiras foi um fator mais significativo da década de 1980 e já marcou os primeiros anos da década de 1990. Efetivamente, a esfera financeira representa a ponta-de-lança do movimento de mundialização da economia; é nessa esfera que as operações de capital envolvem os montantes elevados; é aí que sua mobilidade é maior; é aí que, aparentemente, os interesses privados recuperam mais completamente a iniciativa, em relação ao Estado (Chesnais, 2003, p.11).

Cerca de 160 países, entre eles o Brasil, faz uso dos empréstimos do Banco Mundial segundo suas disposições estatutárias todas as nações podem aderir-se ao Banco Mundial, contudo as exigências estabelecidas para a aceitação dos países membros fundamentam-se em critérios políticos ditados pelo FMI como aceitação do seu código de conduta (Oliveira *et al*, 2005).

A avaliação que se faz da atuação do Banco Mundial é contrária aos seus discursos devido a sua contribuição para o desenvolvimento desigual e combinado das nações assistidas. “[...] a avaliação da performance do Banco Mundial é

2 A partir dessa análise fica determinado que a magnitude do valor é a magnitude da riqueza mercantil que foi produzida pelo trabalho social, pelo esforço produtivo da sociedade desviado de outros fins. Para maiores detalhes, Carcanholo, 2012. A Dialética da Mercadoria: guia de leitura. Disponível em, <http://carcanholo.cjb.net>.

extremamente negativa. Este financiou um tipo de desenvolvimento econômico desigual e perverso socialmente, que ampliou a pobreza mundial, concentrou renda, aprofundou a exclusão e destruiu a natureza” (Soares, 2003, p.17).

O Banco Mundial foi criado na Conferência de *Bretton Woods*, entre 1 e 22 julho de 1944. Nessa reunião, foi discutida a proposta inspirada por Keynes, o pai da “revolução keynesiana”, para a criação pela primeira vez na história de uma organização permanente de caráter supranacional que regulasse o sistema financeiro internacional. O resultado da reunião de *Bretton Woods* foi a criação de duas organizações supranacionais, uma batizada de Banco Mundial para a Reconstrução e o Desenvolvimento (BIRD) e a outra de Fundo Monetário Internacional (FMI). Os empréstimos de capital são sempre em troca de juros e o banco faz a intermediação entre investidores e beneficiários (Pereira, 2010).

Esse processo de financeirização, segundo Carneiro (2005), transformou a natureza pela mediação das relações de produção determinadas e específicas. E qualquer prática emancipatória dentro do contexto da lógica de mercado de capitais é levada a cabo pelas políticas neoliberais. Essas políticas condicionam a magnitude, a qualidade dos impactos e a destruição que a atividade econômica exerce na natureza, exatamente por condicionar a forma e os fins com que a sociedade, dividida em classes, organizam sua produção material e seu intercâmbio com a natureza.

Ao exercer o controle do território pelos ativos de mercado o capital pode permitir ou impedir o uso de riquezas natu-

rais, criar monopólios dessas riquezas, normatizando atitudes e comportamentos em relação às atividades produtivas. Esse controle funciona como forte instrumento mediador e regulador do qual o Estado se utiliza para ordenar o espaço geográfico nacional, eliminando barreiras espaciais, estabelecendo conflitos em torno dos direitos territoriais e significados culturais que ultrapassam as tentativas de valoração econômica da natureza, na medida em que nega a condição de sujeitos às comunidades atingidas que vivem do próprio trabalho. Ao tempo, em que há emprego de capital para fins de restauração das condições da natureza e mediação dos conflitos sociais, que tendem a levar a crise para o capital financeiro implicando na redução dos custos da força de trabalho.

O Estado reificado desconhece qualquer direito não capitalizado, foca na ecologia instrumental, na modernização ecológica, na técnica e na tecnologia que vão estabelecer as estruturas para que o mercado financeiro da natureza apresente uma nova economia dos meios, a economia verde. O mercado verde para o capital atua como condição para liberação de crédito, tanto para a classe trabalhadora em projetos agroecológicos quanto para megaprojetos ditos sustentáveis. A instituição financeira condiciona a liberalização de crédito para os projetos, a regularidade junto aos órgãos do meio ambiente. Os projetos são tipificados como: de infraestrutura e energias (estradas, hidroelétricas, parques eólicos, termoelétricas, centrais de tratamento de resíduos industriais e domésticos, etc.), de *commodities* (agropecuária, mineração

e siderurgia, papel e celulose, petróleo e gás) e de agricultura familiar financiados pelo BNDES³⁵. Estes, como captação ideológica perante os atributos de mercado, a partir de suas contradições para realização no consumo dos produtos da economia verde.

Os projetos agroecológicos ao tentar se contrapor ao agronegócio percerbe-se uma submissão da agricultura familiar aos preceitos da ideologia burguesa, onde a aquisição de tecnologia torna-se um determinante na relação capital x trabalho e a “qualificação profissional” leva a uma progressiva diminuição entre as diferenças das forças de trabalho tendendo a “massificação” da classe trabalhadora num ente uniforme e submisso aos projetos financiados pelo BNDES.

Os megaprojetos instaurados no País têm na sua estrutura o aspecto destrutivo da natureza para o contínuo processo de acumulação do capital, como, poluição ambiental, aumento da concentração de renda, destruição de postos de trabalho, expropriação, segregação, controle de quase 80% do mercado do setor alimentício, internacionalização de empresas, controle dos recursos naturais (florestas, água, terra, minérios, ar, etc.) e do próprio banco, os quais compõem o cerne do mercado. Essa é a saída do capital para redução do tempo de produção e circulação de mercadoria na produção de mais-valia.

3 Segundo maior banco de fomento do mundo responsável por cerca de 20% em média de todo crédito do país, condutor oficial e fornecedor de crédito para as privatizações no Brasil. Para análise, pesquisar em BANCO MUNDIAL: Políticas Operacionais. Avaliação Ambiental. OP 4.01, Janeiro, 1999. Disponível em: <http://wbln0018.worldbank.org/html/eswwebsite.nsf/potwe?OpenView&Start=1&Count=500000&Expand=1#1>.

As decisões políticas ancoradas no discurso verde transformam em questões técnicas, mercadológicas em contradições sociais, que obstruem os controles democráticos da sociedade política. E entendem o território como propriedade na lógica mercantil atribuindo ao mercado a capacidade de resolver a degradação ambiental, o envenenamento dos alimentos por meio de medidas mitigadoras, compensatórias, incentivos fiscais e financeiros, tão caros as economias verdes.

Os partidários da modernização ecológica promovem uma despolitização da crítica ambiental, tão claramente articulada pelo movimento da ecologia política desde os anos 1970 ao desconsiderarem a articulação entre degradação ambiental e injustiça social. Naturalizando, assim, a crítica ecologista que demanda por mudanças na distribuição do poder sobre os recursos da natureza (Zhouri *et al.*, 2005, p. 53).

Os instrumentos da economia verde servem aos ajustes de mercado, quando promovem incentivos fiscais como, os ICMS verdes, bolsas verdes, selos de qualidade, isenções fiscais e incentivos financeiros a exemplo dos pagamentos por serviços ambientais, projetos de energias renováveis, preservação de florestas, produtos recicláveis, logística reversa, projetos culturais, etc.

Como proposta ideológica aos instrumentos da economia verde o Estado firma compromisso com o Banco Mundial e com o FMI para incorporar a política educacional à política do capital financeiro e passa a se organizar segundo

as regras dos organismos financiadores elaborando suas propostas curriculares frente à educação para todos com intenção de formar um sujeito empreendedor, criativo, competitivo, apto às mudanças constantes. A escola assume a tarefa de preparar os indivíduos para se manterem sempre aptos a aprender aquilo que for necessário em determinado contexto e momento de sua vida (Duarte, 1986).

Dantas (2011) expõe que o sistema estabeleceu um equilíbrio instável que tomou forma como um período marcado pela franca expansão do capital financeiro decorrente da ação do Estado rentista norte-americano, no sentido de desmontar as barreiras à circulação do capital, em especial às frações do capital financeiro. Os investidores e as instituições financeiras internacionais construíram um conjunto de mecanismos com o objetivo de fazer fluir em direção aos mercados financeiros um fluxo de riqueza que satisfizesse as exigências da economia internacional ignorando as condições de produção e de realização do valor.

Chegamos em um sistema que a produção, os meios de produção e os meios de trabalhos social são hoje do capital. Eles só serão utilizados e ampliados se seus proprietários (os acionistas financeiros), considerarem que vão tirar desta operação um lucro suficiente e valor acionário à altura de suas exigências (Chesnais, 2003). Percebe-se que quanto mais crítico e destruidor se torna o desenvolvimento das forças produtivas capitalistas mais aumenta a penetração do capital financeiro metamorfoseado na Economia Verde como salvaguarda da natureza e sociedade.

A edificação desse novo regime de acumulação com dominância financeira é formada no setor produtivo, a partir de onde assume a forma de rendimentos na produção e no intercâmbio de ativos de mercado. O que ocorre atualmente é que uma parcela cada vez mais elevada desses rendimentos é direcionada para a esfera financeira. “O regime financeirizado se constitui em um passo além do movimento de esforço e expansão da propriedade privada. Quanto mais áreas estiverem sobre o império desta, mais oportunidades se abrem para o rentismo [...]” (Lapyda, 2011, p. 101).

O Estado impõe uma legislação que garante a propriedade e cria um novo mercado regulatório internacional das atividades poluidoras e degradantes a partir de um mecanismo perverso que quanto maior a degradação maior o valor dos serviços ambientais. Em uma conta de ativos econômicos realizados pelas empresas capitalistas, em que a degradação da natureza e a consequente morte de trabalhadores por destruição de meios de vida de toda uma sociedade, se dão pela vantagem competitiva de perdas e ganhos no mercado mundial financeirizado.

Esse mercado faz com que seja mais vantajoso a prática do crime como assunção do crime consciente; a exemplo do comportamento da empresa Vale, uma das maiores multinacionais do país, com cerca de 55.000 funcionários, passados dois anos do crime por desabamento da barragem de rejeitos minerários, ocorrido em 25/01/2019, em Brumadinho, Minas Gerais, que levou a morte por sufocamento 272 pessoas e a destruição de toda a condição de vida da população local, no maior desastre ocorrido nesta década, teve seus ativos au-

mentados. Na semana que se seguiu ao desastre, a mineradora perdeu 26% do valor de mercado, porém no início de janeiro 2020, teve alta de 30%, superando o valor anterior a tragédia. Os ganhos foram impulsionados por uma elevação média no preço do minério de ferro em torno de 36%, em 2019. O valor do lucro foi superior ao valor pago pelo desastre em indenizações, reparações e medidas emergenciais. Configura-se, assim, a naturalização dos crimes ambientais à medida em que estes podem se inserir na valorização do capital, através de ações políticas, de arranjos e ajustes tecnológicos no âmbito da lógica econômica em qual se propõe resolver toda a problemática da degradação ambiental.

Nessa direção os órgãos reguladores são chamados a ordem para conter toda sanha devastadora da economia predatória, que submete a sociedade em uma postura de distanciamento da natureza, contribuindo para alienação, favorecendo a mercantilização e a possibilidade de novos desastres. Tal abordagem, leva à aplicação de condicionantes ambientais regulatórias, de incentivos econômicos ou estímulos de mercado, em que a valorização econômica torna-se a única forma legítima da representatividade da natureza. Essas condições possuem bases no poder imperialista mundializado com ações de curto prazo que não diminuem a degradação, nem a exploração excessiva da natureza apenas posterga o colapso. Como expõe Forster.

Do ponto de vista de uma forma econômica mais alta da sociedade, a propriedade privada do globo por in-

divíduos isolados parecerá tão absurda quanto a propriedade privada de um homem por outro. Nem mesmo uma sociedade inteira, uma nação ou mesmo todas as sociedades simultaneamente existentes juntas são proprietárias do globo. Elas são apenas posseiras, suas usufrutuárias e, como *boni patres* famílias [bons pais de família] devem legá-lo, em melhores condições, às gerações futuras (Foster, 2005, p166).

O sistema capitalista tende a ajustar os fatores de produção à política ambiental proposta pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) a partir de 1972, qual seria a de apoiar um crescimento econômico duradouro e contribuir para o crescimento do comércio mundial. Inclina-se a orientação internacional da economia capitalista para a adoção de instrumentos econômico-financeiros no uso dos recursos naturais, os quais trarão maior flexibilidade à economia mundializada. Visualiza-se um novo cenário institucional sob o qual a valoração da natureza na esfera financeira vai aos poucos se impondo com o surgimento de novos sujeitos sociais e econômicos. Mesmo com a autonomização da esfera financeira em relação à esfera de produção e o controle do Estado,

[...] não se defende que a produção de mercadoria deixa de ser fundamental para a reprodução do capitalismo, o que estaria em flagrante desacordo com a realidade imediata, sobretudo no que se refere ao esgotamento dos recursos naturais e à crise ecológica decorrentes

das resistências a qualquer limitação da produção. Trata-se de reordenação da lógica geral de acumulação do capital em prol da valorização financeira – cuja base está evidentemente no seu incrível aumento quantitativo -, que se reflete na produção de mercadorias como uma submissão desta aos objetivos do funcionamento da esfera financeira (Lapyda, 2011, p. 46-47).

Os valores de mercado referem-se aos custos externos do processo de produção ao meio ambiente, os quais seriam repassados para o governo na forma de uma taxa equivalente ao custo marginal de controle da poluição emitida pela empresa. Na realidade, os valores estabelecidos para esse instrumento não se baseiam nos custos que a externalidade causa para o meio e para a sociedade porque isso exigiria o conhecimento da função do dano do poluidor, mas como valores estabelecidos pelos órgãos ambientais, para atingir os seus objetivos regulatórios de comando e controle estabelecidos legalmente (Varela, 2008).

Este princípio é a base para o enfoque econômico da política ambiental (Bursztyn; Persegona, 2008). Essa corrente entende que os danos causados se devem aos custos não considerados no processo produtivo. Dessa forma, os recursos como água, solo e ar que recebem resíduos dos processos produtivos e não são comprados, entram na composição de mercado por compensação ambiental através dos instrumentos econômicos. Nesse caso os usuários em geral dos recursos naturais e não somente os poluidores devem pagar pela utilização desses recursos. Há uma socialização da poluição não

só quanto ao custo, mas também quanto à qualidade do ambiente.

As taxas mais comuns são as cobradas sobre efluentes na água, ar e solo, as quais, para a definição da cobrança são levadas em consideração as quantidades dos poluentes emitidos, independentemente do dano causado pela emissão. As taxas dos produtos que incidem sobre os bens no processo de produção ou consumo geram danos ao meio ambiente. Porém, as taxas sobre os usuários que contabilizam o custo do tratamento público dos efluentes e a cobrança de taxas diferenciadas, permitem que sejam cobrados valores menores para produtos e produtores ditos mais “favoráveis” ao meio ambiente.

Observa-se a preocupação com a mudança de atitude em termos de regulação ambiental, mudando de um modelo mais repressivo para um mais flexível no sistema capitalista. Essa atitude estabelece à remoção de obstáculos incômodos ao desenvolvimento sem destacar o fator de exploração que fica escondido sob o véu dos direitos liberais. A questão pauta-se nos valores normativos de limites impostos pelo mercado em acomodar compromissos e exigências ditas democráticas, prometendo qualidade de vida, removendo riscos ao adotar normas de emissões e outras leis para salvaguardar o ambiente. No entanto, seria difícil para ambas as partes negociarem quando os interesses econômicos estão ameaçados. Os mecanismos reguladores do mercado mundial atuam de modo tal que os privilégios da sociedade industrial afluyente não sejam ameaçados.

Altvater alerta que,

[...] O meio ambiente não constitui fator restritivo enquanto a sua solicitação em relação à capacidade de absorção dos ecossistemas globais é pequena. Mas uma sociedade industrial capitalista é expansiva no tempo e no espaço; ela se amplia, aceleradamente. O alarme soa no sistema apenas quando determinados valores limítrofes são atingidos. O meio ambiente constituirá um bem disponível e desprovido de importância para o sistema enquanto sistemas fechados puderem obter acesso às reservas de outras regiões além de suas fronteiras [...] ao mesmo tempo, a natureza externa tem como fonte de matérias-primas e depósito de emissões uma capacidade de absorção da energia solar e, portanto, de produção de biomassa (Altvater, 1995, p. 33-34).

A defesa dos instrumentos econômicos é geralmente baseada na argumentação de que sua essência reside no funcionamento do mercado, permitindo simultaneamente a flexibilidade de resposta por parte dos agentes poluidores às exigências do Estado. Cria-se então um mercado de poluição, de licenças de emissão comercializáveis, certificados de redução de emissão de direitos de poluição e de direitos de utilização dos recursos. Para evitar a interpretação e a ira da sociedade de que as empresas possam adquirir direitos de poluir e socializar a poluição faz-se uso da denominação de permissões de emissões negociáveis. O que ocorre verdadeiramente é uma negociação dos conflitos territoriais no direcionamento das políticas de desenvolvimento.

Hoje, existe certa unanimidade no reconhecimento de que as sociedades desenvolvidas chegaram aos seus limites ecológicos. Sobretudo, a aceleração dos processos produtivos e o aumento de bens e mercadorias, disponíveis por meio da industrialização, não trouxeram o esperado melhoramento do bem-estar para grandes parcelas da população. A implementação de programas de desenvolvimento em muitos países foi acompanhada de graves conflitos nas zonas rurais e nas favelas urbanas (Laschefski, 2005, p. 248).

A financeirização ecológica sob as regras do FMI, BM, BIRD e OMC, instituídas pelo G7 junto às corporações transnacionais e outros detentores de capital financeiro, pode ser vista como uma nova forma de expansão e acumulação de capital em que os grupos financeiros dominam não somente os mercados, as principais redes comerciais locais e internacionais, mas também, a produção genética de alimentos, os alimentos agroecológicos, as fontes energéticas, os recursos hídricos e a disseminação de produtos culturais.

Os investidores e as instituições financeiras internacionais construíram um conjunto de mecanismos com o objetivo de fazer fluir em direção aos mercados financeiros um fluxo de riqueza que satisfizesse as exigências da economia internacional, ignorando as condições da produção e da realização do valor (Dantas, 2011). No entanto, essas condições não podem ser satisfeitas de maneira estável enquanto dezenas ou mesmo centenas de milhões de pessoas de todas as partes do mundo são excluídas de prover suas necessidades individuais e coletivas.

“O regime financeirizado⁴ se constitui em um passo além no movimento de esforço e expansão da propriedade privada, quanto mais áreas estiverem sob o império desta mais oportunidades se abrem para o rentismo [...]” (Lapyda, 2011, p. 101). Daqui se impõe uma legislação que garante a propriedade e cria um novo mercado regulatório internacional das atividades poluidoras e degradantes em um mecanismo perverso de serviços ambientais que abrem espaços para as economias verdes absorvidas pelo capital.

A economia verde advinda do poder imperialista mundializado não diminui a degradação nem a exploração excessiva da natureza, ela trabalha com mecanismos burocrático-institucionais e estruturais que lhe dão sobrevida. Esses são convertidos em produtos para o mercado financeiro que singulariza a participação social como controle local territorializado e importante instrumento para implantação das políticas pensadas globalmente. Assim sendo, a economia verde perde sua consistência e seu compromisso ecológico dando continuidade a centralidade do capital.

É importante, contudo, dar crédito às ações de produção ecológica que propõem a preservação da natureza em nome da continuidade da vida e de valorização do humano. A problemática consiste quando subvertem o discurso para produzir ações contrárias direcionadas a sustentação do capital.

4 O capital ganha, na sociedade global, a sua forma mais abstrata e fluída, ele se des-territorialização como superação as limitações ao seu crescimento, ver Frederic Jameson, a discussão sobre estágio ontológico de flutuação do capital em: A cultura do dinheiro: ensaios sobre a globalização, 2002.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As categorias marxistas são atuais para um debate onde a crise ecológica se faz presente como uma anomalia para a ciência atual e em particular á ciência econômica e o poder político, questionando seus pressupostos e a lógica que fundamenta o sistema capitalista que é causa e consequência dos desafios ambientais vividos hoje.

A questão da razão e da ciência no socialismo, no sentido de Friedrich Engels no Anti-Dühring, diz respeito ao desenvolvimento das forças produtivas com maior produção do trabalho e ampliação da fronteira tecnológica. Planejamento no socialismo não diz respeito apenas ao nível econômico, mas a um processo de planificação da relação sociedade-natureza em todas as dimensões da vida social. A clássica análise de Engels do planejamento superando a anarquia de mercado e todas as irracionalidades do capitalismo contínua totalmente atual, especialmente, nesse período histórico de emergência climática, avanço do desastre ambiental e de ameaça a existência humana.

A economia verde ao nascer dentro de sistema econômico capitalista, tendo suas bases fundadas na exploração e alienação do trabalho, não é de fato ecológica pois o sistema no qual nasce é predatório em sua essência. Nos moldes que ela se apresenta não passa de uma retórica que consiste apenas em uma reestruturação do capital em busca de eficiência e novos nichos de mercado. A economia verde é uma exigência do capital para tornar o mercado autorregulado li-

vre dos entraves para sua expansão. As ações de conservação e preservação da natureza estão sempre relacionadas com vantagens financeiras que justificam tais ações. Assim sendo, a economia verde perde sua consistência e seu compromisso com as soluções contra hegemônicas ao processo destrutivo do capitalismo, quando dispõe do poder político na mão do mercado estabelecendo o mercado autorregulado. Este mercado liberal aprofunda o encolhimento do espaço público dos direitos e dos bens públicos, enquanto amplia o alargamento do espaço privado dos interesses de mercado ao desviar o que é público, destinados aos direitos sociais, para favorecer ao capital de tal maneira que esses direitos são privatizados e comercializados nos mercados aumentando exponencialmente a divisão social e a desigualdade de classes.

O problema que se lança é, em que momento histórico os preceitos da economia verde representam o rompimento com os paradigmas de uma economia predatória e privatizante que se apresenta como fomentadora da desigualdade socioeconômica. Ao analisar a relação sociedade-natureza na economia capitalista, deve-se verificar o real compromisso inscrito na busca por economias ecológicas para solucionar os desafios predatórios do sistema, seus limites e possibilidades. E se essa significa de fato uma nova economia ou apenas a transformação da economia tradicional que se adapta a novas condições de produção e as leis de mercado.

Altwater (1995), nos alerta que a sociedade capitalista utiliza as reservas naturais progressivamente como fonte de matéria prima para produção de mercadorias e como fonte

de depósito de produtos indesejáveis. Tratam as limitações dos ecossistemas como entrave, comunidades tradicionais são vistas como concorrentes a serem eliminadas retirando seu meio de vida. Espécies de animais e vegetais são destruídas. “Deste modo o curso da evolução é influenciado por uma espécie, precisamente pelo *homo sapiens*, em uma velocidade jamais ocorrida antes da história da vida na Terra” (Altvater, 1995, p. 30).

Através das categorias marxistas abrem-se espaços para a compreensão das estruturas que direcionam a economia verde e os instrumentos utilizados por ela para estabelecer valor a natureza dentro do sistema capitalista. A discussão da ideia de valor nos remete a economia clássica, apesar da economia verde muitas vezes transcender os parâmetros clássicos comerciais para expandir novas possibilidades de avaliação social. Porém, os caminhos traçados pela valoração da natureza passam pela compreensão das relações de poder e de garantias da propriedade privada determinadas pelo modo de produção capitalista.

Portando, precisamos questionar até que ponto o homem pode, realmente, agir com a consciência e liberdade na determinação dos valores ambientais, transigindo, quando necessário, a lógica do mercado e, principalmente, o modo (relacional) como se determina a produção do valor dentro do capitalismo. [...] Ainda assim, neste caso, a determinação do valor dependerá muito mais do poder e influência de alguns setores sociais, o que implicaria na submissão do meio

ambiente á lógica social de apropriação capitalista e aos conflitos distributivos criados em torno da questão, campo de estudo para a Ecologia Política (Santos, 2015, p.38).

A partir do sucesso das estruturas sociais de dominação através dos instrumentos de mistificação e alienação do capital a realidade das contradições é muitas vezes naturalizada devido ao controle ideológico para sua consagração através da mercadoria. No entanto, como o capitalismo opera por crises em quais as contradições tornam-se mais visíveis mundialmente a partir do seu modo expansivo executado através de políticas de desregulamentação do mercado e de privatização dos recursos naturais, apontados como saída para o crescimento econômico e o desenvolvimento social. Essas medidas têm no seu aspecto contraditório a destruição da natureza em escala mundial, a partir da alienação do trabalho, da desmobilização da estrutura social, da ruptura das relação sociedade-natureza e da subsunção da natureza à realização na lógica do consumo.

Compreende-se que a forma mercadológica e destruidora da natureza com a qual o capital exerce seu poder sobre a sociedade de classes está, estruturalmente, fundada na ruptura gerada no próprio metabolismo social da relação sociedade-natureza. Em virtude dessa separação, a sociedade não se reconhece enquanto natureza, por isso não advoga em sua defesa a não ser por meio de valor e numa relação de comando e controle. É a partir da condição alienada que a sociedade

se constitui dentro do sistema capitalista e destrói as bases de sua própria existência. A superação dessa condição somente será possível pela “restauração metabólica” e pela “transcendência da alienação que caracterizam o sistema capitalista” (Foster, 1999, p.27).

REFERÊNCIAS

- ALTVATER, Elmar. Existe Um Marxismo Ecológico? *In: BORON, et al. (Org.) A Teoria Marxista Hoje: Problemas e Perspectivas*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO, p. 327-349, 2007.
- ALTVATER, Elmar. **O preço da riqueza**. São Paulo: Unesp, 1995.
- BURKETT, Paul. **Marx and Nature**. A red and green perspective. New York: St. Martin's Press, 1999.
- BURSZTYN, Marcel; PERSEGONA, Marcelo. **A grande transformação ambiental: uma cronologia da dialética homem-natureza**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.
- CARCANHOLO, Marcelo. D. A importância da categoria valor de uso na teoria de Marx. **Pesquisa & Debate**, São Paulo, v. 9, n. 2 (14), p. 17-43, 1998.
- CARNEIRO, J. E. Política Ambiental e a ideologia do desenvolvimento sustentável. *In: ZHOURI. A. (Org.) A insustentável leveza da política ambiental*. Desenvolvimento e conflitos socioambientais. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- CASANOVA, P. G. **Sociologia de la explotación**. Buenos Aires: CLACSO, 2006.
- CASSETI, Valter. **Contra a Correnteza**. Goiânia: Kelps, 1999.
- CHENAIS, François; SERFATI, Claude. Ecologia e condições físicas de reprodução social: alguns fios condutores marxistas. **Revista Crítica Marxista**, São Paulo, n. 16, p. 1 – 40, 2003.
- CONCEIÇÃO, Alexandrina Luz. Produção do Espaço e conflitos territoriais: expropriação da terra e exploração da natureza. *In: SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes, et al. (Orgs.) Geografia e Conjuntura Brasileira*. Rio de Janeiro: Consequência, n.38, p. 13-34, 2017.

DANTAS, Gilson. **Natureza atormentada, marxismo e classe trabalhadora**. Brasília: Eautor, 2011.

DUARTE, Rodrigo A de Paiva. **Marx e a natureza em O Capital**. São Paulo: Edições Loyola, v.4.1986.

ESTEVA, Gustavo. Desenvolvimento. In: SACHS, Wolfgang. **Dicionário do Desenvolvimento**: guia para o conhecimento como poder. JOSCELYNE, Vera Lúcia; GYALOKAY, Susana de & CLASEN, Jaime A. (Trad.). Petrópolis: Vozes, p. 59- 83, 2000.

FONTENELE, Ana Consuelo F. **Natureza, políticas públicas e (re)ordenamento do espaço**: interfaces das políticas ambientais em Sergipe. 2013. Orientador Francisco Sandro de Holanda. 357f. Tese (Doutorado em Geografia) - Núcleo de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. 2013.

FOSTER, John Bellamy. **A ecologia de Marx**: materialismo e natureza. Maria Teresa Machado (Trad.). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

FOSTER, John Bellamy. Marx e o meio ambiente. In: Ellen Meiksins Wood; John Bellamy Foster. **Em defesa da história**: marxismo e pós-modernismo. Ruy Jungmann. (Trad.), Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.

HARVEY, David. **Os Limites do Capital**. Magda Lopes (Trad.). São Paulo: Boitempo, 2013.

LAPYDA, Ilan. **A financeirização no capitalismo contemporâneo**: uma discussão das teorias de Francoise Chesnais e David Harvey. 2011. Orientador: Ricardo Mousse. 223f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Departamento de Sociologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2011.

LASCHEFSKI, Klements. O comércio de carbono, as plantações de eucalipto e a sustentabilidade das políticas pública – uma análise geográfica. In: ZHOURI, Andréa *et al.* **A insustentável leveza da política ambiental**: desenvolvimento e conflitos socioambientais. Belo Horizonte: Autentica, 2005.

LEFEBVRE, Henri. **La production de l'espace**. Paris: Anthropos, 1974.

LISBOA, Josefa B. de. **A trajetória do discurso do desenvolvimento para o nordeste**: políticas públicas na (dis)simulação da esperança. 2007. Orientadora: Alexandrina Luz Conceição. 272f. Tese (Doutorado em Geografia) - Núcleo de

Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. 2007.

MAKOWER, Joel. **A economia verde**: descubra as oportunidades e os desafios de uma nova era dos negócios. Célio Knipel Moreira (Trad.). São Paulo: Editora Gente, 2009.

MARCUSE, Herbert. **A ideologia da sociedade industrial**: o homem unidimensional, 5 Ed. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1979.

MARX, Karl. **Grundrisse**: Manuscritos econômicos de 1857-1858 - esboços da crítica da economia política. Marcos Duyaer; Nélio Schneider (Trad.), São Paulo: Boitempo, 2013.

MARX, K. O Capital: **O Processo de Circulação do capital**. Rubens Enderle (Trad.). Livro II. São Paulo: Boitempo. 2011.

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

MARX, Karl. **O Capital**. V. I. São Paulo: Nova Cultural. 1988.

MÉSZÁROS, István. **A crise estrutural do capital**. São Paulo: Boitempo, 2011.

MORAES, A. C. R. Fixação do valor e capital fixo, *In: Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, n. 72, p. 21-33, 1984.

O'CONNOR, James. Capitalismo e meio ambiente. *In: Revista Novos Rumos*, São Paulo: Unesp, v. 21, p. 12-25, 2012.

OLIVEIRA, Admardo Serafim de. et al. **Introdução ao pensamento filosófico**. 8a Ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

PEREIRA, João Márcio M. **O banco mundial como ator político, intelectual e financeiro – 1944-2008**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

PORTO-GONÇALVES, Carlos. W. P. **Globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

SANTOS, Santos, Ronaldo Alencar dos. **Natureza, alienação e capitalismo em Marx**: uma crítica da sustentabilidade. 2015. Orientadora: Vânia de Vasconcelos Gico. 257f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Natal-RN. 2015.

SOARES, Laura. T. **O desastre social**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2003.

THOMAS, Keith. **O Homem e o Mundo Natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais – 1500-1800**. João Roberto Martins Filho (Trad.). São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

VARELA, Carmen A. Instrumentos de políticas ambientais, casos de aplicação e seus impactos para as empresas e a sociedade. **Rev. Ciênc. Administração**, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 251-262, 2008.

ZHOURI, Andréa; KLEMENTS, Laschefski; PAIVA, Ângela. Uma sociologia do licenciamento ambiental: o caso da hidrelétrica em Minas Gerais. *In*: ZHOURI, Andréa *et al.* **A insustentável leveza da política ambiental**: desenvolvimento e conflitos socioambientais. Belo Horizonte: Autentica, 2005.

WOOD, Ellen Meiksins. The agrarian origins of capitalism. *In*: SWEEZY, Paul; HUBERMAN, Leo (Ed.). **Monthly Review, an independent socialist magazine**. New York, v. 50, p. 14–31, 1998.

ENSINO REMOTO E A ASCENSÃO DA LÓGICA NEOLIBERAL: COTIDIANO ESCOLAR NO CODAP/UFS E AS COMPLEXIDADES DA RELAÇÃO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM TEMPOS PANDEMICOS



Ewerthon Clauber de Jesus Vieira
Mariana Andrade Lima

INTRODUÇÃO

A complexidade da vida contemporânea, notadamente marcada pelo desenvolvimento tecnológico e alta conectividade, expressos na reprodução desigual de *uma corrida para poucos*, também precisa ser analisada nas correlações entre as questões conjecturais mais amplas e os aspectos aparentemente locais e particulares. Conforme bem pontuou a geógrafa e cientista social britânica, Doreen Massey (2000), as diferentes sociedades dizem não somente sobre a diversidade nas formas de existências, mas revelam especialmente uma perversa *geometria do poder* em torno da narrativa positivada da globalização.

No âmbito da educação, este imaginário de progresso e desenvolvimento, vinculados as tendências de poder dirigidos pela lógica do capitalismo, tendem a se estabelecer como horizonte hegemônico da educação praticada e idealizada. Não obstante, os recursos tecnológicos e o contexto

de uma crise geral da instituição escolar e sua consequente dissociação com o “mundo do trabalho”, parecem reforçar a narrativa da necessidade de reformas educacionais mais “modernas” e “adequadas” as necessidades das sociedades contemporâneas. Entretanto, na prática, notadamente na esfera da educação pública, essas mudanças são constantemente orientadas por uma configuração neoliberal, sob a qual se edificam três grandes processos relacionais: 1) O envolvimento das escolas com um conjunto de valores próprios do novo capitalismo; 2) A inserção das lógicas de mercado na produção do trabalho escolar; 3) A adesão de novas formas de poder e gerenciamento na organização do funcionamento escolar (Laval, 2004).

Essa configuração que, segundo Christian Laval (2004), se apresentava como tendência inacabada para as primeiras décadas do século XXI, encontrou, desde o acirramento da crise econômica causada pela bolha imobiliária de 2008, passando pelo declínio da experiência da *democracia neoliberal* petista no Brasil (Filho; Moraes, 2018), ascensão conservadora dos governos de Michel Temer e Jair Bolsonaro, até a chegada do contexto pandêmico causado pela COVID-19, a partir do ano 2020 (Catini, 2020), um cenário fenomênico concreto. Em face dessa conjuntura, e sob a hipótese motivadora do exercício de “imaginação sociológica¹”, sugerido por Wright Mills (1982), submetemos um projeto de pesquisa de inicia-

1 Conforme Mills (1982), a “imaginação sociológica” consiste em uma espécie de desenvolvimento artesanal da reflexão sobre os fenômenos sociais, sob a qual podemos exercitar relacionar questões gerais com questões particulares.

ção científica voltado para a Educação Básica, no intuito de tentarmos estudar as possíveis relações entre a objetividade pandêmica e o estabelecimento da lógica neoliberal na dinâmica prática da vida escolar, especialmente expresso em torno da modalidade do chamado “ensino remoto”.

Na construção empírica desse objeto de pesquisa, tomamos a própria experiência vivenciada por nós autores, professor de Sociologia e estudante do ensino médio de escola pública, bem como dos nossos pares no âmbito do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe (CODAP/UFS), como dimensão fundamental, ao mesmo tempo que altamente desafiadora para uma produção científica. Para tanto, o trabalho se estruturou metodologicamente através de um levantamento bibliográfico, seguido de pesquisa documental, além da realização de questionários com os estudantes de algumas turmas do ensino médio do CODAP/UFS.

Nesse texto, em específico, buscaremos apresentar alguns resultados dessa pesquisa de iniciação científica. Em um primeiro momento, iremos expor como a objetividade pandêmica da COVID-19 se correlacionou com características da *racionalidade neoliberal* nos processos educacionais escolares. Em seguida analisaremos em que medida a emergência do chamado ensino remoto, no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe, durante os anos de 2020 e 2021, contribuiu na consolidação de uma ascensão da lógica neoliberal, identificando sobretudo os efeitos disso na relação de ensino-aprendizagem.

“PANDEMIA, E DAÍ?” EDUCAÇÃO ESCOLAR E NEOLIBERALISMO COMO REFLEXÕES DA IMAGINAÇÃO SOCIOLÓGICA

Os impactos pandêmicos, provocados pela crise da Covid-19, apresentaram efeitos diversos e complexos na natureza, sobretudo quando compreendemos esta no seu sentido mais amplo, não subalternizada a racionalidade antropocêntrica. Por um lado, pouco tempo depois dos primeiros momentos de interrupção da produção em larga escala, foi possível termos notícias sobre fenômenos de revitalização de parte da fauna e flora³. Por outro, observamos que as medidas de interrupção produtiva numa sociedade capitalista periférica, como a brasileira, não contribuíram para o descanso ou ócio produtivo da maior parte da população, mas auxiliaram no esgarçamento das desigualdades sociais já existentes. Apesar das condutas lamentáveis e, em alguma medida, pas-

- 2 No curso da crise sanitária causada pela COVID-19, não foram poucas, infelizmente, as falas e práticas de Jair Bolsonaro, então Presidente do Brasil (2019-2022), que negligenciaram e violentaram profundamente todas as populações atingidas pelo contexto pandêmico. A menção em destaque identifica uma dessas situações, conforme pode ser revisto no recorte da manchete da G1, publicada no final de abril de 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/04/28/e-dai-lamento-quer-que-eu-faca-o-que-diz-bolsonaro-sobre-mortes-por-coronavirus-no-brasil.ghtml>. Acessado em 23/05/2023.
- 3 Diante das notícias sobre esse processo de revitalização da fauna e flora, que estava associada hipoteticamente com a diminuição da ação antrópica no contexto de isolamento social compulsoriamente estabelecido pelas medidas sanitárias de combate a COVID-19, algumas pesquisas buscaram demonstrar as diferenças entre a dinâmica do meio ambiente antes, durante e depois da pandemia. Segundo o estudo realizado por João V. Silva, Fabiana Vilaça et al (2021, p.45352), de fato, “a restrição social levou a uma maior circulação de animais e melhor desenvolvimento de plantas no local onde a pesquisa foi realizada.”

síveis de serem criminalizadas, do ex-Presidente da República (2019-2022), nem todos puderam parar e nem tudo parou do mesmo jeito.

No campo educacional, os efeitos, ainda não completamente pesquisados, refletidos e elaborados, precipitaram a massificação dos usos das novas tecnologias digitais como mediação central para o trabalho educacional. Todavia, residia aqui mais uma nuance complexa do processo de formação, pois passado algum tempo desde esse momento de interrupção das aulas presenciais, nas escolas e demais instituições de ensino formal, notadamente na educação pública, os prejuízos formativos e subjetivos percebidos já eram inúmeros (Sousa; Silva, 2020; Pereira; Madureira; Silva, 2020).

Segundo Christian Laval, em “A Escola não é uma empresa: o neo-liberalismo em ataque ao ensino público” (2004), a caracterização de uma escola neoliberal tende a se afirmar como modelo dominante, haja vista as próprias transformações que a sociedade capitalista como um todo tem passado desde o final do século XX, até as primeiras décadas do século XXI. Para Laval, a escola aparece como expressão de um projeto civilizacional, no qual os bens privados e primordialmente econômicos se sobressaem em todas as esferas da vida social.

Sob o pressuposto de uma crise inquestionável acerca da adequação e funcionalidade histórica da instituição escolar, da qual não se tem plena clareza, tampouco consensos interpretativos, o que se consolida é um ideário de solução apresentado pela síntese abstrata das “reformas”. Nessa perspecti-

va, se prolifera no campo privado da educação, bem como no aparato da gestão pública, uma espécie de “*culto à inovação*” (Laval, 2004) que se traduz em um conjunto de reformas educacionais pautadas como imprescindíveis.

De acordo com Ana Paula Corti (2019), no âmbito do ensino médio da escolarização brasileira, esse ideário de reformas é bastante emblemático, pois foi somente a partir da década de 1990 que efetivamente vivenciamos um processo de massificação do ensino médio, em termos da oferta da educação pública. Ainda assim, um dos principais fundos de financiamento para isso, que é o FUNDEB (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação), foi criado apenas em 2006. Antes da aprovação desse fundo, durante o Governo Lula, a reforma de 1998, do Governo de Fernando Henrique Cardoso, já tinha introduzido no currículo ideias sobre “flexibilização laboral e desenvolvimento de competências”.

Para Corti (2019), as contradições encontradas nas políticas educacionais brasileira, embora distintas, se expressam tanto em governos mais próximos do espectro da esquerda, quanto daqueles mais identificados com uma agenda de direita. Com FHC, por exemplo, se ampliou o ensino médio como oferta de educação pública, mas não se obteve nenhuma fonte significativa de financiamento e valorização dos profissionais da educação. Já com Lula, além da conquista de criação do FUNDEB, houve uma política de expansão das Universidades e Institutos Federais.

Entretanto, foi também nesse processo que a agenda privada da educação se fortaleceu⁴.

Diante desse cenário, e seu histórico de avanços e retrocessos, especialmente no que diz respeito a valorização da educação pública, gratuita e de qualidade, pudemos observar, durante a pesquisa realizada, que a excepcionalidade do surto pandêmico se afinou eletivamente com características da chamada *racionalidade neoliberal* (Dardot; Laval, 2016). Conforme argumentam Christian Laval; Pierre Dardot, em “A nova razão do mundo” (2016), a racionalidade que pauta de modo geral as sociabilidades, práticas individuais e lógicas de governanças institucionais, tende a se neoliberalizar. Ou seja, nós todos, indivíduos e instituições, em algum grau, somos mediados e mediadores de uma razão profundamente marcada pela concorrência generalizada de todos contra todos, que evoca uma performance de desempenho ilimitadamente positiva. Não obstante, se edifica uma compreensão radical de que o sucesso ou o fracasso são resultantes exclusivamente dos desempenhos individuais. Essa responsabilização, muitas vezes travestida de consistente autonomia é o que os autores compreendem como o processo de fabricação de um *sujeito neoliberal*.

4 Sobre estas contradições na história política brasileira mais recente, é válido registrar, conforme asseveraram Alfredo Saad Filho e Lecio Morais (2018), na obra “Brasil: Neoliberalismo versus Democracia”, que antes da ascensão do governo de Jair Bolsonaro, e seu significativo comprometimento com o desmonte da estrutura de provimento público do Estado brasileiro, o que a experiência petista produziu, no máximo, foi essa formatação de uma *democracia neoliberal*, de *modalidade incluyente*.

Nessa perspectiva, uma conjuntura geral própria do curso histórico do capitalismo contemporâneo (neoliberalismo e racionalidade neoliberal) se relacionava com um fenômeno disruptivo da pandemia do novo coronavírus, afinando-se com as particularidades e semelhanças das transformações dos cotidianos escolares. A adesão do modelo de ensino, mediado pelas novas tecnologias digitais, somado à disposição sociocultural de atribuir aos indivíduos a responsabilização absoluta pelo seu “sucesso” ou “fracasso” nos permitiu argumentar que a objetividade pandêmica (COVID-19) se correlacionou, de fato, com algumas características da racionalidade neoliberal, nas experiências vivenciadas nos processos de formação educacional das escolas.

Um sentimento difuso, mas amplamente divulgado em narrativas quase que arquetípicas de que as escolas precisavam construir e praticar novas metodologias, que os profissionais da educação precisavam reinventar o sentido de escola, que os conteúdos não dialogavam com a realidade dos estudantes e que estes, por sua vez, eram pouco ativos, autônomos e criativos já era existente antes da pandemia. Contudo, com a chegada do novo coronavírus e a compulsória necessidade de paralisação das aulas presenciais, esse sentimento, próprio de uma ideação neoliberal, se catalisou nos mais diversos cotidianos escolares.

O entendimento em pauta era que sim, a escola também não deveria parar. E o conhecimento dever-se-ia resultante dos esforços de cada um, da inovação tecnológica e criatividade atrativa de cada professor e profissional da educação.

A dinâmica que passava a se retroalimentar entre dois processos, aparentemente não correlacionáveis (pandemia e racionalidade neoliberal nos processos escolares), precipitou uma aceleração improdutiva e até nociva do ponto de vista da saúde mental da comunidade escolar, ainda que, *a priori*, no curso da experiência vivida, muitos identificassem que estávamos nos tornando mais (pró-)ativos e multifuncionais⁵.

Sendo assim, sob a perspectiva da “imaginação sociológica” (Mills, 1982), buscamos exercitar a compreensão dos fenômenos sociais, justamente através dessa capacidade de relacionar questões gerais com questões particulares. Para conseguir analisar o surto pandêmico e a implementação do ensino remoto identificamos algumas correlações entre as conjunturas sociais mais amplas e suas respectivas mediações locais e históricas. Dessa maneira, observamos como historicamente se dá o entendimento da educação formal e os debates em torno das reformas educacionais, especial-

5 Vale lembrar como, para quem teve a oportunidade de trabalhar de modo remoto, na própria moradia, durante as quarentenas pandêmicas, as atividades profissionais constantemente coexistiram com atividades domésticas. Em geral, mesmo que realizando vários trabalhos e atividades, passamos a conviver com vários sintomas contraditórios, ora de ansiedade, ora de depressão, muitas vezes acompanhados de uma sensação de pouca produtividade e solidão. No campo escolar, isso tem outras complexidades, tanto para os profissionais da educação, quanto para os estudantes. Algumas pesquisas demonstram um aumento da precariedade da condição do trabalho docente, que passou a ter que incorporar ferramentas tecnológicas, além de práticas burocráticas tradicionais (Silva e Lima, 2020; Melim e Moraes, 2021). Outros trabalhos apontam como a autonomia de estudos para os estudantes não se efetivou em práticas de melhor aproveitamento nas aprendizagens. Muito pelo contrário, o que se observa são relatos de experiências mais marcadas por procrastinações e dificuldade em manutenção do foco em uma atividade específica (Carneiro, 2019; Lima 2021; Saviani e Galvão, 2021).

mente a do novo ensino médio. Na mesma esteira, foi importante ponderar como os postulados da BNCC se vinculam as transformações do Estado e da sociedade brasileira, frente a geopolítica neoliberal do capitalismo (Corti, 2019; Carneiro, 2019), como também na própria relação entre educação, capitalismo e pandemia (Catini, 2020).

ENSINO REMOTO E ASCENSÃO DA LÓGICA NEOLIBERAL

Com a crise sanitária da COVID-19, que assolou universalmente as sociedades contemporâneas, no Brasil, após uma primeira etapa de efetiva paralisação das atividades letivas, surgiu a proposta de um modelo de ensino, pautado em características aparentemente semelhantes a já então conhecida Educação à Distância (EAD), que foi nomeado como “Ensino Remoto Emergencial” (ERE⁶). Conforme adverte a professora Patricia Alejandra Behar (2020: 1),

o Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância não podem ser compreendidos como sinônimos, por isso é muito importante, no contexto que estamos vivendo, clarificar esses conceitos. O termo “remoto” significa distante no espaço e se refere a um distancia-

6 Do ponto de vista normativo, o ERE derivou de um conjunto de medidas tomadas pelo Governo Federal, em face da crise sanitária do novo coronavírus. Primeiramente ocorreu o Decreto Legislativo N. 6, de 2020, que estabeleceu situação de calamidade pública no país. Em seguida, o Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE) n° 5/2020, aprovado em 28/04/20 definiu a reorganização do calendário escolar, sob a condição excepcional de uma alternativa de ensino emergencial para o contexto de necessário distanciamento social.

mento geográfico. O ensino é considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porque do dia para noite o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado. Foi preciso pensar em atividades pedagógicas mediadas pelo uso da internet, pontuais e aplicadas em função das restrições impostas pela covid-19 para minimizar os impactos na aprendizagem advindos do ensino presencial. O currículo da maior parte das instituições educacionais não foi criado para ser aplicado remotamente.

Mesmo sem sequer dimensionar as discrepâncias de condições para a oferta do ERE, rapidamente ele passou a ser concebido como a única solução a ser adotada para acesso às aulas durante o período pandêmico. Segundo Saviani e Galvão (2021), a rigor, essa medida contribuiu para uma desvalorização da educação escolar, intensificando o processo de precarização do trabalho docente e precipitando a generalização da mercantilização da educação, por meio do processo de massificação desestruturada da educação à distância.

Para nós que vivenciamos isso durante os anos de 2020 e 2021, foi cada vez tornando-se mais emblemático a experiência do ensino remoto, pois embora se enunciasse costumeiramente que este modelo educacional garantiria a continuidade do processo de formação escolar, o que vivíamos e também passamos a observar é que existiam muitas problemáticas no decorrer dessa suposta garantia. Desde a dificuldade dos estu-

dantes no acesso às aulas remotas, até as desiguais condições de permanecerem acompanhando os conteúdos trabalhados, seja nos momentos síncronos ou assíncronos, nos lançamos no desafio de correlacionar a experiência do ensino remoto com a ascensão de uma lógica de desempenho e responsabilização individual bastante perversa para os estudantes e suas famílias, como também para educadores e profissionais da educação, em geral.

Para a maior parte da classe trabalhadora, a casa virou definitivamente o local de trabalho. Para os estudantes, ela foi moradia, reprodução das dificuldades e permissividades possíveis numa vida mediada de “cliques”. Os índices de evasão escolar e de adoecimento mental foram apenas alguns dos efeitos potencialmente correlatos a essas experiências. Em específico, buscamos compreender como o ensino remoto se relacionou com as transformações e fragilização do processo educacional formal, notadamente na descaracterização da relação de ensino-aprendizagem.

Para Silvio Carneiro (2019), a forma como o termo “aprendizagem” vem sendo incorporado nas escolas demonstra uma caracterização gramatical diretamente relacionada a adesão normativa e cultural do neoliberalismo. Nesse sentido, é possível afirmar que desde os anos 1990, as políticas educacionais passaram a dissociar os fundamentos pedagógicos das ações e princípios da escola. Na prática, isso pode ser observado quando acompanhamos que, de modo ascendente, passamos a falar da “aprendizagem” e não mais do “ensino-aprendizagem”.

Nesta dissociação, a compreensão da educação como processo relacional e dialético, tal qual pautado por Paulo Freire (2005; 2016), tende a ser suprimida. O aprender passa a ser uma espécie de ação objetiva, despersonalizada e sobretudo responsabilizada unilateralmente aos professores. No máximo, a culpa pelo não aprendizado do estudante é do governo, que no atual contexto histórico não poupa esforços para criminalizar os servidores públicos. Nesse caso, a responsabilidade é dos trabalhadores da educação, funcionários públicos que “*não são produtivos*”, mas “*vivem usufruindo de altíssimas regalias*”. Em outro extremo, ainda de acordo com a lógica unilateral de responsabilização do neoliberalismo, o fracasso da aprendizagem pode ser atribuído exclusivamente ao estudante, como se a existência deste fosse inerte a toda uma conjuntura relacional.

Por mais absurdo que possa parecer, narrativas como estas encontram-se normatizadas e culturalmente estabelecidas, direta e indiretamente, no exercício cotidiano do trabalho escolar da educação pública. Conforme bem sublinhado por Carneiro (2019), a aprendizagem é um artefato ideológico e, assim sendo, falsifica a realidade, na medida em que a reproduz de modo invertido. Ou seja, o seu viés ideológico consiste justamente em se autolegitimar mediante narrativas que aparentam convergir com valores historicamente reivindicados por perspectivas progressistas.

Assim, a mediação do ensino vinculada ao uso de amplos meios tecnológicos e aparelhos digitais contribuiu em demasia com a percepção da “ideologia da aprendizagem” (Carneiro,

2019), na medida em que as ideias de mais autonomia e liberdade dos estudantes aos estudos eram utilizadas como narrativas da realidade vivida. O que observamos é que para muitos dos estudantes isso, de fato, não ocorria. Com efeito, após praticamente dois anos de experiência de ensino remoto, muitos discentes relataram perceber negativamente esse novo modelo educacional, destacando a maneira invasiva e as contradições que ele teria intensificado ou revelado no cotidiano escolar.

A partir da realização de questionários com as turmas de 3º ano do Ensino Médio do CODAP/UFS, durante o ano de 2022, buscamos apreender as percepções dos discentes, no que diz respeito as práticas de estudos e de que maneira isso poderia refletir a lógica neoliberal. Destaca-se que as informações coletadas forjaram um cenário diverso. Mas de maneira predominante, a avaliação dos estudantes foi negativa, sobretudo no que diz respeito ao engajamento no acompanhamento das aulas, atividades e conteúdos propostos durante o ensino remoto. Mesmo no sentido mais objetificado de um produto, a aprendizagem não aparece de maneira satisfatória para os próprios estudantes.

Nessa perspectiva, com o ensino remoto, as garantias de continuidade formativa não se confirmaram, tal qual as narrativas entusiastas pareciam creditar. Muito pelo contrário, podemos até argumentar que com essa modalidade de ensino, a construção de uma educação igualitária foi ainda mais deixada de lado. O que se observou foi a intensificação de desigualdades já existentes, muitas vezes naturalizadas como se simplesmente só precisássemos seguir o

fluxo (“não pode parar!”) de uma experiência de trabalho e de vida, altamente excepcional e bastante complexa. A pesquisa, em especial, buscou compreender a partir das perspectivas dos estudantes, do 3º ano do Ensino Médio, de que forma o neoliberalismo se insere no contexto educacional em tempos pandêmicos, identificando suas tenções, alcances e limites. É importante frisar como esse processo indicava para nós que, de fato, a lógica neoliberal opera como uma espécie de *nova razão mundo* (Dardot; Laval, 2016), dado a sua extensividade. Esse entendimento, por sua vez, reiterava estávamos diante de dois processos muito gerais e potentes, se afinando eletivamente. Por um lado, a racionalidade neoliberal. Por outro o surto pandêmico do novo coronavírus. Não poderia ser diferente, como é de reconhecimento geral, os impactos relacionados à crise sanitária foi para além desses alunos, impactando não só os estudantes, mas os indivíduos a nível global.

Outrossim, não deixa de ser pertinente levantar perante os inúmeros impactos já citados decorrente da instalação dessa nova modalidade remota que estas questões colocaram os estudantes diante de algumas dificuldades para lidar de maneira engajada e participativa na necessária relação de ensino-aprendizagem. Assim, como citam os próprios estudantes, o menor aprendizado vinculado à instabilidade nos estudos e a dificuldade na adaptação aos novos meios tecnológicos caracterizaram-se como alguns dos pontos negativos voltados ao avanço dessa modalidade.

É sabido que os alunos tiveram que adequar-se a essa nova realidade que perdurou por um longo período e prejudicou

o aprendizado, a formação social, além de intensificar as desigualdades econômicas já existentes perante o corpo social. Por essa razão, no CODAP/UFS tivemos algumas medidas mitigadoras que objetivaram conceder recursos financeiros para que os alunos, que atestassem não terem condições econômicas, pudessem obter dispositivos que possibilitassem o acesso às aulas. Mesmo assim, esse acesso tornou-se exclusivamente limitado àqueles que possuíam as condições outras, igualmente necessárias para acessarem às aulas, o que inclui disponibilidade de tempo, um espaço em casa minimamente preparado para este fim etc. Na prática, nem todos conseguiram reunir todas as condições necessárias.

Segundo os dados coletados nos questionários, cerca de 36,8% dos estudantes participantes da pesquisa, do 3º ano do CODAP/UFS, sofreram decréscimo na renda fixa familiar, tendo como principal motivo o desemprego dos responsáveis. Enquanto 100% deles não realizaram trabalho remunerados durante os anos de 2020/2021; 57,9% desempenharam atividades não remuneradas nesse recorte temporal. Cabe citar, por exemplo, que dentre essas atividades a realização de atividades domésticas ranqueou com 57,9% das respostas. Com relação aos dados socioeconômicos foi possível coletar que 78,9% não receberam nenhuma ajuda a partir de auxílios governamentais, mas 21,1% informam que receberam⁷, em grande maioria do “Auxílio Brasil”. De acordo com o coletado

7 O CODAP/UFS anualmente oferta um auxílio estudantil para contribuir na renda familiar dos estudantes que o solicita.

nos questionários, somente 36,8% desses alunos são contemplados com tal ajuda. Nos anos de 2020 e 2021, em face do contexto pandêmico, foram lançadas algumas outras ações de assistência estudantil para acesso às aulas remotas, como a oferta de chip para acesso à internet. Conforme os dados levantados, somente 10,5% solicitaram o uso desse utensílio, pois segundo as justificativas dos 89,5% que não o receberam, os mesmos tinham internet em suas residências. Quando esse quadro se traduzia para a experiência do cotidiano escolar vivenciada pelos alunos do 3º ano do ensino médio, identificamos que 94,7% conseguiram acesso às aulas remotas, mas com internet estável somente 57,9%.

Ao serem questionados sobre as principais dificuldades e eventuais vantagens da experiência do ERE, os estudantes elencaram um quadro significativamente contraditório. No item “principais problemas do ensino remoto”, foram obtidas respostas como: menor aprendizado; instabilidade nos estudos; falta de uma rotina; dificuldade de aprendizado; sobrecarga nos estudos; menor controle da autodisciplina; desgaste da saúde mental; e dificuldade de adaptação aos novos meios tecnológicos. Acerca do item “principais vantagens do ensino remoto”, as respostas centrais foram: maior tempo livre; possibilidade de assistir as aulas no conforto de casa; menor carga horária; ausência de provas presenciais; ausência de gastos e desgastes com transporte público.

Vale ressaltar ainda que mesmo diante dessas concretas adversidades, a ideação de uma concorrência generalizada atingiu, em alguma medida, praticamente toda a comunida-

de escolar (estudantes, professores e profissionais da educação). Como algo próprio da ascensão da lógica neoliberal, experimentamos o processo sob uma racionalidade imponente e abstrata, que fazia crer que cada um, em suas demandas específicas, seria o único responsável pelo sucesso ou fracasso do exercício educacional. Isso quer dizer que, embora se estruture em diversas relações e camadas de responsabilidades, a lógica que pairava se caracterizava pelo individualismo e uma constante concorrência dos indivíduos consigo mesmo.

Para Carolina Catini (2020), com a emergência do surto pandêmico da COVID-19, essas dificuldades no âmbito educacional se acirraram, pois junto às supostas saídas tecnológicas, o que se observa é o crescimento na sobrecarga de professores e demais profissionais da educação, que passam a ter que prover de modo privado vários instrumentos para os seus exercícios laborais. Além disso, em muitos casos, a ampla adesão de plataformas digitais e recursos tecnológicos impactam diretamente na eliminação de postos de emprego. O ideário modernizante de inovação se soma assim a uma crise sanitária mundial causada pela COVID-19, de modo a se exigir de todos, cada vez mais, “criatividade” e maiores “desempenhos produtivos”.

De acordo com Boltanski e Chiapello (2009), os recursos que, a princípio, significavam uma crítica ao sistema capitalista, agora são utilizados como eficazes mecanismos de legitimação. A *justificação* opera assim como lógica funcional para o estabelecimento de um *novo espírito do capitalismo*

(Boltanski; Chiapello, 2009), fundamentado nos ideários de *autonomia, criatividade e inovação*. Na prática, as condições de bem-estar recrudesceram e a “liberdade” parece se travestir como eufemismo de novas formas de (auto)exploração, que se impõem tanto aos indivíduos, quanto às instituições, através de uma *nova razão neoliberal* (Dardot; Laval, 2016). Não obstante, juntamente as dificuldades objetivas de sobrevivência (em termos de emprego e renda, moradia, educação e saúde) temos observado o crescimento de novas psicopatologias, diretamente vinculadas a essa racionalidade que se estabelece de maneira normativa sobre as culturas institucionais e autovigilância do sujeito de produção e desempenho neoliberal (Han, 2015; Dardot; Laval, 2016; Leite, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sistematização dessa dupla experiência: vivenciar o cotidiano escolar durante o contexto pandêmico (2020-2021) e buscar organizá-lo, sob a pretensão de produzir uma análise científica, permitiu constatar que foram vastos os impactos referentes às práticas do ensino remoto. Em específico, observamos através do exercício da *imaginação sociológica*, conforme sugere Mills (1982), que a implementação do ensino remoto contribuiu na ascensão da lógica neoliberal (Laval, 2004; Dardot; Laval, 2016).

O crescimento dessa racionalidade privatizante, própria da neoliberalização do mundo, se expressou na dinâmica de um cotidiano escolar profundamente marcado pela “ideolo-

gia da aprendizagem” (Carneiro, 2009), em detrimento da prática dialógica da *relação de ensino-aprendizagem* (Freire, 2005; 2016). Segundo observou criticamente Paulo Freire, sob essa caracterização, a educação passa a ser uma “transferência” de conhecimento em uma via de “mão única” entre o educador e o educando, como se somente o professor fosse agente, na medida em que supostamente transfere o conhecimento ao aluno, entendido como um ser passivo, sem voz e história.

Para nós, esse processo conhecido como “educação bancária”, se assemelhou com a realidade vivenciada por docentes e discentes na experiência do ERE, onde as trocas de conhecimentos se tornavam limitadas e com a ausência de contato direto entre educador e educando. Para os estudantes, as adversidades resultantes vão desde o desgaste físico e mental, até a sensação de incapacidade, dificuldade de aprendizado e ausência de foco. Entre os dados coletados existiam informações que indicavam uma queda do rendimento escolar, mesmo considerando a medida do Colégio de Aplicação (CODAP/UFS) de redução da média de 7,0 para 6,0. A ausência de uma efetiva interação de ensino-aprendizagem pareceu refletir no aproveitamento das aulas, sobretudo quanto ao entendimento dos assuntos estudados. Na prática, muitos não acessavam as salas virtuais. Outros que chegavam a entrar virtualmente, não interagiam e muitas vezes sequer acompanhavam as aulas ministradas.

Desse modo, embora para alguns tenha sido o modelo de ensino remoto que se tornou o grande vilão no processo de ensino-aprendizagem, a nosso ver, foi sua convergência

contextual com a pandemia da COVID-19 que contribuiu na aceleração de uma lógica neoliberal, forma própria do capitalismo contemporâneo. Os efeitos disso, como por exemplo, aumento das desigualdades, exclusão, precarização do trabalho docente, privatização do conhecimento e responsabilização individual pelo sucesso ou fracasso, não deveriam ser, portanto, compreendidos como causas.

REFERÊNCIAS

BEHAR, Patrícia Alejandra. “O Ensino Remoto Emergencial e a Educação a Distância”. In: **Coronavírus. Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a-distancia/>. Acessado em 21/08/2020.

BOLTANSKI, Luc; CHIAPELLO, Ève. **O novo espírito do capitalismo**. Tradução de Ivone C. Benedetti. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

CARNEIRO, Silvio. “Vivendo ou aprendendo... A “ideologia da aprendizagem” contra a vida escolar.”. In: **MARIANO, Alessandro; CÁSSIO, Fernando... [et al.] (orgs.). Educação contra a barbárie: por escolas democráticas e pela liberdade de ensinar**. São Paulo: Boitempo, 2019. P. 41-46.

CATINI, Carolina. “**O trabalho de educar numa sociedade sem futuro**”. In: Blog da Boitempo, 2020. Disponível em: <https://blogdaboitempo.com.br/2020/06/05/o-trabalho-de-educar-numa-sociedade-sem-futuro/>. Acessado em 10/07/2020.

CORTI, Ana Paula. “Ensino médio: entre a deriva e o neufrágio”. In: **MARIANO, Alessandro; CÁSSIO, Fernando... [et al.] (orgs.). Educação contra a barbárie: por escolas democráticas e pela liberdade de ensinar**. São Paulo: Boitempo, 2019. P. 47-52.

DARDOT, Pierre e LAVAL, Christian. **A nova razão do mundo. Ensaios sobre a sociedade neoliberal**. Tradução de Mariana Echalar. São Paulo: Boitempo, 2016.

FILHO, Alfredo Saad; MORAIS, Lecio. **Brasil. Neoliberalismo versus Democracia**. São Paulo: Boitempo, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 47ª edição, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.----- **Pedagogia da autonomia**. 54ª edição, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade do cansaço**. Tradução de Enio Paulo Giachini. Rio de Janeiro, Petrópolis: Vozes, 2015.

LAVAL, C. **“A escola não é uma empresa: o neo-liberalismo em ataque ao ensino público.”** Tradução de Maria Luiza M. De Carvalho. 1ª ed. Londrina: Planta, 2004.

LEITE, Rogerio P. “Uma introdução à psicopolítica: autovigilância e ascese do desempenho”. In: **LEITE, Rogerio P.; VIEIRA, Ewerthon C. J. (orgs.). Distopias urbanas**. Aracaju-Se: Criação Editora, 2021. P. 311-340.

LIMA, Mariana Andrade. “Ensino remoto e a ascensão da lógica neoliberal: percepções dos estudantes sobre o cotidiano escolar no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe e as complexidades da relação de ensino-aprendizagem em tempos pandêmicos.”. **Relatório Final do PIBIC (2020-2021)**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2021.

MASSEY, Doreen. “O sentido global do lugar”. In: **ARANTES, A. (org.). O espaço da diferença**. Campinas, SP: Papyrus, 2000. P. 176-186.

MELIM, Juliana; MORAES, Lúvia. **“Projeto neoliberal, ensino remoto e pandemia: professores entre o luto e a luta.”** Salvador; v.13, n.1, p.198-225, abr. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/revistagerminal/article/view/43547/24610>. Acessado em 14/07/2021.

MILLS, C. Wright. **A Imaginação Sociológica**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

PEREIRA, Marly Jose Almeida; MADUREIRA, Nila Luciana Vilhena; SILVA, Endressy Anselmo Pereira da. “O ENSINO REMOTO: condições e contradições sobre a aprendizagem e o trabalho dos professores da educação básica”. In: **SOUSA, Raimundo; QUEIROZ, Luiz Miguel G. (orgs.). Educação Pública na Pandemia do Coronavírus**. Curitiba: CRV, p. 125-138, 2020.

SAVIANI, Dermeval; GALVÃO, Ana Carolina. Educação na pandemia: a falácia do “ensino” remoto. In: **Universidade e Sociedade. Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior. ANDES-SN, Ano XXXI, n. 67**. Brasília, p. 36-49, janeiro, 2021.

SOUSA, Raimundo; SILVA, Crismayklayta S. da. “NOVO CORONAVÍRUS: implicações nos aspectos socioeconômico, político e educacional”. In: **SOUSA, Raimundo; QUEIROZ, Luiz Miguel G. (orgs.). Educação Pública na Pandemia do Coronavírus**. Curitiba: CRV, p. 17-38, 2020.

SILVA, Paula; LIMA, Antonio. “**O oportunismo neoliberal na pandemia de 2020: a nova morfologia da educação e a superexploração do trabalho docente.**” Niterói, ano 7, n.15, p.286-312, set./ dez., 2020.

SILVA, João V.; VILAÇA, Fabiana A.; et al. “Análise da fauna e flora pré e pós pandemia por Covid-19”. In: **Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.7, n.5**, p.45349-45353, maio 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/29393/23185>. Acessado em 12/08/21.

