ROURE SANTOS RIBEIRO
HILTON COSTA LOUZEIRO

EXPERIÊNCIAS E SABERES:

Reflexões interdisciplinares

EDUFMA

EXPERIÊNCIAS E SABERES:

Reflexões interdisciplinares

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Reitor Prof. Dr. Fernando Carvalho Silva
Vice-Reitor Prof. Dr. Leonardo Silva Soares

SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS

Diretor Prof. Dr. César Augusto Castro

EDITORA DA UFMA

Coordenadora Irenilma Cadête Lima
Conselho Editorial Profa. Dra. Andréa Katiane Ferreira Costa
Profa. Dra. Débora Batista Pinheiro Sousa
Prof. Dr. Edson Ferreira da Costa
Prof. Dr. José Carlos Aragão Silva
Profa. Dra. Jussara Danielle Martins Aires
Profa. Dra. Karina Almeida de Sousa
Prof. Dr. Luís Henrique Serra
Prof. Dr. Luiz Eduardo Neves dos Santos
Profa. Dra. Luma Castro de Souza
Prof. Dr. Márcio José Celeri
Profa. Dra. Maria Áurea Lira Feitosa
Profa. Dra. Raimunda Ramos Marinho
Profa. Dra. Rosângela Fernandes Lucena Batista
Bibliotecária Márcia Cristina da Cruz Pereira

Associação Brasileira das Editoras Universitárias

Esta obra está licenciada sob uma Licença Creative Commons Atribuição-Não Comercial-Compartilha Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

Organizadores

Prof. Dr. Roure Santos Ribeiro
Prof. Dr. Hilton Costa Louzeiro

EXPERIÊNCIAS E SABERES:

Reflexões interdisciplinares

São Luís

EDUFMA

2026

© EDUFMA, 2026.

Projeto Gráfico, diagramação e capa — Paulo Sergio Araujo Oliveira
Revisão — Prof. Dr. Roure Santos Ribeiro
Elaboração — Paulo Sergio Araujo Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Experiências e saberes: reflexões interdisciplinares / organizadores, Roure Santos Ribeiro, Hilton Costa Louzeiro. — São Luís: EDUFMA, 2026.
331 p.: il.

ISBN 978-65-5363-617-0

1. Experiências e saberes. 2. Ciência. 3. Conhecimento. 4. Formação docente. 5. Sociedades. I. Ribeiro, Roure Santos. II. Louzeiro, Hilton Costa.

CDD 306.42
CDU 304:001.101

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Marcia Cristina da Cruz Pereira
CRB 13 / 418

CRIADO NO BRASIL [2026]
Esta obra é de acesso aberto. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e autoria e respeitando a Licença Creative Commons indicada.

| EDUFMA | EDITORA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
Av. dos Portugueses, 1966 | Vila Bacanga
CEP: 65080-805 | São Luís | MA | Brasil
Telefone: (98) 3272-8157
www.edufma.ufma.br | edufma@ufma.br

Sumário

CIÊNCIA CIDADÃ NO AMBIENTE ESCOLAR 9

DA CIÊNCIA AO CONHECIMENTO PÚBLICO 47

ENTRE O SILÊNCIO E A DOCÊNCIA 77

FORMAÇÃO DOCENTE E PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES 124

O BELO EM HEGEL: 183

O MUNDO DA REDE E AS DINÂMICAS DO VIRTUAL 208

SOCIEDADE DE CONTROLE E MÍDIAS SOCIAIS: 249

SOCIEDADES DISCIPLINARES E BIOPODER: 276

YOUTUBE E IMAGEM DIGITAL: 308

Apresentação

A presente obra resulta de um esforço coletivo de professores e pesquisadores vinculados ao Grupo de Pesquisa em Bioeconomia, Inteligência Artificial, Tecnologia, Educação e Saúde (BAITES), da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Ao reunir estudos que dialogam com diferentes áreas do conhecimento, o livro reafirma a interdisciplinaridade como princípio fundamental para a compreensão dos fenômenos contemporâneos.

A coletânea parte do reconhecimento de que as questões sociais e educacionais atuais são complexas e demandam abordagens que integrem dimensões teóricas, empíricas e subjetivas. Nesse contexto, o ser humano, em suas experiências, aprendizagens e práticas, constitui o eixo central que orienta as reflexões apresentadas.

Os capítulos abordam temas como educação, cultura, linguagem, tecnologias digitais, inteligência artificial e suas implicações na formação humana, destacando as transformações sociotécnicas do século XXI e seus impactos nos modos de ensinar, aprender e produzir conhecimento.

Do ponto de vista metodológico, a obra reúne diferentes abordagens investigativas, evidenciando seu

caráter plural e inovador. O diálogo entre áreas como filosofia, sociologia, pedagogia, ciências naturais e tecnologias reforça a crítica à fragmentação do conhecimento e valoriza perspectivas integradas.

Além de analisar realidades complexas, os autores propõem reflexões com potencial de contribuir para práticas educacionais, políticas públicas e processos formativos. Assim, a obra se apresenta como um espaço de debate crítico, comprometido com a produção de conhecimentos relevantes e com a formação de sujeitos capazes de compreender e intervir nos desafios da contemporaneidade.

Prof. Dr. Roure Santos Ribeiro

CIÊNCIA CIDADÃ NO AMBIENTE ESCOLAR: Implementação do Protocolo Mosquitos do programa GLOBE em Pinheiro – MA

Roure Santos Ribeiro[1]
Hilton Costa Louzeiro[2]
Carla Cristina Rodrigues Gomes[3]
Crysslla Beatriz Penha Costa[4]
Bruno Lucas Cirqueira Cunha[5]

RESUMO: O presente estudo analisa a implementação do Protocolo Mosquitos do Programa GLOBE em duas escolas do município de Pinheiro, Maranhão, destacando suas contribuições para a educação ambiental e a promoção da saúde pública. Analisou-se um conjunto de atividades interdisciplinares como oficinas, palestras, treinamentos ao uso do aplicativo GLOBE Observer e a construção de armadilhas artesanais para monitoramento de mosquitos e coleta de dados ambientais. Conclui-se que a integração entre universidade, escola e comunidade potencializou a formação cidadã e ambiental dos participantes, demonstrando que o Programa GLOBE promove a educação ambiental crítica e o incentivo à ciência no contexto escolar.

Palavras-chave: Ciência cidadã. Educação ambiental. Programa GLOBE.

[1] Professor Doutor do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão
[2] Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Maranhão
[3] Licenciado de Ciências Naturais na Universidade Federal do Maranhão
[4] Licenciado de Ciências Naturais na Universidade Federal do Maranhão
[5] Licenciado de Ciências Naturais na Universidade Federal do Maranhão

1 INTRODUÇÃO

O Programa Global de Aprendizagem e Observações em Benefício do Meio Ambiente (GLOBE) promove uma rede internacional que envolve estudantes, professores, cientistas e cidadãos em um trabalho coletivo voltado à coleta de dados ambientais e à realização de estudos científicos. O objetivo é construir uma base global de informações que contribua para a compreensão do meio ambiente em diferentes regiões do planeta. Esse programa foi criado em 1994 pela Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço dos Estados Unidos (NASA), estabelecendo, em 2015, uma parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB) com o propósito de capacitar professores para atuarem na implementação do programa em escolas e instituições de ensino de forma mais abrangente. Além disso, busca fomentar soluções inovadoras para os desafios climáticos e de saúde enfrentados pela sociedade (AEB, 2025).

Com essa finalidade, o GLOBE desenvolveu protocolos e ferramentas digitais para a coleta, transmissão e compartilhamento de dados, além de

disponibilizar recursos educacionais acessíveis em seu site e em aplicativo próprio para smartphones, utilizados nos projetos desenvolvidos pelo programa.

A Universidade Federal do Maranhão (UFMA), por meio do Grupo de Pesquisa em Bioeconomia, Inteligência Artificial, Tecnologia, Educação e Saúde (BAITES), consolidou essa parceria para implementar o GLOBE em diversas escolas do Estado do Maranhão, envolvendo professores e alunos da rede pública. O município de Pinheiro foi selecionado como uma das localidades prioritárias para a execução do programa, em razão da presença da universidade e da facilidade de acesso às escolas da região, muitas das quais já abrigam atividades de estágio e extensão dos cursos da instituição.

Nesse contexto, questiona-se: em que medida a implementação do Programa GLOBE, por meio do protocolo “Mosquitos”, contribui para o desenvolvimento da consciência ambiental crítica e para a compreensão dos fatores socioambientais relacionados à proliferação de mosquitos e à prevenção de arboviroses entre estudantes de escolas públicas de Pinheiro–MA?

Durante um período de doze meses, o programa foi desenvolvido em duas escolas municipais de Pinheiro, promovendo diversas ações, tais como treinamentos para coleta e envio de dados por meio do aplicativo GLOBE, oficinas e palestras sobre a temática dos mosquitos, com ênfase em suas características físicas e na capacidade de transmitir doenças, especialmente a dengue. Também foram realizadas oficinas para a confecção de armadilhas artesanais destinadas à captura de larvas e mosquitos, visitas orientadas aos laboratórios de Biologia da UFMA, mapeamento de locais propícios à presença de larvas, e atividades lúdicas voltadas à conscientização da comunidade escolar sobre a prevenção da proliferação desses vetores.

Dessa forma, a proposta deste ensaio consiste em relatar e analisar a implementação e os resultados do programa GLOBE em duas escolas municipais de Pinheiro, com base no protocolo “Mosquitos”, diante da elevada incidência do Aedes aegypti, transmissor da dengue, especialmente durante o período chuvoso na região. Especificamente, o estudo descreve os primeiros

passos de desenvolvimento das atividades orientadas pelo protocolo Mosquitos com o uso da plataforma GLOBE Observer, subsidiadas por treinamentos voltados à coleta e transmissão de dados via smartphone. Em seguida, analisa a realização de minicursos e oficinas ofertadas nas escolas pelos grupos de trabalho, destacando o engajamento dos participantes nas dinâmicas do programa e o uso dos recursos digitais para o mapeamento e controle do Aedes aegypti. Por fim, investiga o emprego de atividades lúdicas e dramatizações como estratégia de conscientização sobre a problemática da dengue e suas implicações para a saúde pública no município de Pinheiro.

A proposta deste estudo, portanto, centra-se em relatar e compreender as experiências vivenciadas por docentes e discentes da UFMA, bem como por professores e alunos do Instituto Educacional Pinheirense (IEP) e da Escola Rubem Almeida, no processo de implementação do programa GLOBE. Busca-se examinar as conjunturas peculiares ocorridas entre maio de 2024 e junho de 2025, mediante uma análise cuidadosa das dificuldades

enfrentadas, resultados obtidos e conclusões derivadas de um programa que se revelou de grande importância para a região. Além disso, tais análises configuram-se como subsídios para novas pesquisas e práticas educacionais, voltadas ao uso de tecnologias digitais associadas a atividades lúdicas em ambientes escolares, com o intuito de promover maior adesão, engajamento e protagonismo de diferentes atores em projetos voltados ao ensino e à divulgação científica.

2 OS PRIMEIROS PASSOS

A seleção dos membros designados pelo BAITES para atuarem no Programa GLOBE em Pinheiro seguiu critérios que valorizavam o histórico de produção acadêmica, especialmente a participação em programas de extensão e a coordenação de grupos de pesquisa. Como resultado, foram escolhidos três docentes da UFMA, Campus Pinheiro. Um deles assumiu a função de coordenador regional, responsável por auxiliar e oferecer suporte às ações e atividades dos outros dois, designados como coordenadores de pesquisa em seus respectivos grupos de trabalho. Estes, por sua vez, ficaram incumbidos

de aplicar os protocolos do GLOBE nas escolas, com o apoio dos discentes da universidade.

> Um sistema de relações dinâmicas e complexas entre um conjunto de pessoas, que se identificam a si próprias e são identificadas por outras pessoas dentro da organização como membros de um grupo relativamente estável, que interagem e compartilham técnicas, regras, procedimentos e responsabilidades, utilizadas para desempenhar tarefas e atividades com a finalidade de atingir objetivos mútuos. (Machado, 1998, p.7)

Evidentemente, havia a preocupação em estabelecer e manter entre os integrantes relações interpessoais produtivas, a fim de alcançar os objetivos do programa. O modo de interação entre os membros, especialmente quanto à cooperação, é um fator que influencia a produtividade e os desfechos do trabalho em grupo (Cohen, 1994). Nesse contexto, o coordenador regional ficou responsável pela elaboração de um relatório final, que seria apreciado pela coordenação geral do BAITES e posteriormente encaminhado à AEB.

Para iniciar o planejamento das ações, realizou-se uma reunião on-line, via Google Meet, em maio de 2024,

com a participação dos membros do grupo de trabalho do município de Alcântara, localizado a 112 quilômetros de Pinheiro, que também executariam o programa GLOBE, com base no protocolo Nuvens. Após uma breve apresentação de todos os envolvidos, a palavra foi concedida a uma docente da UFMA que, em outra oportunidade, havia participado do programa e se dispôs a compartilhar suas experiências de liderança em grupos de trabalho. Conforme ressalta Chiavenato (2006, p. 183), o papel de liderar é "[...] um fenômeno de influência interpessoal exercida em determinada situação através do processo de comunicação humana, com vista à consecução de determinados objetivos". As exposições da docente sobre as possibilidades e os limites que poderiam ser superados no desenvolvimento do programa relacionam-se diretamente com a forma de incentivar e interagir com os participantes, constituindo um eixo fundamental para o sucesso das ações.

Na sequência, a docente ministrou um treinamento básico e intuitivo sobre o aplicativo GLOBE Observer, demonstrando que, por meio de um smartphone, é possível

coletar e transmitir informações ao banco de dados global do programa. Explicou passo a passo o funcionamento do aplicativo, o tratamento das informações e o modo como os dados são coletados, alocados e acessados a partir dos protocolos Mosquitos, Nuvens, Cobertura da Terra e Árvores. Houve questionamentos prontamente respondidos, acompanhados de orientações e sugestões sobre o andamento dos trabalhos e estratégias para estimular os alunos a contribuírem continuamente com o abastecimento de informações na plataforma.

No caso específico dos grupos de trabalho do GLOBE Pinheiro, foi consensual que o protocolo Mosquitos se adequava melhor às problemáticas ambientais e socioeconômicas da região. Assim, as escolas Rubem Almeida e o Instituto Educacional de Pinheiro (IEP) foram selecionadas como espaços para as ações e atividades dos professores pesquisadores e suas respectivas equipes de apoio, havendo, contudo, a possibilidade de utilização de outros protocolos de forma complementar.

Como forma de incentivar a participação dos alunos da universidade, decidiu-se que cada professora pesquisadora apresentaria um projeto de extensão a ser aprovado em seu respectivo colegiado e executado concomitantemente ao programa nas escolas. Esses projetos constituiriam um dos pilares da tríade ensino-pesquisa-extensão, favorecendo o desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes crítico-reflexivas para atuação junto à comunidade (Oliveira; Almeida Júnior, 2015; Alves et al., 2016), articulando teoria e prática, além de promover ações e atividades paralelas ao uso das tecnologias do GLOBE Observer.

Definiu-se, ainda, que cada escola contaria com vinte alunos participantes, número considerado razoável diante das propostas dos projetos de extensão, com o intuito de garantir maior eficácia na execução e, consequentemente, nos resultados do programa.

Na segunda semana de junho de 2024, os grupos elaboraram seus respectivos planos de trabalho, que foram encaminhados às escolas, acompanhados dos termos de compromisso, para apreciação dos gestores. Após a

consolidação das parcerias, os dois grupos voltaram a se reunir para delinear um cronograma de atividades, considerando os horários disponibilizados pelas escolas para a participação dos alunos.

Nesse mesmo período, os professores pesquisadores institucionalizaram seus projetos de extensão, alinhando as atividades dos discentes às exigências do currículo acadêmico. O mês seguinte foi dedicado ao refinamento dos planos de trabalho, enquanto se aguardava o treinamento promovido pela AEB sobre a Plataforma GLOBE e seus protocolos, agendado para o início de agosto, com o objetivo de aprofundar outras funcionalidades e perspectivas aplicáveis à execução do programa.

Em agosto de 2024, a AEB realizou o treinamento no prédio da Diretoria de Tecnologias na Educação (DTED/UFMA), reunindo todos os integrantes executores do projeto. Após breves apresentações das equipes, que justificaram os protocolos escolhidos, os representantes da AEB conduziram práticas de instalação e uso do aplicativo GLOBE Observer, além de demonstrações sobre coleta e

transmissão de dados. De acordo com Chiavenato (2006), o treinamento de curto prazo é um processo educacional sistemático no qual as pessoas são preparadas para objetivos definidos, envolvendo o desenvolvimento de habilidades, atitudes e conhecimentos.

Com o intuito de dinamizar esse momento, o BAITES disponibilizou um sistema de microscópio portátil adaptável para captura ampliada de imagens por meio das câmeras dos smartphones. Essa tecnologia possibilitou, com precisão e qualidade, identificar diferentes tipos de larvas de mosquitos, utilizando os celulares dos participantes como dispositivos de ampliação do campo visual. A eficácia do sistema foi testada em diversas áreas do campus, simulando o registro e a identificação de imagens conforme os protocolos do GLOBE Observer.

3 IMPLANTAÇÃO DOS PROTOCOLOS DO GLOBE NAS ESCOLAS DE PINHEIRO.

O mês de setembro de 2024 marcou o início da execução dos planos de trabalho nas escolas. Para uma melhor descrição e compreensão da aplicação do

programa GLOBE, as atividades e ações serão analisadas em dois tópicos específicos, correspondentes a cada escola participante. De forma geral, foram desenvolvidas atividades como: treinamentos, cursos e oficinas voltados à construção de armadilhas artesanais para captura de larvas de mosquitos; visitas orientadas a laboratórios de pesquisa da universidade; identificação e mapeamento de locais de risco; além de apresentações lúdicas de conscientização voltadas à prevenção da proliferação de mosquitos nas residências e escolas da região.

3.1 Escola Rubem Almeida

O plano de trabalho da Escola Rubem Almeida seguiu os delineamentos propostos pelo projeto de extensão intitulado "*Mosquitos vetores de arboviroses e sua relação com padrões de cobertura do solo no município de Pinheiro – MA"*, cujo objetivo consiste em analisar a paisagem urbana e periurbana de Pinheiro e sua relação com a fauna de mosquitos, com ênfase nos vetores de arboviroses, contribuindo para medidas de prevenção e controle de doenças.

Inicialmente, o grupo de trabalho apresentou a proposta do Programa GLOBE aos alunos, professores e gestores da escola, destacando seus objetivos e a relevância do programa para a instituição e para o município. Na ocasião, abriu-se espaço para questionamentos e, ao final, realizou-se a seleção dos interessados em integrar o programa.

No encontro seguinte, foram abordados os protocolos a serem aplicados, “Mosquitos” e “Cobertura do Solo”, orientando-se os alunos quanto ao uso do aplicativo GLOBE Observer para ambientação e execução das atividades. No terceiro encontro, explicou-se detalhadamente a justificativa da pesquisa, ressaltando a importância do estudo da dengue e a relevância do mapeamento dos habitats dos mosquitos transmissores. Discutiram-se, ainda, as relações entre o mapeamento, a cobertura do solo e o processo de urbanização, bem como os impactos desses fatores na proliferação de mosquitos na região.

Por proposta da gestão escolar, os alunos participantes do GLOBE integraram o desfile cívico de 7

de setembro, alusivo à Independência do Brasil, com o tema “Tecnologias na Educação”, divulgando as ideias sobre ciência cidadã e o próprio programa. Paralelamente às atividades escolares, ocorreu uma reunião com técnicos do Setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde de Pinheiro, visando estabelecer cooperação no mapeamento local e na identificação da situação epidemiológica do município.

No início de outubro, o grupo recebeu a visita de um representante da Agência Espacial Brasileira (AEB) para avaliação das primeiras ações in loco nas escolas selecionadas, cujas observações contribuíram significativamente para o aprimoramento e eficácia do encaminhamento do programa. Nesse período, as atividades tiveram continuidade com a realização de oficinas de metodologia científica, voltadas à elaboração de perguntas e hipóteses de pesquisa, além de treinamentos sobre identificação de larvas de mosquitos e uso do microscópio adaptado ao celular para observação de microrganismos.

Foi também promovida uma oficina para confecção de armadilhas com garrafas PET destinadas à captura de larvas de mosquitos, fortalecendo o aprendizado prático sobre controle e monitoramento dos vetores. Após a construção, os alunos foram orientados a instalar as armadilhas em diferentes pontos da área interna e externa da escola.

Em novembro, ocorreram novos encontros voltados ao aperfeiçoamento do uso do aplicativo GLOBE Observer, capacitando os alunos para coleta e inserção de dados conforme o protocolo Mosquito Habitat Mapper. No mês seguinte, realizou-se uma oficina sobre automação, programação e robótica, com a colaboração de um professor de Física da UFMA, visando correlacionar o uso de sensores ao monitoramento das características ambientais diante das mudanças climáticas. Essa interdisciplinaridade, conforme Gonçalves (2005), favorece a participação dos alunos, ampliando o contato com os materiais e despertando a curiosidade, ao mesmo tempo em que estimula o protagonismo no processo de construção e consolidação do conhecimento.

O grupo de trabalho deu continuidade ao mapeamento dos pontos estratégicos para monitoramento dos focos de mosquitos no município, identificando 37 locais em diferentes bairros de Pinheiro, dos quais 15 foram selecionados para instalação das armadilhas artesanais e coleta de amostras. Durante os meses de janeiro e fevereiro de 2025, não houve atividades presenciais devido às férias escolares; contudo, o período de chuvas intensas favoreceu o surgimento de criadouros. Assim, o processo de monitoramento prosseguiu sob responsabilidade dos discentes e da professora pesquisadora da UFMA. Nessa etapa, registrou-se o dano em uma armadilha e a captura de uma fêmea de Aedes aegypti, confirmada por análises laboratoriais na universidade. Outros focos potenciais, como pneus e caixas d'água, também foram monitorados, confirmando a presença de mosquitos.

Com base nos dados coletados e analisados, o grupo elaborou um resumo submetido ao Simpósio Internacional do GLOBE (International Virtual Science Symposium – IVSS 2025), intitulado *"Monitoramento de*

mosquitos vetores na Baixada Maranhense: a ciência cidadã no combate às arboviroses", posteriormente publicado no site da AEB.

Em março de 2025, foram desenvolvidas atividades com o protocolo Nuvens, permitindo aos alunos identificar diferentes tipos de nuvens e registrar as observações no aplicativo GLOBE. No mês seguinte, o grupo retomou as coletas de larvas nos pontos estratégicos e manteve o monitoramento dos focos de arboviroses. A prática com o protocolo Nuvens continuou, com os alunos capturando imagens e preenchendo fichas digitais que alimentaram o banco de dados global do GLOBE. Paralelamente, desenvolveram-se atividades com o protocolo Solo e uma oficina pedagógica de montagem de maquetes sobre protótipos de foguetes e satélites. Essa articulação de saberes, segundo Trindade (2021), é fundamental para estimular os alunos a pensar de forma autônoma, favorecendo o desenvolvimento de soluções criativas para diferentes problemas.

Em maio de 2025, foram realizadas novas vistorias em pontos estratégicos da cidade, onde se detectou a

presença de larvas e mosquitos adultos do Aedes aegypti. Constatou-se que o município possui diversos locais de acúmulo de pneus usados e que não há um sistema de recolhimento adequado desse material, o que favorece, especialmente em períodos chuvosos, a formação de criadouros. Essas informações foram devidamente registradas no aplicativo do GLOBE.

Na última semana do mês, ocorreu o encerramento das atividades do Programa na escola, com a realização de um evento para entrega de certificados aos alunos que participaram do envio do relatório para o IVSS 2025 e àqueles envolvidos diretamente no projeto.

3.2 Instituto Educacional de Pinheiro – IEP

As atividades desenvolvidas no Instituto de Educação de Pinheiro (IEP) foram delineados a partir do projeto de extensão *"Abordagens Lúdicas e Científicas para Avaliação Climática, Controle de Arboviroses, Redução de CO_2 e Sustentabilidade em Pinheiro – MA"*. A iniciativa teve como objetivo capacitar estudantes, professores e equipes da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) para o monitoramento das mudanças

climáticas e da ocorrência de mosquitos, por meio da aplicação dos protocolos do Programa GLOBE. Paralelamente, o projeto propôs investigar o potencial de uma nova cepa de microalga amazônica para aplicações ambientais, incluindo o controle larvário de mosquitos, a remediação de gases de efeito estufa e a produção de biofertilizantes.

Inicialmente, a equipe de trabalho promoveu rodas de conversa com os participantes para apresentar o Programa GLOBE, discutir os objetivos da iniciativa e planejar as atividades a serem realizadas na escola. Esses encontros possibilitaram a elaboração de um roteiro de ações e a definição das estratégias de participação dos estudantes, professores e pesquisadores. Também foram abordadas as relações entre as condições climáticas, a ocorrência de mosquitos e os riscos associados à transmissão de arboviroses, ressaltando a importância do monitoramento ambiental para a compreensão de problemas que afetam a saúde pública.

Nesse contexto, foram apresentados o aplicativo GLOBE Observer e suas principais ferramentas, com

demonstrações práticas de utilização e esclarecimento de dúvidas. As atividades de formação buscaram familiarizar os participantes com os recursos disponíveis para o registro de observações ambientais e prepará-los para a aplicação dos protocolos científicos.

A organização do cronograma e a discussão dos materiais necessários contribuíram para o planejamento das ações e para a articulação entre as equipes da universidade e da escola.

Com o propósito de integrar o projeto às atividades pedagógicas do IEP, foram realizadas sessões explicativas destinadas aos gestores, professores e estudantes. Discutiu-se a possibilidade de articulação das ações com as Unidades Curriculares Eletivas (UCE)[6], especialmente aquelas relacionadas à Cultura e às Tecnologias Digitais, à Iniciação Científica e ao Mundo do Trabalho. Essa integração buscou aproximar os conteúdos escolares das práticas de investigação científica, incentivando a

[6] De acordo com Base Nacional Comum - BNCC do Ensino Fundamental. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/ciencias. Acessado em 02 de agosto de 2025.

participação dos estudantes na coleta de dados, na análise de questões socioambientais e na elaboração de estratégias de prevenção de arboviroses.

Em outubro, a escola recebeu a visita de um representante da Agência Espacial Brasileira (AEB), que acompanhou as atividades desenvolvidas pelos coordenadores, professores e estudantes envolvidos no projeto. Durante a visita, foram realizadas apresentações sobre a iniciativa, visitas ao laboratório de pesquisa e demonstrações das experiências conduzidas até aquele momento. A ocasião também possibilitou apresentar as estratégias de integração entre a universidade e a escola, evidenciando as ações de educação científica e monitoramento ambiental realizadas no município.

No mesmo período, foi promovido um treinamento de curta duração para alunos e professores do IEP, com ênfase na aplicação dos protocolos Mosquitos e Nuvens. A formação incluiu palestras informativas, demonstrações práticas e atividades interativas voltadas à compreensão dos procedimentos de observação e registro. No protocolo

Mosquitos, os participantes aprenderam técnicas de identificação de espécimes com o auxílio de uma chave taxonômica pictórica disponibilizada no aplicativo. Para apoiar o processo de aprendizagem, foram utilizados exemplares de mosquitos fixados em formol, permitindo a observação de características morfológicas e o reconhecimento de diferenças entre larvas e outros estágios de desenvolvimento. A atividade também abordou a identificação dos três gêneros de mosquitos de maior interesse no estudo das arboviroses e de outras doenças transmitidas por vetores: Aedes, Culex e Anopheles.

A equipe realizou uma oficina de confecção de armadilhas artesanais para a captura de mosquitos e colaborou com a reativação do laboratório escolar.

Paralelamente, foram desenvolvidas atividades relacionadas ao cultivo de microalgas, com foco na investigação de suas possibilidades de aplicação na produção de biofertilizantes. Durante a oficina, foram apresentadas características gerais desses organismos e discutidos os objetivos de seu cultivo no âmbito do

projeto, especialmente quanto ao aproveitamento da biomassa na fertilização de mudas de espécies arbóreas nativas. Essa iniciativa foi articulada às ações de recuperação e ampliação da cobertura vegetal, considerando a importância da vegetação para a conservação do solo e a sustentabilidade ambiental.

Uma área da escola foi escolhida para cultivo e tratamento das mudas, na qual o solo foi limpo e preparado. Foram elaborados canteiros elevados e bem definidos, garantindo a melhor disposição das plantas para otimizar o uso do espaço e facilitar o manejo. O solo foi enriquecido com aditivos orgânicos e fertilizantes naturais, buscando melhorar a capacidade de retenção de nutrientes e a fertilidade do local. Essa preparação foi seguida pela irrigação adequada de forma a garantir que a terra estivesse em condições ideais para o plantio.

Mesmo durante o período de férias escolares, a equipe manteve o acompanhamento das plantas e as atividades de pesquisa. Na escola, foram realizadas visitas para monitorar o crescimento das mudas, enquanto, no laboratório da UFMA, prosseguiram as observações dos

mosquitos capturados. Essas ações ocorreram em um período de intensificação das chuvas na região, condição que reforçou a pertinência do monitoramento ambiental e da investigação sobre a ocorrência de mosquitos.

Paralelamente, foi ampliada a aplicação do protocolo Nuvens, por meio do aplicativo GLOBE Observer, que possibilitou o registro sistemático de observações atmosféricas. Os estudantes observaram o céu em diferentes horários e condições meteorológicas, registrando informações sobre os tipos de nuvens, a cobertura do céu e características relacionadas à altitude estimada das formações nubosas. Os registros incluíram informações textuais e imagens georreferenciadas, compondo um conjunto de dados destinado ao acompanhamento das condições atmosféricas locais.

As observações foram encaminhadas à base de dados do Programa GLOBE, permitindo sua comparação com informações provenientes de satélites da NASA. A participação dos estudantes mostrou-se mais frequente em períodos de melhor visibilidade, especialmente no início da manhã e no final da tarde, assim como em dias

parcialmente nublados. A análise das imagens possibilitou examinar a correspondência entre as observações realizadas pelos participantes e as classificações das formações nubosas. Essas atividades favoreceram o contato dos estudantes com procedimentos de ciência cidadã e com o uso de ferramentas digitais para a investigação de fenômenos ambientais.

A análise conjunta das observações atmosféricas e do monitoramento de mosquitos também permitiu explorar possíveis relações entre as condições meteorológicas e a ocorrência de vetores de arboviroses, especialmente o Aedes aegypti. A discussão contemplou as características dos períodos seco e chuvoso e a importância de acompanhar as condições ambientais que podem favorecer a formação de criadouros. Essa abordagem contribuiu para contextualizar os protocolos científicos em relação aos problemas socioambientais vivenciados pela comunidade do município. Entretanto, a confirmação de associações entre as condições climáticas e a ocorrência de mosquitos depende da análise sistemática dos dados coletados.

Como desdobramento das ações de monitoramento, a equipe elaborou o resumo científico intitulado *"Engajando jovens cientistas no monitoramento de arboviroses: ciência cidadã e o Programa GLOBE em Pinheiro, Maranhão, Brasil"*. O trabalho foi submetido e aprovado para apresentação no International Virtual Science Symposium (IVSS) 2025, promovido pelo Programa GLOBE. Para divulgar a experiência, foi elaborado um banner com os principais objetivos, procedimentos metodológicos, resultados apresentados e registros fotográficos das atividades realizadas.

O material foi apresentado aos estudantes do IEP, proporcionando um momento de socialização dos resultados e de discussão sobre a participação juvenil na produção do conhecimento científico. A atividade destacou a contribuição da ciência cidadã para o monitoramento ambiental e a importância da colaboração entre universidade, escola e comunidade. Além disso, permitiu retomar as etapas da investigação, valorizar o trabalho realizado pelos participantes e incentivar o

envolvimento em futuras iniciativas de pesquisa e educação ambiental.

Em abril de 2025, as atividades foram retomadas com a continuidade da aplicação dos protocolos Nuvens e Mosquitos. Considerando o período chuvoso e a preocupação com o aumento dos casos de dengue, a equipe desenvolveu uma intervenção educativa baseada no psicodrama, técnica que utiliza a dramatização para explorar situações sociais por meio da participação ativa dos envolvidos. A proposta buscou discutir os riscos associados à proliferação de mosquitos vetores de arboviroses e as consequências do descarte inadequado de resíduos no ambiente escolar.

A utilização dessa estratégia fundamentou-se na possibilidade de abordar problemas coletivos por meio da representação de situações cotidianas. Segundo Canel e Pelicioni (2007, p. 430), “no psicodrama, as aspirações e os desejos de um grupo podem condensar-se num porta-voz, o protagonista, cujas ações e discurso transcendem o nível apenas individual”. Essa perspectiva orientou a elaboração de dramatizações nas quais os estudantes

foram convidados a refletir sobre a relação entre as práticas de descarte de resíduos, a formação de criadouros e a prevenção das arboviroses.

Durante a intervenção, foram distribuídos cartazes informativos pela escola, contendo informações sobre os principais gêneros de mosquitos de interesse sanitário, as medidas de eliminação de criadouros e os sintomas das doenças transmitidas por esses vetores. Um estudante universitário também participou da atividade caracterizado simbolicamente como a dengue, utilizando a representação para chamar a atenção dos alunos para os riscos da doença e para a importância das medidas preventivas.

Após as atividades de sensibilização, os estudantes foram incentivados a organizar um mutirão de limpeza, voltado à remoção de resíduos descartados inadequadamente e à identificação de possíveis criadouros de mosquitos nas dependências e no entorno da escola. A intervenção foi direcionada às turmas do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, com o propósito de aproximar os conteúdos discutidos das práticas cotidianas dos alunos e

estimular sua participação nas ações de prevenção e conservação do ambiente escolar.

Para o encerramento das atividades, em junho de 2025, a equipe articulou a participação da escola com o CreaJr e o Observatório do Lixo Antropogênico Marinho (OLAMAR), vinculado ao curso de Engenharia de Pesca da UFMA, em alusão ao Dia Mundial do Meio Ambiente. A iniciativa integrou o Dia da Limpeza à campanha de eliminação de criadouros de mosquitos, aproximando as ações de conservação ambiental das estratégias de prevenção de doenças.

A atividade foi realizada na Área de Proteção Ambiental (APA) do município, às margens do rio Pericumã. No local, os participantes recolheram resíduos sólidos e identificaram materiais que poderiam acumular água e favorecer a formação de criadouros, como recipientes plásticos e entulhos. A ação também proporcionou discussões com os estudantes sobre os impactos do lixo antropogênico nos ambientes naturais, a importância do descarte adequado de resíduos e a relação

entre as condições ambientais e a prevenção da Dengue, da Zika e da Chikungunya.

Ao final da atividade, destacou-se a necessidade de dar continuidade às ações de limpeza, monitoramento e sensibilização ambiental, tanto no espaço escolar quanto na comunidade. A iniciativa reforçou a articulação entre educação científica, saúde pública e sustentabilidade, evidenciando a possibilidade de integrar a participação estudantil a ações concretas de cuidado com o ambiente.

De modo geral, as atividades desenvolvidas no IEP articularam a aplicação de protocolos de ciência cidadã, o monitoramento de mosquitos e nuvens, a investigação sobre microalgas, o cultivo de mudas e as intervenções educativas voltadas à prevenção de arboviroses. A experiência promoveu a aproximação entre a universidade e a educação básica, criando oportunidades para que os estudantes participassem de práticas de observação, registro e discussão de questões socioambientais locais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inegavelmente, houve intenso envolvimento dos participantes das escolas nas atividades e ações promovidas pelos dois grupos de trabalho, potencializando a aplicação dos protocolos do Programa GLOBE. As dificuldades registradas estiveram relacionadas à própria situação econômica e social da região, que influenciou a desistência de alguns alunos, embora sem causar prejuízos significativos aos relevantes resultados alcançados.

Outro aspecto a considerar é a realidade climática do município de Pinheiro, caracterizada por duas estações bem definidas: uma chuvosa e outra ensolarada. A estação seca apresenta temperaturas que podem atingir 38 °C em seu pico, enquanto o período chuvoso, bastante intenso, estende-se por cerca de seis meses, provocando alagamentos e deslizamentos em diversos pontos da cidade e em regiões circunvizinhas. Esses fatores afetam diretamente a mobilidade de vários alunos; contudo, observou-se que o programa manteve sua continuidade e não se fragilizou diante dessas adversidades.

De modo geral, destacam-se, para este ensaio, os principais resultados alcançados com o GLOBE nas escolas Rubem Almeida e Instituto Educacional Pinheirense (IEP).

Em primeiro lugar, destaca-se o treinamento prévio envolvendo a instalação e o uso do aplicativo GLOBE Observer. O êxito nessa etapa resultou em equipes confiantes e preparadas, o que estimulou significativamente a participação na coleta e no envio de informações ao banco de dados global do GLOBE, ampliando o entendimento sobre os fenômenos estudados e seus impactos na comunidade.

Em segundo lugar, destaca-se o treinamento sobre identificação de mosquitos, interpretação das informações coletadas e confecção de armadilhas. Os participantes adquiriram conhecimentos e habilidades essenciais para conduzir pesquisas e coletas de dados observacionais de forma eficaz, desenvolvendo a capacidade de identificar mosquitos e interpretar as informações com precisão, aprofundando a compreensão das dinâmicas populacionais desses insetos na região.

Com as oficinas de construção de armadilhas artesanais, os alunos aprenderam a coletar larvas e mosquitos de maneira mais eficiente. As armadilhas foram instaladas em vários pontos das áreas interna e externa das escolas e vistoriadas semanalmente pelos estudantes. Posteriormente, eram recolhidas e levadas à UFMA para confirmação da presença ou ausência de larvas de mosquitos, promovendo uma interação que estimulava a participação ativa dos alunos nas dinâmicas laboratoriais. Esse processo despertou entusiasmo e engajamento, permitindo aos estudantes observar características até então desconhecidas desses insetos.

Em terceiro lugar, destacou-se a parceria das atividades do GLOBE com os programas municipais de combate à dengue. Essa colaboração possibilitou o monitoramento de pontos estratégicos de controle de focos, cujos registros foram incluídos no aplicativo GLOBE Observer. As amostras coletadas foram analisadas com o apoio de agentes da saúde pública de Pinheiro, demonstrando que essa parceria é fundamental para o desenvolvimento de ações de conscientização e

controle dos mosquitos transmissores de doenças em ambientes públicos e residenciais.

De forma específica, ressaltam-se os seguintes resultados dos grupos de trabalho:

A reativação do laboratório do Instituto Educacional Pinheirense e sua utilização para o cultivo de microalgas. Após um processo de limpeza e organização conduzido pelo grupo do IEP, o laboratório foi reativado e recebeu os materiais necessários para o desenvolvimento de pesquisas com cepas de microalgas. Os alunos participaram de uma explicação detalhada sobre suas características e os objetivos de seu cultivo no contexto do Programa GLOBE, o que resultou na consolidação de um espaço de pesquisa ativa dentro da escola.

A implantação de uma horta com mudas nativas no IEP. Os estudantes aprenderam a preparar o terreno e a realizar o plantio de diversas espécies, promovendo a integração entre ciência, educação e práticas sustentáveis no ambiente escolar.

A realização de palestras e oficinas na Escola Rubem Almeida. Esses encontros proporcionaram aos

participantes conhecimentos fundamentais sobre os mosquitos transmissores de doenças, suas principais espécies, características biológicas e medidas de prevenção. A parceria estabelecida com a Secretaria Municipal de Saúde de Pinheiro possibilitou oficinas de identificação de larvas e um treinamento prático para observação em lentes acopladas a celulares, fortalecendo o vínculo entre ensino e prática científica.

Diante desses resultados, constata-se que o desenvolvimento do Programa GLOBE deixou um forte legado na formação dos alunos das escolas de Pinheiro. Ao longo de doze meses, as ações e atividades propostas engajaram fortemente os participantes, contribuindo de forma significativa para a construção de uma consciência ambiental e cidadã diante de um problema persistente na região, que afeta diversos setores da sociedade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA Espacial Brasileira (AEB) Programa Globe. Disponível em: https://www.gov.br/aeb/ptbr/acoes-e-programas/aeb-escola-1/programa-globe. Acessado em 21 de jun. 2025.

CANEL, Regina Célia; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. **Psicodrama Pedagógico**: uma técnica participativa para estratégias de promoção de saúde. Revista O mundo da saúde. São Paulo: 2007: jul/set 31(3):426-433. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/mundo_saude_artigos/psicodram_pedagogico.pdf Acessado em 29 de Julho de 2025

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração geral e pública**. 6. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

COHEN, E. G. **Restructuring the classroom**: conditions for productive small groups. Review of Educational Research, v. 64, p. 1-35, 1994.

GONÇALVES, F. P. et al **Como é ser professor de química**: histórias que nos revelam. In: IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que fazem Investigação na sua Escola, 2005. UNIVATES, Lageado – RS. Disponível em http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/trabalhos/trabalho086.pdf Acesso em 27 out.2021.

OLIVEIRA, Franklin Learcton Bezerra de; ALMEIDA JÚNIOR, José Jailson de. **Motivações de Acadêmicos de Enfermagem Atuantes em Projetos de Extensão Universitária**: a experiência da faculdade Ciências da Saúde do TRAIRÍ/UFRN. Revista Espaço para a Saúde, Londrina, v. 16, n. 1, p. 36-44, 2015.

MACHADO, M. **Equipes de trabalho**: sua efetividade e seus preditores. Tese de mestrado não publicada. Universidade de Brasília, Brasília, Brasil. 1998

TRINDADE, Diamantino Fernandes. **Interdisciplinaridade**: um novo olhar sobre as ciências. In: FAZENDA , Ivani. O que é interdisciplinaridade? São Paulo: Cortez Editora, 2008. cap. 5, ISBN 978-85-249-1408-9. Disponível em: https://filosoficabiblioteca.files.wordpress.com/2013/11/fazenda-org-o-que-c3a9interdisciplinaridade.pdf. Acesso em: 01 de março 2025.

DA CIÊNCIA AO CONHECIMENTO PÚBLICO: Contribuições e contradições na perspectiva de John Ziman

Roure Santos Ribeiro[1]
Markus Viegas Silva[2]
Isadora Manuela Vieira Juca[3]
Paulo Sergio Araujo Oliveira[4]
Arthur Saminez Franco[5]

RESUMO: O presente estudo analisa a concepção de ciência de John M. Ziman, compreendendo-a como uma atividade pública, coletiva e socialmente regulada. Discute os conceitos de consensualidade e consensibilidade, bem como o papel da matemática, da experimentação e da intersubjetividade na validação do conhecimento científico. Também examina os limites da perspectiva de Ziman, considerando fatores históricos, institucionais e políticos que influenciam a produção científica. Em diálogo com outros autores, defende-se uma compreensão da ciência como prática social situada, permeada por valores e pela participação pública.

Palavras-chave: Ciência. Conhecimento público. Confiabilidade científica.

[1] Professor Doutor do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão
[2] Graduando em Ciências Naturais na Universidade Federal do Maranhão
[3] Graduando em Engenharia Química na Universidade Federal do Maranhão
[4] Graduando em Engenharia Química na Universidade Federal do Maranhão
[5] Graduado em Ciências e Tecnologias pela Universidade Federal do Maranhão

1 INTRODUÇÃO

As contribuições de John Michael Ziman têm exercido influência significativa nos debates contemporâneos sobre a natureza social da ciência, especialmente ao enfatizar a necessidade de um conhecimento público, coletivo e comprometido com a transformação social. Segundo Reis e Videira (2013), Ziman demonstra profundo interesse em uma ciência que ultrapasse os limites da prática meramente técnica ou instrumental, defendendo a produção de saberes capazes de intervir de modo efetivo na realidade social. Para o autor, compreender a ciência enquanto atividade humana implica reconhecê-la como um empreendimento essencialmente social, cujas práticas, valores, interações e formas de validação epistêmica emergem de dinâmicas coletivas.

Nesse contexto, Ziman desenvolve os conceitos de consensibilidade, clareza, inteligibilidade e acessibilidade da linguagem científica, consensualidade, aceitação compartilhada de princípios e fatos robustamente estabelecidos como fundamentos de uma ciência

confiável. Essas noções articulam-se à sua preocupação com o modo como a ciência é julgada e interpretada por diferentes comunidades intelectuais, frequentemente situadas em polos opostos: de um lado, visões apocalípticas e anti-humanistas; de outro, perspectivas que defendem incondicionalmente a ciência como único caminho para o progresso. Para Ziman (1979), entretanto, não há um método único de acesso à verdade, mas há a necessidade de mecanismos sociais que garantam confiabilidade ao conhecimento.

A ciência, nessa perspectiva, não é obra de um indivíduo isolado, mas de uma comunidade que partilha, critica, fiscaliza e valida continuamente suas próprias produções. Por isso, o autor defende a aproximação entre ciência e campos tradicionalmente considerados "não científicos", a fim de compreender a complexidade da atividade científica em suas dimensões humanas, culturais e institucionais. Esse entendimento busca responder a tensões históricas e sociais que atravessam a ciência moderna, especialmente em um cenário em que determinadas inovações tecnológicas passaram a ser vistas

como ameaças ao bem-estar humano, alimentando a percepção de uma ciência desumanizada ou fora de controle (Ziman, 1996).

Contudo, embora reconheça o caráter social da ciência, Ziman opta por reduzir o debate sociológico às dinâmicas internas das comunidades científicas, evitando aprofundar discussões sobre construção social do conhecimento. Essa escolha gera questionamentos: até que ponto tal redução pode limitar sua proposta de uma ciência verdadeiramente social? Em que medida esse recorte restringe análises mais amplas das tensões entre instituições científicas e sociedade?

Diante dessas questões, este ensaio propõe analisar os conceitos fundamentais apresentados por Ziman, consensualidade, consensibilidade, distinções entre ciência e não ciência, conhecimento público e conhecimento coletivo, bem como sua compreensão acerca da ciência contemporânea com o intuito de compreender as transformações históricas e sociais que, conforme apontam Reis e Videira (2013), influenciam e reconfiguram a produção científica atual.

2 AS RELAÇÕES ENTRE CONSENSUALIDADE E CONSENSIBILIDADE, CIÊNCIA E NÃO CIÊNCIA, CONHECIMENTO PÚBLICO E CONHECIMENTO SOCIAL

Na concepção de Ziman (1996, p.13), "[...] o conhecimento científico é um produto de um empreendimento humano coletivo ao quais os cientistas fazem contribuições individuais purificadas e ampliadas pela crítica mutua e pela cooperação intelectual." Desta forma, a ciência opera mediante a construção de consensualidade entre os diversos atores envolvidos na produção do conhecimento, tratando-a como condição imprescindível para a comunicação científica.

Uma afirmação científica constitui-se por um conjunto de conhecimentos racionais, certos ou probabilísticos, obtidos metodicamente, sistematizados e passíveis de verificação, que dizem respeito a objetos de mesma natureza e submetidos a testes rigorosos. A consensualidade corresponde ao acordo amplo e universal em torno de determinada afirmação científica. Contudo, para que tal estado seja alcançado, torna-se necessário transitar previamente pelo estágio da consensibilidade,

isto é, pelo reconhecimento que emerge nos grupos sociais aos quais pertencemos e nos quais construímos nossa legitimidade como sujeitos epistêmicos.

A articulação entre consensualidade e consensibilidade cumpre, portanto, um papel fundamental no equilíbrio entre interesses individuais e coletivos no interior das comunidades científicas. Por essa razão, integra a própria dinâmica social do empreendimento científico, à qual estamos inevitavelmente submetidos, evitando que "[...] as afirmações da ciência sejam fantasiosas ou estejam além de toda dúvida razoável." (Ziman, 1996, p.13).

O que garante a objetividade do mundo é precisamente aquilo que compartilhamos com outros seres pensantes. Por isso, a estratégia central da ciência deve concentrar-se na criação do maior grau possível de consenso entre os pesquisadores. Trata-se de construir um conhecimento qualificado, sustentado pela opinião quase unânime dos especialistas e fundamentado em provas suficientemente robustas e convincentes, de modo a conferir confiabilidade às afirmações científicas.

A conquista da confiabilidade do conhecimento é essencial para superar a crença de que toda ciência é necessariamente verdadeira e de que todo conhecimento verdadeiro é, por definição, científico. Tal perspectiva recoloca em debate a distinção entre ciência e não ciência, não para estabelecer uma hierarquia entre formas de conhecimento, mas para evidenciar coincidências, diferenças e limitações internas a cada uma delas. Ao mesmo tempo, o próprio Ziman (1999) defende a necessidade de uma aproximação essencial entre esses domínios, orientada pela busca de uma verdade consensual.

Essa distinção tampouco é novidade na literatura científica. Diversas classificações procuram delimitar, ainda que de modo não rígido, as fronteiras entre formas de conhecimento: ciências formais e ciências factuais, conhecimento científico e conhecimento humano, ciências naturais e ciências empíricas, entre outras. Nesse sentido, é particularmente relevante a ênfase de Ziman na importância de um entrelaçamento equilibrado entre diferentes formas de conhecimento para a construção de

uma afirmação verdadeira. De maneira geral, sustenta que a produção do conhecimento científico deve se orientar pelos princípios do comunalismo, da universalidade, do desinteresse, da originalidade e do cepticismo.

O comunalismo estabelece que as descobertas científicas devem ser tratadas como conhecimento público, resultante de um processo contínuo de intercâmbio entre cientistas, estudantes e a sociedade em geral, de modo a promover amplo debate até sua aceitação. A universalidade implica que as conquistas científicas não podem ser avaliadas com base em critérios irrelevantes, como nacionalidade, religião ou posição social; ao contrário, exige-se que as proposições científicas sejam suficientemente gerais para se aplicarem a qualquer contexto. O desinteresse, intimamente ligado à objetividade da ciência, diz respeito à postura de humildade intelectual, neutralidade e impessoalidade do pesquisador, que deve evitar o predomínio de seus próprios entusiasmos ou preconceitos. A originalidade requer que as ideias apresentem elementos novos, inesperados e potencialmente transformadores. Por fim, o

cepticismo funciona como mecanismo de correção de erros e contenção de hipóteses frágeis, manifestando-se na revisão por pares, na aceitação de críticas e na disposição para enfrentar controvérsias científicas. (Ziman, 1999)

Para compreender as especificidades do conhecimento científico, um ponto de partida relevante consiste em considerar a matemática como uma gramática essencial para o discurso didático da ciência. Trata-se de um domínio capaz de atuar como um veículo preciso de comunicação intersubjetiva, graças à clareza e universalidade de seus processos, símbolos e resultados, que podem ser manipulados e transformados segundo regras rigorosas sem perda de sentido.

A matemática possui uma notável aptidão para transitar entre diferentes fronteiras do conhecimento humano. Ainda que não disponha de um corpo material próprio, ela é capaz de conferir materialidade a diversos campos científicos, funcionando como instrumento indispensável para sua formulação e desenvolvimento. A sua linguagem possibilita experiências controladas e observações planejadas, características que a tornam um

recurso didático essencial entre cientistas. Graças à sua capacidade de gerar previsões verificáveis, explicitar conclusões e revelar conexões antes despercebidas entre fatos conhecidos, o raciocínio matemático para Ziman (1996), apresenta-se amplamente superior à linguagem comum no contexto científico.

> Por tradição acadêmica, a matemática está com um pé de cada lado da fronteira entre as "Artes" e as "Ciências". Essa ambivalência é justificada. Não há dúvidas de que uma conclusão matemática genuína deve ser completamente consensual; um teorema, uma vez provado satisfatoriamente, deve ser verdadeiro em qualquer parte, a qualquer momento, para todos os homens. (Ziman, 1996, p.33)

No entanto, ressalta que o raciocínio matemático pode tornar-se opaco em sua dimensão interpretativa, uma vez que não é capaz de adentrar plenamente o domínio da intersubjetividade crítica, na qual os participantes precisam compartilhar previamente um conjunto de princípios e pressupostos para que o debate seja efetivamente possível. “A própria ideia de esforço pelo consenso implica que ele já deve ter sido alcançado em

alguns aspectos, que certas questões já não sejam consideradas dignas de serem colocadas". (Ziman, 1996, p.37)

A física, a química e a biologia constituem exemplos de áreas que se apoiam em métodos e técnicas fundamentados em princípios matemáticos para estabelecer seus processos investigativos e derivar suas conclusões. Apesar de sua capacidade de se materializar em diferentes campos do saber, é apenas no domínio científico que a matemática se apresenta como um sistema independente, com plena autonomia normativa na busca pela verdade.

O esforço de construção do consenso científico deve também considerar que certas interpretações são permeadas por sentimentos e emoções, elementos característicos dos conhecimentos humanos ou das chamadas "não ciências", e que podem afastar o pensamento da precisão lógica exigida pela investigação científica. Embora esses conhecimentos não científicos possam, em diversos momentos, recorrer a métodos que coincidem com os da ciência como técnicas quantitativas,

observações racionais controladas ou análises sistemáticas para alcançar uma compreensão verdadeira do comportamento humano, eles ainda assim não conseguem abranger plenamente todas as dimensões necessárias a uma explicação científica.

Isso ocorre porque, nesses campos, a interpretação depende frequentemente de habilidades subjetivas inatas, voltadas ao reconhecimento de padrões e à identificação de peculiaridades próprias da experiência humana. Tais habilidades, embora fundamentais para compreender certos fenômenos, não possuem o mesmo grau de generalidade, rigor e verificabilidade que caracteriza o conhecimento científico.

Diante dessas questões, Ziman defende o desenvolvimento de um conhecimento público que resulte do equilíbrio entre as ciências e os conhecimentos não científicos. Como a retórica constitui o meio pelo qual o cientista comunica e sustenta uma afirmação científica, ela deve ser tão coesa e precisa quanto possível. Nesse sentido, a linguagem matemática se destaca por apresentar atributos particularmente adequados para essa função,

oferecendo precisão, clareza e rigor que fortalecem a credibilidade do discurso científico.

Assim, ao considerar a ideia de demonstração de um experimento controlado, Ziman (1979, p.47) apresenta importantes ligações intercaladas com método científico ao afirmar que:

> Num certo sentido, um experimento é simplesmente uma observação passível de ser reproduzida. Sua essência está em que a experiência se tenha registrado sob circunstâncias determinadas, de maneira que possa ser repetida pelo pesquisador original ou por qualquer outra pessoa. Um único observador, por mais honesto que seja pode enganar-se; é essencial, a bem da precisão científica, que outros também vejam o que está ocorrendo. Através da repetição do experimento, eles ratificam os seus resultados e, incidentalmente convencem a si próprios, de forma satisfatória, da sua validade. Assim, a prova feita através da experiência passa a ser parte do conhecimento público, sendo totalmente digna de crédito. (Ziman,1979, p.47)

Para que um conteúdo seja consensível, é necessário que cada mensagem seja desprovida de obscuridades ou ambiguidades, de modo a possibilitar o máximo de consensualidade. A comunicação plenamente

consensível exige uma linguagem inequívoca, cuja forma ideal seria a matemática. Entretanto, como afirma Ziman (1996, p. 17), “[...] a cognição e a comunicação humana não se restringem à leitura de mostradores e às formas algébricas”. Portanto, trocas de mensagens logicamente coerentes tornam-se inúteis caso não se refiram a eventos reconhecíveis e reproduzíveis no âmbito da experiência dos próprios cientistas, ressaltando o papel central da observação controlada e da experimentação no método tradicional da ciência.

> A habilidade inata para reconhecimento de padrões possibilita perceber traços significativos em nossas experiências e transmitir mensagens consensíveis na forma de diagramas e imagens cujo "significado" não pode ser deduzido pela manipulação matemática ou lógica formal. Por esse motivo, o conhecimento científico não é tão "objetivo" quanto "intersubjetivo" e só pode ser validado e traduzido em ação pela intervenção de mentes humanas. (Ziman, 1996, p.18).

A coerência e a consensualidade do conhecimento público não garantem, necessariamente, uma aproximação com a verdade absoluta, pois o modelo contemporâneo de ciência não dispõe de uma fonte independente de

conhecimento objetivo. Assim, segundo Ziman (1996), ele permanece vulnerável ao erro de duas maneiras distintas. A primeira decorre do fato de que quase todo cientista é formado, tanto pela educação formal quanto pela prática de pesquisa, dentro da imagem de mundo vigente em sua época, o que dificulta a aceitação plena de afirmações que entrem em evidente contradição com aquilo que aprendeu e passou a valorizar.

> O conhecimento científico, portanto, contém muitas falácias — crenças equivocadas coletivamente sustentadas e mantidas e que só podem ser desalojadas por eventos de forte poder persuasivo, tais como descobertas inesperadas ou previsões completamente erradas. Em outras palavras, nosso modelo deve levar em conta os efeitos de seus produtos intelectuais coletivos sobre as capacidades cognitivas de cada um de seus membros individuais. (Ziman, 1996, p.20)

Em segundo lugar e de forma ainda mais expressiva entre muitos cientistas está a convicção de que o paradigma científico constitui a única e ideal imagem possível do mundo. Tal postura se sustenta na crença de que o conhecimento produzido pela ciência contempla

plenamente as necessidades reais e factuais, por meio de métodos e técnicas validadas pelo pensamento lógico. Assim, não haveria necessidade de abertura para contribuições de não membros da comunidade científica, restringindo-se os debates e as opiniões legítimas àqueles considerados "verdadeiros crentes" desse sistema. Essa posição acaba por estabelecer limites cognitivos e disciplinares que, em muitas situações, tornam-se quase intransponíveis para novas formas de conceber a ciência como um sistema social.

Contudo, um sistema social de ciência deve permanecer aberto também aos não membros. Como afirma Ziman (1996, p. 21), "segundo a ética da atitude científica, a ciência é válida, em princípio, para todos, pois qualquer pessoa pode, se quiser, começar a estudá-la por si mesma e acabar sendo livremente persuadida de sua verdade". Historicamente, os grandes avanços científicos foram frequentemente realizados por pesquisadores que transitaram e ultrapassaram fronteiras disciplinares convencionais e que, ao entrar em novos territórios do

conhecimento, não possuíam mais autoridade do que um leigo.

> O fracasso em concordar com as evidências do "senso comum" é em todos os aspectos tão nocivo à credibilidade quanto à falsificação de uma teoria por meio dê uma experimentação propositalmente abstrusa. É claro que, muitas vezes, as evidências do senso comum podem ser irrelevantes ou ambíguas, mas nunca podem ser simplesmente ignoradas. (Ziman, 1996, p.22)

Evidentemente, isso acarreta dificuldades para o desenvolvimento, na atualidade, de um conhecimento socialmente compartilhado nos termos aqui apresentados. Reconhece que tal empreendimento se torna quase impossível, dada a forte influência de uma formação unilateral dos cientistas, um processo que, em grande medida, continua a se perpetuar. O indivíduo que emerge desse sistema acaba renunciando, ainda que involuntariamente, a sua imparcialidade e independência diante das forças institucionais que regem a economia.

Dificilmente o cientista consegue se distanciar integralmente das pressões ligadas à observação, à

utilidade e à comercialização de seu trabalho, porque, conscientemente ou não, é um ser humano formado no contexto de sua época. A consciência científica, na busca por sua própria sobrevivência, tende a assimilar e a se tornar compatível com as dinâmicas da realidade cotidiana. Bourdieu (1996) observa que até mesmo o desinteresse, quando mobilizado como justificativa para determinadas ações, frequentemente encobre relações de interesse que permanecem invisíveis ou não declaradas.

Os aplausos e o prestígio funcionam como combustíveis para a pesquisa científica. As descobertas, ao serem publicizadas, passam a demandar reconhecimento por parte dos pares, seja por meio de citações em literaturas especializadas, seja pela atribuição de medalhas, prêmios, títulos honoríficos e outras formas de distinção que reforçam imperativos individuais (Ziman, 1999).

Na defesa de uma prática social da ciência, Ziman reconhece os desafios e limitações que se impõem atualmente a essa concepção, em razão da crescente institucionalização e comercialização que influenciam o

processo de produção científica. As condições sociais próprias de cada época moldam o modo de pensar e agir de uma sociedade e, do mesmo modo, afetam profundamente as dinâmicas do trabalho científico. Embora não se aprofunde, à primeira vista, nos aspectos sociológicos inerentes a essas dinâmicas, suas obras revelam que tais condições exercem forças que reduzem significativamente a possibilidade de se desenvolver um conhecimento público nos moldes por ele propostos, por existir:

> [...] forças de pressão, vindas da sociedade em geral, que agem sobre a ciência acadêmica. Com efeito, este empreendimento, que cresceu serenamente durante séculos, tornou-se agora demasiado volumoso e caro para prosseguir por si só o caminho. Os governos, a que se deve sobretudo o financiamento da investigação acadêmica, colocam agora tectos financeiros estritos para seu patrocínio. (Ziman, 1999, p.443)

É importante frisar que Ziman não foi o primeiro, nem está sozinho, na defesa de uma concepção de ciência como resultado de uma prática social. Diversos autores, como Conant (1964), Bronowski (1997) e Lenoir (2004),

também reconheceram a importância de equilibrar diferentes formas de conhecimento e ampliar os horizontes da ciência para além das dinâmicas internas às comunidades científicas.

Conant (1964, p. 42) defendia que "[...] a ciência emerge do meio de outras atividades progressistas do homem a ponto de novos conceitos surgirem de experimentos e observações, e de novos conceitos, por sua vez, conduzem a outras experiências e observações". Para o autor, o caráter dinâmico da ciência, compreendida não apenas como prática, mas como desenvolvimento de esquemas conceituais, só pode ser demonstrado por meio do acesso histórico associado à experiência profissional direta. Considerando a realidade de sua época, Conant (1964) acreditava na capacidade da ciência de assimilar padrões da cultura secular, por intermédio de uma educação igualmente secular, promovendo uma cultura unificada, coerente e adequada à democracia americana em um contexto marcado por máquinas e especialistas.

Bronowski (1997, p. 98), ao ampliar a discussão sobre a ciência como prática social para além das

contribuições individuais dos cientistas, afirmava que “a ciência é a atividade de aprendizagem de uma sociedade inteira, mesmo que esta sociedade dívida de tal modo o trabalho que transfira a responsabilidade dessa atividade para poucos homens”. Assim, a ciência não pode ser vista apenas como um conjunto de resultados produzidos por especialistas, mas como uma atividade cognitiva distribuída socialmente.

Na mesma linha, Lenoir (2004, p. 16) adota uma perspectiva histórica e social da ciência, defendendo que o conhecimento é sempre situado, local e parcial. Por isso:

> [...] o conhecimento e o intérprete não existem independentemente um do outro; o conhecimento é uma forma de interpretação, envolvendo um engajamento temporal, corporal com o mundo, antes do que a postura desinteressada, descarnada, contemplativa, favorecida pela sociologia da ciência. (Lenoir, 2004, p.16)

Lenoir (2004, p. 63) defende a concepção de uma ciência heterogênea, caracterizada pela divisão de tarefas e pela distribuição diferenciada de competências necessárias ao trabalho científico. Essa perspectiva

evidencia como as disciplinas científicas funcionam como pilares estruturantes da ciência, materializando-se nas instituições universitárias, nas sociedades profissionais, assim como nos manuais e livros didáticos que organizam, legitimam e difundem o saber especializado.

> Disciplinas são estruturas dinâmicas para compor, canalizar e repetir as práticas sociais e técnicas essenciais ao funcionamento da economia política e do sistema de relações de poder que a realiza. Uma tal definição está de acordo com esforços para tratar o conhecimento como uma construção social, ao mesmo tempo em que evita o relativismo radical e o anti-realismo que muitos consideram perturbador em alguns dos trabalhos mais antigos em estudos sociais da ciência. Enquanto trato a tecnociência como socialmente construída, quero evitar a alegação (para mim, sem sentido) de que a natureza é simplesmente uma fabricação inventada. Um realismo mais pragmaticamente orientado emerge da consideração de que os produtos dos sistemas sociotécnicos, que chamamos de *ciência* e de *tecnologia,* funcionam precisamente porque estão engastados em nossas práticas e estabilizados em nossas tecnologias para produzir verdade. (Lenoir, 2004, p. 66)

Essa breve amostra de concepções reúne autores que defendem uma ciência capaz de desempenhar um papel efetivamente social, produzindo um conhecimento que ultrapasse as dinâmicas internas das comunidades especializadas e dialogue com outras formas de saber presentes na sociedade, reconhecendo seu potencial cultural e suas complexas relações sociais. O próprio Ziman (1999) argumenta que a objetividade científica não constitui uma virtude filosófica abstrata, mas uma norma cultural inscrita em uma rede de práticas sociais. Por essa razão, os cientistas não conduzem suas pesquisas movidos pelo desinteresse. Paradoxalmente, o autor considera que essa objetividade pode tornar-se "[...] quase uma atitude antiética, já que exclui precisamente as considerações materiais e espirituais conflituosas em torno das quais os genuínos debates éticos se produzem" (Ziman, 1999, p. 450).

3 CONSIDERAÇÕES

Ao defender a prática social na produção científica envolvendo cientistas e não cientistas, Ziman reconhece a importância de incorporar, à sua concepção de

conhecimento público, contribuições de estudiosos de outras áreas do saber consideradas por ele como não científicas. Contudo, esses participantes não são totalmente leigos: tratam-se, em sua visão, de intelectuais oriundos das humanidades, com formação acadêmica capaz de oferecer contribuições sociológicas, psicológicas, econômicas, entre outras.

Por outro lado, ao propor um ordenamento coletivo e equilibrado nas relações entre comunidades científicas e não científicas, ainda que pertencentes ao universo acadêmico, a ideia de que a ciência é uma atividade que envolve toda a sociedade torna-se fragilizada. Isso ocorre porque tal concepção não reconhece, por exemplo, a possibilidade de homens comuns atuarem como protagonistas na produção de conhecimento. Nessa direção, Bronowski (1997, p. 111) recorda que:

> Em todas, a verdade é um ato de livre juízo humano. Em nenhuma delas, é claro, se pode exercer esse juízo sem experiência; não há verdade, nem sequer verdade religiosa, que não exija a sanção do fato. Há outros valores: bondade, beleza, reta conduta. Têm seus ecos na própria ciência; e há um valor, a liberdade das ideias humanas, que é a condição

> essencial para a saúde da ciência. Mas não é meu propósito mostrar laboriosamente que a ciência, tal como as artes, cria e implica todas as verdades humanas. Quis apenas mostrar num exemplo que a ciência não pode existir sem juízos de valor Este exemplo, a verdade, é crucial; servirá para mostrar que a ciência não pode existir como uma pálida atividade mecânica. (Bronowski, 1997, p.111)

A ideia de compartilhamento de valores humanos assenta-se em atos de juízo, pois tais juízos organizam nossas percepções sobre o que é semelhante ou distinto, válido ou inválido, desejável ou indesejável dentro de determinados contextos socioculturais. Quando a ciência modifica esses critérios, introduzindo novas formas de classificação, explicação ou intervenção, ela não altera apenas crenças particulares, mas também desloca sistemas inteiros de valores. Em outras palavras, o avanço científico é constantemente acompanhado de transformações éticas, culturais e simbólicas que repercutem na vida coletiva. Por isso, os resultados científicos não podem ser vistos como elementos neutros ou isolados: eles participam da

redefinição de sensibilidades humanas, moldando expectativas e comportamentos sociais.

Essas transformações tornam visível o caráter público da ciência, mesmo quando sua produção é fortemente institucionalizada e concentrada em comunidades especializadas. Como observa Ziman, a objetividade científica não constitui um atributo filosófico abstrato, mas um padrão culturalmente construído que reflete normas, valores e acordos estabelecidos dentro de redes sociais de especialistas. Essa objetividade é, portanto, resultado de práticas, convenções e mecanismos coletivos de julgamento, mais do que fruto de uma racionalidade pura e desinteressada. Ao mesmo tempo, justamente por se apoiar nesses processos sociais, ela influencia e é influenciada pelo modo como a sociedade julga, valoriza e legitima o conhecimento.

Nesse sentido, a ciência deve ser compreendida como um empreendimento pertencente à vida de todos e não apenas como uma estrutura técnica reservada a iniciados. Sua existência é atravessada por conflitos, disputas de autoridade, constrangimentos econômicos,

limitações institucionais e interesses diversos. Ainda assim, e talvez precisamente por esse conjunto de tensões, o conhecimento científico permanece como uma forma de expressão da experiência humana. Ele nasce da vida social, incorpora suas contradições e retorna a ela, produzindo sentidos, orientações práticas e novos modos de compreender o mundo.

Essa perspectiva aproxima-se da defesa de Bronowski (1997) de que a ciência é, em última instância, uma atividade de aprendizagem da sociedade como um todo, ainda que a divisão do trabalho científico tenha delegado a poucos a responsabilidade direta por sua produção. Tal constatação revela um aspecto crucial: ao restringir a produção do conhecimento a comunidades altamente especializadas, corre-se o risco de diminuir a capacidade de diálogo entre a ciência e outras formas de saber que emergem da experiência cotidiana das pessoas comuns. É nesse ponto que a concepção de uma ciência verdadeiramente social encontra suas maiores dificuldades, pois exige reconhecer que o juízo, os valores e as interpretações do mundo compartilhados pela

população em geral também participam da constituição do conhecimento público.

Ampliar a participação social não significa diluir rigor, mas admitir que o processo de produção científica se fortalece quando incorpora, de maneira crítica, os conhecimentos situados, as percepções culturais e os modos de vida que compõem a experiência das pessoas. Afinal, se a ciência afeta profundamente aquilo que julgamos, valorizamos e consideramos verdadeiro, também deve ser capaz de acolher essa pluralidade de perspectivas humanas, evitando que o empreendimento científico se distancie da sociedade para a qual, em última instância, ele existe. Assim, qualquer forma de conhecimento científico que pretenda ser realmente público precisa reconhecer sua própria dimensão humana, social e moral, compreendendo-se como parte integrante da vida e não como um domínio isolado ou impermeável às vozes que a compõem.

REFERÊNCIAS

BOURDIEU, Pierre. **Razões práticas sobre a teoria da ação**. Campinas. SP. Papirus, 1996.

BRONOWSKI, J. **O Senso Comum da Ciência. Belo Horizonte**: Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1997.

CONANT, J. B. **Como compreender a ciência**. Trad. de Aldo Della Nina. São Paulo, Cultrix, 1964.

LENOIR, Timothy. **Instituindo a ciência**: a produção cultural das disciplinas científicas. São Leopoldo: UNISINOS, 2004. Tradução de Alessandro Zir, 380p.

REIS, Verusca Moss Simões dos; VIDEIRA, Antônio Augusto Passos. **John Ziman e a ciência pós-acadêmica**: consensibilidade, consensualidade e confiabilidade. Disponível:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167831662013000300007&lng=pt&nrm=iso&tlng=em. Acessado em 08 de Out de 2017. Publicado em 2013.

ZIMAN, J. **O conhecimento confiável**. Campinas: Papirus; 1996

ZIMAN, j. **A ciência na sociedade moderna**. In GIL, Fernando (org). A ciência tal qual se faz. Ed. João Sá da Costa. – Lisboa. 1999

ZIMAN, J.M. **Conhecimento público**. Belo Horizonte: ed. Itatiaia; São Paulo, ed. da USP, 1979.

ZILMAN, John. **A ciência está perdendo sua objetividade?** Nature, Volume 382, Issue 6594, pp. 751-754 (1996).

ENTRE O SILÊNCIO E A DOCÊNCIA: Introversão e timidez na formação dos licenciandos de ciências naturais da UFMA – campus Pinheiro

Ana de Kassia da Silva Soares[1]
Hilton Costa Louzeiro[2]
Roure Santos Ribeiro[3]
Natalia Siqueira Viana[4]
Markus Viegas Silva[5]

RESUMO: Este estudo analisa os impactos da timidez e da introversão na formação de licenciandos dos últimos períodos do curso de Ciências Naturais – Biologia, do campus de Pinheiro–MA. A pesquisa, de caráter exploratório e abordagem qualitativa, baseia-se em revisão bibliográfica e instrumentos quantitativos. Busca identificar vantagens e desafios dessas características no exercício da docência, destacando a importância do autoconhecimento e das relações interpessoais para o desenvolvimento profissional e as escolhas de carreira.

Palavras-chave: Introversão. Timidez. Docência.

[1] Licenciada em Ciências Naturais Biologia da Universidade Federal do Maranhão
[2] Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Maranhão
[3] Professor Doutor do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão
[4] Graduanda em Engenharia Química na Universidade Federal do Maranhão
[5] Graduando em Ciências Naturais na Universidade Federal do Maranhão

1 INTRODUÇÃO

Diversas concepções que definem a personalidade e o comportamento estão entre os estudos de Carl Gustav Jung[6], psiquiatra suíço fundador da psicologia analítica e conhecedor dos estudos de Sigmund Freud, que dedicou sua vida aos entendimentos do eu interior e os comportamentos que diferenciam e aproximam as pessoas. Nos estudos de Jung (1981), foram distinguidas duas atitudes opostas: a extroversão e a introversão, termos amplamente conhecidos e utilizados em abordagens sobre as personalidades dos indivíduos diante de suas interações sociais.

A introversão é uma dimensão da personalidade em que o indivíduo se volta mais para si mesmo, sentindo-se confortável ao preservar seus pensamentos e sentimentos, e preferindo realizar atividades de forma solitária. Por outro lado, a extroversão caracteriza-se pela expressão aberta de ideias e emoções, tornando o indivíduo mais comunicativo, confiante, sociável e

[6] JUNG, C. G. Tipos psicológicos (Álvaro Cabral, Trad.). (4a ed.). São Paulo: Zahar editores, 1981. (Obra original publicada em 1960).

adaptável em suas relações interpessoais.

Conforme as percepções defendidas por Jung e Carl (1981), as denominações e formulações atribuídas à introversão e à extroversão sofrem variações do ponto de vista individual, uma vez que os sujeitos assimilam suas características comportamentais de acordo com sua própria individualidade, não sendo, portanto, inteiramente introvertidos ou extrovertidos.

Da mesma forma, a timidez pode manifestar-se nos indivíduos independentemente dos aspectos que definem sua personalidade, podendo emergir ao longo da vida, como ressalta Silva (2011, p. 69).

> Apesar de existirem muitas teorias sobre a timidez, ninguém sabe exatamente o que ela significa. Por outro lado, todos são unânimes em reconhecer sua força. Isso porque a timidez pode transformar toda uma existência. Enquanto ela evoluir ao longo da vida, é capaz de estender seus 'tentáculos' por todos os aspectos da vivência humana. Isso inclui os planos profissionais, reduzindo ou impossibilitando aspirações e desempenhos; as questões pessoais e sociais, como dificuldades em relacionamentos afetivos (noivados, casamentos, criação de filhos); a vida acadêmica e até o estabelecimento de

> elos de amizade e companheirismo. A timidez costuma se transformar, ou melhor, se intensificar, à medida que amadurecemos e enfrentamos novos desafios. (Silva,2011, p.69)

Sendo uma condição da vida e podendo manifestar-se ao longo da vivência ou acompanhar o indivíduo desde o nascimento, o ambiente social interfere consideravelmente no comportamento humano, colaborando para a estruturação de sua singularidade ao moldar percepções sobre como o sujeito se vê no mundo e desenvolvendo habilidades que o acompanharão ao longo de sua trajetória.

Ao considerar o ambiente educacional como um processo de ensino e aprendizagem que se desenvolve por meio das interações sociais e com o meio em si, vislumbra-se um contexto privilegiado para o desenvolvimento das habilidades cognitivas do indivíduo (Casares e Caballo, 2004). Trata-se de uma relação baseada no exercício mútuo e constante de ações e comportamentos, em que o sujeito se insere em um ambiente permeado por regras e normas institucionais associadas às experiências e

convivências com os outros. Assim, apresentam-se traços comportamentais que podem permanecer na adolescência e se estender até a fase adulta, cultivando uma singularidade com potencial para moldar sua vida pessoal e profissional.

Dessa forma, o ambiente escolar tende a reproduzir comportamentos introvertidos ou características como a timidez, que podem se refletir na formação dos licenciandos, considerando que tanto a formação inicial quanto o futuro campo de atuação exigem habilidades e competências relacionais voltadas às constantes interações sociais.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo compreender os impactos da timidez na formação dos alunos dos últimos períodos do curso de Ciências Naturais – habilitação em Biologia, do campus de Pinheiro (MA). Especificamente, buscou-se: estabelecer diálogos com os acadêmicos, tendo como base literaturas sobre a temática, visando a uma melhor compreensão daqueles identificados como tímidos; evidenciar traços comportamentais que possam representar vantagens nas

relações sociais dos licenciandos introvertidos e tímidos; e categorizar as barreiras relacionais enfrentadas pelos acadêmicos que não conseguem superar a timidez no contexto profissional.

O estudo fundamenta-se em uma pesquisa exploratória, com abordagem qualitativa, baseada em informações coletadas tanto na literatura especializada quanto nas abordagens realizadas com os acadêmicos do curso, por meio de instrumentos quantitativos de coleta de dados, a fim de subsidiar aprofundamentos pontuais e gerais sobre o tema.

2 A TIMIDEZ NO PROCESSO EDUCACIONAL

O processo educacional, que engloba aspectos teóricos e práticos de forma integrada, requer, como elemento imprescindível, a junção entre a existência de algo a ser conhecido, capaz de despertar a curiosidade humana e a participação de um sujeito apto a relacionar pensamentos entre os conteúdos apresentados e aqueles captados pelos meios exteriorizados, utilizando a razão e o pensamento crítico (Palangana, 1998). Assim,

compreende-se a educação e o processo de aprendizagem como ações que se inter-relacionam e coexistem de maneira harmoniosa, sendo vitais para o funcionamento e a construção da identidade social dos indivíduos.

A relação entre ensino e aprendizagem não é mecânica, tampouco se reduz a uma simples transmissão de conhecimento do professor para o aluno. Trata-se de uma relação recíproca, na qual se destacam o papel dirigente do professor e a atividade dos alunos: "O ensino visa estimular, dirigir, incentivar, impulsionar o processo de aprendizagem dos alunos" (Libâneo, 1994, p. 90).

Desse modo, o processo educacional, em suas várias vertentes, não se limita a práticas engessadas, mas avança em direção a um objetivo maior, a aquisição de conhecimentos e saberes, respeitando a intelectualidade, a individualidade e o pensamento crítico do aluno. Como o conhecimento se renova constantemente ao longo da história, o ato de ensinar também é mutável. Sob essa perspectiva, a docência pode ser compreendida como uma construção singular, desenvolvida ao longo de um processo humanizado, que resulta na prática docente.

Segundo Altet (2001, p. 31),

> [...] o saber da prática é construído na ação, com a finalidade de ser eficaz; ele é contextualizado, encarnado e finalizado, transformando-se em um saber adaptado à situação. Essa adaptação do saber é construída a partir da experiência vivida com a ajuda de percepções e interpretações dadas às situações anteriormente vividas. (Altet, 2001, p.31)

Sendo a prática docente um conjunto de habilidades e técnicas didáticas que possibilitam o gerenciamento do processo educacional, o professor se coloca, segundo Gozzi (2011), como um guia que intermedia, incentiva e estimula seus alunos na construção do conhecimento. Nessa relação, os traços comportamentais, aliados às competências desenvolvidas ao longo dos estudos e experiências, exercem influência significativa na percepção e na consolidação da prática pedagógica, moldando o perfil profissional do docente.

O perfil docente, portanto, está associado às vivências, competências e identidade do professor, sendo esta última fundamental para a consolidação de sua prática. A identidade docente envolve a conscientização

acerca da importância das próprias ações, considerando as responsabilidades sociais que visam promover liberdade, criatividade e empenho no desempenho de suas funções profissionais.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017, p. 8), é imprescindível o desenvolvimento de habilidades e competências tanto dos professores quanto dos alunos, destacando-se "[...] a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho". Esses elementos, norteadores da prática pedagógica, estão intrinsecamente ligados aos traços singulares do ambiente e das pessoas, os quais integram valores e aspectos da personalidade que nos caracterizam como indivíduos. Segundo Sisto (2004), a personalidade é composta por traços herdados e adquiridos, caracterizados por padrões consistentes de comportamento, sentimento e pensamento.

A introversão e a timidez são características da personalidade. Sobre a timidez, Darwin (2009, p. 282) a descreve como:

> Um homem tímido sem dúvida teme a atenção de estranhos, mas não podemos dizer que tenha medo deles. Numa batalha, pode ser destemido como um herói e, mesmo assim, não ter autoconfiança em situações banais na presença de estranhos. Quase qualquer um fica extremamente nervoso ao falar pela primeira vez em público, e a maioria dos homens permanece assim pelo resto de suas vidas. [...] A timidez aparece numa idade muito tenra. [...] Percebi em outras ocasiões que a timidez ou o acanhamento e a vergonha autêntica manifestam-se pelos olhos das crianças pequenas antes que elas tenham adquirido a capacidade de enrubescer. (Darwin, 2009,p.282)

A introversão, por sua vez, caracteriza-se por uma maior interiorização do pensamento antes da ação ou da expressão, podendo situar-se no predomínio da ideia e resultando em um indivíduo reflexivo e sentimental, voltado para si. Segundo Jung (1981, p. 180), "[...] o estado de introversão, quando se converte em hábito, acarreta uma diferenciação da relação com o mundo das

ideias, e a extroversão habitual traz consigo uma diferenciação na relação com o objeto".

Indivíduos introvertidos são frequentemente vistos como crianças caladas, mesmo quando se sentem confortáveis na companhia de outros. No ambiente educacional, costumam ser incentivados a socializar, mas podem sentir-se envergonhados, retraídos e sem iniciativa, sendo, em muitos casos, percebidos de forma negativa por pessoas mais sociáveis. Como destaca Cain (2012, p. 9), "[...] o introvertido foi aquele aluno que sabia a resposta a uma pergunta que a professora fez, mas não levantou a mão para responder", demonstrando sensibilidade tanto ao seu mundo interior quanto ao ambiente ao redor.

Assim, a timidez e a introversão configuram comportamentos complexos e desafiadores para o campo educacional, por envolverem indivíduos cuja forma singular de sentir e se relacionar com o mundo pode representar obstáculos consideráveis diante do medo de seguir seus sonhos e objetivos, especialmente na vida profissional docente.

Por outro lado, Cain (2012) ressalta que, embora enfrentem desafios e incompreensões sociais, a introversão e a timidez também oferecem vantagens. Muitas das mentes criativas que transformaram o mundo são introvertidas, pois tendem a valorizar a solidão como espaço fértil para a criatividade. Exemplos notórios incluem cientistas, artistas e escritores que marcaram profundamente a história da humanidade.

> Algumas das nossas maiores ideias, a arte, as invenções — desde a teoria da evolução até os girassóis de Van Gogh e os computadores pessoais — vieram de pessoas quietas e cerebrais que sabiam como se comunicar com seu mundo interior e os tesouros que lá seriam encontrados. (Cain, 2012, p. 15)

Diante desses exemplos, observa-se como as características singulares do “eu” afetam diretamente a forma de perceber o mundo e de fazer escolhas, inclusive na carreira profissional. No âmbito acadêmico, deparamo-nos com diferentes personalidades, e muitos indivíduos com traços de introversão e timidez manifestam dúvidas e receios em relação ao exercício da docência. Esses sentimentos podem influenciar a

autopercepção profissional, os benefícios e limitações que refletem no ambiente escolar e no processo formativo dos alunos, revelando a importância de um novo olhar sobre a diversidade das personalidades no contexto educacional. Tardif (2014, p. 208) afirma que:

> Um professor age em função de ideias, de motivos, de projetos, de objetivos, em suma, de intenções ou de razões das quais ele está 'consciente' e que pode geralmente justificar, por exemplo, quando o interrogamos sobre sua prática, seus projetos ou suas decisões. [...] Pode-se dizer que, de um modo geral, um professor sabe o que faz e por que faz. (Tardif, 2004, p.208)

Mais do que transmitir termos técnicos e fundamentos teóricos acerca dos saberes, o professor é um espelho para seus alunos, desempenhando papel essencial na compreensão das relações sociais e na aceitação das singularidades humanas. Portanto, ouvir e compreender os futuros profissionais com características como timidez e introversão é fundamental para subsidiar reflexões e propor estratégias que favoreçam o exercício pleno e confiante da docência.

3 METODOLOGIA DO ESTUDO

Sendo um estudo de caso, a pretensão desta pesquisa é classificar, definir e caracterizar a temática em um contexto que envolve os alunos dos últimos períodos do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – Biologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Campus Pinheiro. Para isso, a literatura pesquisada foi fundamental para o aprofundamento teórico sobre o tema, servindo também de subsídio para as observações, descrições e correlações das falas, além de orientar os procedimentos padronizados de coleta de dados, entre outros aspectos.

Assim, a motivação e os objetivos deste estudo configuram-se como fatores que estimulam e delimitam o campo e a análise dos dados, associados ao pensamento científico que os orienta, conforme reitera Max Weber (apud Lazarte, 2001) ao afirmar que:

> "[...] sem as ideias de valor do investigador não existiria qualquer princípio de seleção do material nem conhecimento dotado de sentido real enquanto individual; ademais, assim como sem a fé do investigador na significação de qualquer conteúdo

> cultural todo labor de conhecimento da realidade individual careceria simplesmente de sentido, do mesmo modo, seu labor estará orientado pela direção de sua fé pessoal, pela refração dos valores no prisma de sua alma." (Weber, 1973a apud Lazarte, 2001, p. 68)

Embora tenham sido utilizadas técnicas quantitativas para coletar e tratar estatisticamente os dados, optou-se por uma abordagem qualitativa nas análises e interpretações dos resultados, considerando os perfis singulares de introversão e timidez dos participantes. A análise qualitativa permite um "[...] contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto, preocupando-se em retratar a perspectiva dos participantes; tem um plano aberto e flexível, e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada" (Araújo; Oliveira, 1997, p. 11).

A reflexão de Triviños (2001, p. 83) reforça a importância da abordagem qualitativa, sobretudo quando a pesquisa busca "[...] obter generalidades, ideias predominantes, tendências que aparecem mais definidas

entre as pessoas que participam do estudo". Assim, acredita-se que essa abordagem, subsidiada por técnicas quantitativas, confere maior riqueza aos procedimentos de coleta e às interpretações dos dados relativos à temática.

O campo empírico da pesquisa foi a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Campus de Pinheiro, reinaugurada em 2015 e que atualmente oferta seis cursos de graduação. Dentre eles, destaca-se o Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais, habilitação Biologia, no qual foram selecionadas as amostras e a população deste estudo. Conforme destacam Pestana e Velosa (2010, p. 53), o conceito de população na área estatística refere-se a "[...] um conjunto de todos os valores que descrevem um fenômeno que interessa ao investigador". De modo geral, a população é conceitualizada como um modelo que abrange um conjunto de unidades observacionais com uma ou mais características passíveis de relação e análise (Martins, 2013). Por sua vez, o conceito de amostra diz respeito a um subconjunto da população a ser estudada, neste caso,

composto por 10 (dez) discentes dos dois últimos períodos do curso.

Os participantes do estudo atenderam aos seguintes critérios: estar regularmente matriculados no curso; estar cientes e informados quanto à pesquisa e seus objetivos; e ter assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Ressalta-se que os participantes não serão identificados neste estudo. Foi utilizado um questionário composto por cinco perguntas fechadas, de múltipla escolha, com o intuito de comparar numericamente os alunos que se declararam tímidos, introvertidos ou extrovertidos, bem como suas pretensões em seguir a carreira docente. Além disso, o instrumento contemplou cinco questões abertas e descritivas, abordando as dificuldades enfrentadas, as possíveis vantagens percebidas e as percepções gerais em relação à profissão futura e ao curso.

Adotou-se o método transversal, de modo que o pesquisador não interferisse diretamente no grupo amostral, visando desenvolver uma análise clara e precisa a partir da observação. A coleta foi realizada

exclusivamente por meio de questionários eletrônicos, possibilitando a descrição dos dados obtidos e a análise das respostas. Os dados quantitativos foram categorizados em média e desvio padrão, com apresentação dos valores em frequência simples e percentual.

Na abordagem qualitativa, a análise de conteúdo foi orientada pelos estudos e métodos de Bardin (2011), que compreendem três etapas: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados, ou seja, inferência e interpretação. Tal método é caracterizado por seu enfoque empírico e pela busca do desvendamento crítico da realidade. Para Bardin (2011), o sentido da análise de conteúdo consiste em revelar o que está por trás das palavras, permitindo compreender as intenções, valores e significados presentes nos discursos dos participantes.

> Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (Bardin,

2011, p. 47)

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados quantitativos foram apresentados em forma de tabela para facilitar a visualização e a análise neste estudo. Para tanto, utilizou-se a plataforma IBM SPSS, que oferece recursos de análise estatística avançada, uma ampla biblioteca de algoritmos de aprendizado de máquina, análise de texto, extensibilidade de código aberto, integração com big data e implementação eficiente em diferentes aplicativos. Contudo, os dados tabulares foram organizados de acordo com a frequência simples e a percentagem.

No primeiro questionamento, buscou-se identificar, na amostra, a quantidade de alunos que se consideram tímidos e introvertidos.

Quadro 1. Frequência simples e percentagem de indivíduos (n=10).

Variáveis	Frequência	%
Você se identifica como uma pessoa introvertida?		
Sim	04	40
Não	06	60
Você se identifica como uma pessoa tímida?		
Sim	05	50
Não	05	50

Fonte: Pesquisa de Campo realizada na UFMA-Campus Pinheiro

Nesta primeira abordagem, evidenciou-se que 50% dos cursistas se identificam como tímidos e 40% se declaram introvertidos, mesmo possuindo certa vivência acadêmica, tendo em vista que já cumpriram mais de 80% da carga horária do curso, incluindo estágios supervisionados no ensino fundamental e médio, realizados em escolas municipais de Pinheiro e em outras instituições educacionais de municípios circunvizinhos.

Ao longo da formação acadêmica, os discentes pesquisados participaram de cinco etapas de estágio, que, somadas, ultrapassam 390 horas de carga horária. As atividades de estágio têm início no segundo período do

curso, com saberes, técnicas, práticas e simulações de sala de aula, visando proporcionar subsídios para a atuação posterior nas escolas. Além disso, as disciplinas voltadas à licenciatura contemplam aspectos como práticas de ensino, identidade docente, competências e habilidades necessárias ao exercício da profissão docente.

O curso, portanto, oferece uma estrutura de formação satisfatória, contudo, a presença significativa de alunos que se consideram tímidos ou introvertidos diante da docência configura-se como um desafio a ser enfrentado. Nesse sentido, o reconhecimento de si mesmo e de sua realidade, segundo Carducci (2012, p. 17), afeta diretamente a maneira como se reage aos estímulos e obstáculos cotidianos, "[...] porque o julgamento que um indivíduo faz de si próprio afeta seus pensamentos, sentimentos e comportamento, em suma, todo o seu mundo".

Diante dessa constatação, questionou-se se os alunos têm a pretensão de atuar na carreira docente após a formatura.

Quadro 2. Organização de indivíduos (n=10) em percentagem, sobre a pretensão em seguir a carreira docente referente à graduação no curso de Ciências Naturais- Biologia.



Fonte: Pesquisa de Campo realizada na UFMA- Campus Pinheiro

Mesmo com o número significativo de alunos que afirmaram serem tímidos e introvertidos, conforme apresentado no gráfico anterior, a maioria dos entrevistados demonstra pretensão em exercer a carreira docente. Ressalta-se que o nível e a forma como cada indivíduo vivencia esse comportamento variam de acordo com sua singularidade, o que Huberman (2000) reforça ao

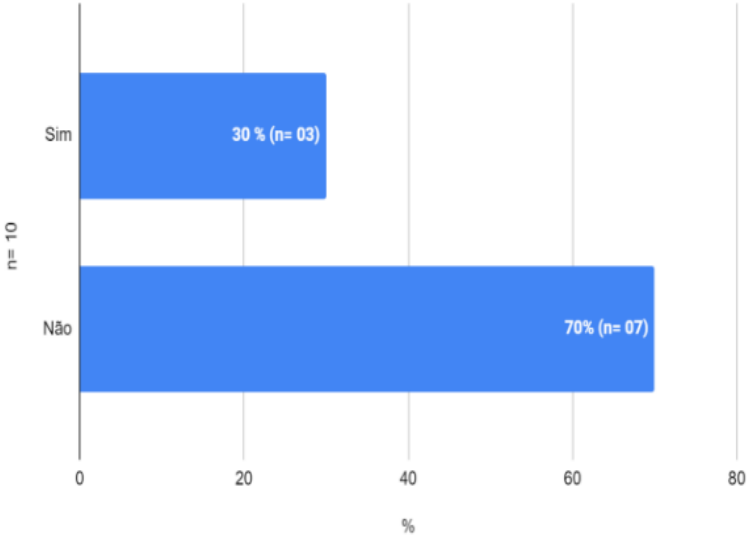
tratar da trajetória profissional docente, a qual pode se desenvolver de maneira mais branda para alguns e mais difícil para outros, apresentando, nestes últimos, regressões, angústias e dúvidas quanto à carreira e ao próprio potencial.

A pretensão à carreira docente, considerando a realidade do município de Pinheiro, não se relaciona apenas à identificação com a profissão, mas também envolve fatores sociais e econômicos da região, que influenciam diretamente o processo de tomada de decisão. As análises de Dan Lortie (1975), pesquisador da Universidade de Chicago e autor de diversos estudos sobre a representação social da profissão docente, destacam, em sua obra Schoolteacher: A Sociological Study, a maneira como a docência é percebida socialmente.

Lortie (1975) reflete sobre a importância da valorização social do magistério, observando que a profissão docente é frequentemente concebida como uma missão, um fator determinante para a formação das futuras gerações. Contudo, não se podem desconsiderar as circunstâncias de vida e as disposições subjetivas dos

indivíduos diante das condições sociais de cada região, que podem tornar a docência mais ou menos atrativa. Assim, buscou-se compreender a pretensão dos alunos em ingressar na profissão docente, ou seja, se houve uma vontade subjetiva em suas escolhas por seguir uma carreira nas Ciências Naturais. Esse questionamento foi apresentado como uma possível realização pessoal, ainda que reconhecendo as eventuais frustrações que possam surgir posteriormente, com o intuito de constatar o nível de identificação com a profissão antes mesmo do ingresso no curso de licenciatura.

Quadro 3 - Organização de indivíduos (n=10) em percentagem, de acordo com o sonho profissional em ser um licenciado em Ciências Naturais- Biologia.



Fonte: Pesquisa de Campo realizada na UFMA- Campus Pinheiro.

Nesse levantamento verificou-se que 70% dos entrevistados não almejavam a carreira de professor, demonstrando a problemática levantada anteriormente sobre as escolhas dos alunos em determinadas regiões, onde problemas sócio-economicos de cada localidade provocam dúvidas e, consequentemente, influenciam nas escolhas de certas profissões, vistas como atrativas ou não.

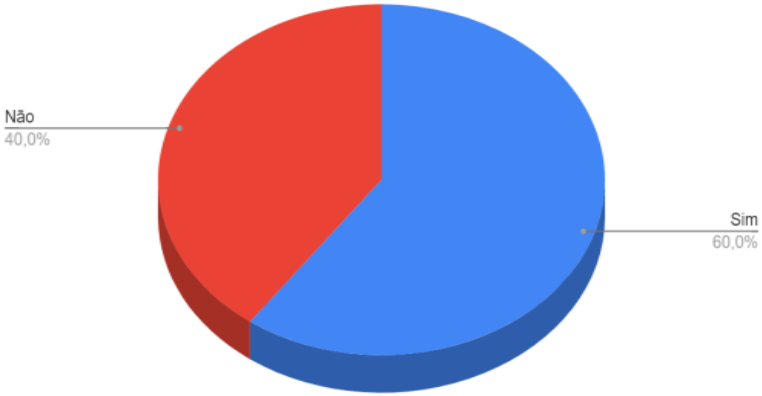
As escolhas profissionais muitas vezes não são determinadas pela identidade ou pela vontade pessoal, mas sim pelas condições sociais e econômicas do indivíduo — sobretudo em regiões empobrecidas e com oportunidades reduzidas. Nesses contextos, as possibilidades de inserção profissional frequentemente se restringem às contratações realizadas pelo poder público local para o ensino fundamental, em muitos casos pautadas por critérios duvidosos, o que leva professores a assumirem funções em áreas de conhecimento distintas da sua formação original.

Como observa Soares (2002), ao escolhermos a carreira que pretendemos exercer, nem sempre temos plena consciência de como essa escolha e seus desdobramentos irão interferir em nosso futuro, tampouco de como ela se articula às ideologias subjacentes aos sistemas sociais e políticos. Além disso, raramente refletimos se as condições de trabalho e o exercício profissional realmente correspondem às nossas expectativas. Segundo o autor, “a escolha não é dada como opção; não somos educados e estimulados a realmente escolher, ao contrário do que nos apregoa o capitalismo. O

exercício da escolha, ou o exercício da consciência, vem sendo diluído pela falta de oportunidades reais" (Soares, 2002, p. 44).

Desta maneira, direcionamos nossa atenção para timidez como barreira para a construção da identidade docente e para prática de ensino.

Quadro 4. Organização de indivíduos (n=10) em percentagem, de acordo com "A timidez para você é uma barreira para a prática docente e para a construção da identidade profissional?"



Fonte: Pesquisa de Campo realizada na UFMA- Campus Pinheiro.

Constatou-se que 60% dos entrevistados consideram a timidez uma barreira tanto para a prática

docente como para construção da sua identidade profissional. A maioria entende que esse comportamento prejudica a realização de tarefas cotidianas como o desempenho escolar e na socialização como um todo, o que pode ser vista como uma prisão particular.

> Antigamente, pensava-se que a timidez era uma característica pessoal, imutável e, portanto, sem cura. Hoje sabemos que é um distúrbio emocional e que pode ser tratada. A timidez nos atrapalha em todos os níveis de nossa vida. No campo profissional há uma exigência, cada vez maior, de pessoas desinibidas, capazes de "venderem" algumas ideias, de falarem em público, fazer conferências, etc. Na vida escolar há sempre apresentações de trabalho para os colegas. (2006, apud Taglieber; Müller, 2013, p.70)

A frustração profissional é um fenômeno comum a qualquer indivíduo que não se sinta realizado com suas atividades no mercado de trabalho, podendo envolver fatores de ordem pessoal, social e econômica. Essa condição pode gerar instabilidades comportamentais e psicológicas capazes de criar um ciclo de insatisfação contínua com a própria profissão. No caso da timidez,

embora à primeira vista não pareça afetar drasticamente a vida dos indivíduos, torna-se prejudicial quando se apresenta como um empecilho para a realização de tarefas cotidianas, sendo, em alguns casos, confundida com a fobia social, um medo desproporcional em relação à sua causa, que requer tratamento adequado para restaurar a qualidade de vida dos afetados.

Diante dessa constatação, optou-se pela aplicação de perguntas abertas com o intuito de obter respostas mais amplas e reflexivas por parte dos entrevistados, permitindo que considerassem com maior profundidade o que estava sendo questionado. Essas indagações tiveram como propósito a coleta de ideias e percepções, e não apenas de respostas isoladas, constituindo uma abordagem voltada à extração de percepções sobre os receios em se expor, sem comprometer a imparcialidade científica proposta neste estudo. Compreende-se como natural o uso de poucas palavras pelos participantes, dada a natureza de seu comportamento; por outro lado, entende-se que uma abordagem mais incisiva poderia comprometer a relação de confiança estabelecida entre pesquisador e pesquisado,

prejudicando a obtenção de percepções genuínas.

A primeira abordagem que buscou a opnião dos participantes tratou sobre as dificuldades encontradas na formação e no ambiente de trabalho. Houve opiniões mistas de sobre tal assunto como:

“Falar em público.”

“Lidar com um público numeroso, principalmente quando essas pessoas possuem um nível de conhecimento maior que o meu.”

“Vivemos em uma cultura latina em que o relacionamento interpessoal é uma necessidade constante. É preciso se relacionar com os colegas de trabalho, participar de eventos sociais e festas, situações que exigem grande esforço de pessoas tímidas e introvertidas. No ambiente acadêmico, há ainda a necessidade de expor ideias, fazer apresentações e participar de seminários, o que pode desencadear gatilhos em indivíduos com esse perfil.”

“Imposição de participação.”

“Ser excluída de conversas, perceber pessoas falando baixinho e rindo quando passo.”

“A necessidade de expressar opiniões e desenvolver a

habilidade de falar em público, como em debates, seminários e leituras compartilhadas.”

“Manter contato direto com outras pessoas.”

“Situações de exposição.”

“Momentos que exigem atitudes diretas.”

Como era previsto, as opiniões expostas pelos indivíduos que se identificaram como introvertidos e tímidos foram mais breves, apresentando respostas como “situações de exposição” ou “imposição de participação”, o que denota o incômodo diante de tais circunstâncias. Já aqueles que não se identificaram com essas características apresentaram falas menos objetivas, como “excluir ela do grupo de conversa, ficar falando baixinho e rindo quando ela passa”, revelando desconhecimento quanto aos aspectos subjetivos da personalidade que influenciam determinados comportamentos. Segundo Jung (1981), “[...] o tipo extrovertido deve agradecer sua ‘normalidade’, por um lado, à circunstância de acomodar-se quase sem dificuldades sérias às condições dadas”. De fato, o ideal social de extroversão ainda hoje é caracterizado como sinônimo de normalidade, apesar de tantos anos terem se

passado.

> Introvertidos vivendo sob o Ideal da Extroversão são como mulheres vivendo em um mundo de homens, desprezadas por um traço que define o que são. A extroversão é um estilo de personalidade atraente ao extremo, mas a transformamos em um padrão opressivo que a maioria de nós acha que deve seguir. (Cain, 2012, p.14)

Mesmo reconhecendo que a sociedade é composta por indivíduos com visões distintas e maneiras subjetivas de pensar e agir, ainda é possível observar o uso de rótulos decorrentes de compreensões residuais sobre a diversidade subjetiva e comportamental existente. Essa prática, em muitas ocasiões, gera situações opressivas para aqueles considerados diferentes, especialmente no âmbito profissional, onde as relações interpessoais são mais exigidas como é o caso da docência.

Ao se referirem a como se sentem e às suas perspectivas em relação à carreira na educação, as opiniões dos entrevistados mostraram-se expressivamente diversificadas, como se pode observar nas falas a seguir:

“Feliz, eu me identifico com essa carreira. Acredito que

podemos ter um mundo melhor se investissem mais na educação.”

“Sinto-me bem, pois acredito que posso ajudar pessoas.”

“A carreira educacional para mim é uma oportunidade enorme de mercado de trabalho, tenho uma paixão enorme pela educação, sempre fui rodeado por educadores na minha família e então pra mim a carreira educacional é um pilar da minha vida.”

“Não me identifico.”

“Considero um desafio a ser vencido.”

“Muito otimista, quero desempenhar a minha profissão o melhor que puder.”

“Que no decorrer do tempo, me sentirei mais preparada e com domínio em sala de aula.”

“Parcialmente preparado.”

“Tranquilo hoje em dia, pois conseguir equilibrar essas dificuldades.”

“Independente das dificuldades dessa caminhada, gosto de pensar que me sinto confiante em ralação ao meu futuro profissional.”

O início da profissão, como aponta Cavaco (1992),

é uma fase marcada por dúvidas e angústias, um desafio diante da possível realização pessoal por ter encontrado um lugar na sociedade, capaz de oferecer sentido social e profissional à própria trajetória. Por outro lado, as escolhas pessoais podem ser condicionadas pela urgência em se sentir útil, baseando-se nas oportunidades disponíveis no momento, e não necessariamente naquilo que corresponde à identidade vocacional do indivíduo. Nesse sentido, refletir sobre o futuro da profissão suscita inseguranças quanto às responsabilidades inerentes à carreira educacional, bem como às oportunidades de trabalho na área. Esse contexto fundamentou a abordagem seguinte, direcionada às dificuldades encontradas ao longo do curso, com o intuito de identificar as vivências e experiências relatadas pelos alunos durante sua formação. “Adaptar-me as rotinas de estudos.”

“Adaptar-me a uma rotina de pesquisa.”

“Acredito que a falta de empatia muitas das vezes pela parte do corpo docente principalmente durante o período de pandemia, e também por ser um estudante de outro estado sempre foi uma dificuldade ou um empecilho.”

“As diferentes metodologias trabalhadas.”

“Conciliá-lo com o trabalho.”

“Expressar-me adequadamente no discurso.”

“Não cursar as cadeiras no tempo certo; a locomoção; as disciplinas de exatas.”

“EAD, fim do curso.”

“Muitas, apresentações de trabalhos, atividades de física.”

“Não encontrei tantas dificuldades, nada que pudesse me fazer pensar em desistir. Porém o ensino a distância me fez perder um pouco o foco.”

A readequação na forma de se expressar e a adaptação ao ambiente acadêmico foram apontadas como aspectos desafiadores, assim como as diferentes metodologias de pesquisa e os modos de estudo aprendidos nesse contexto. No que diz respeito às possíveis vantagens das pessoas introvertidas e tímidas, observa-se que essas não parecem convergir com os dilemas identificados em suas falas. Ao contrário, tais características são frequentemente percebidas de maneira negativa, em razão da valorização social atribuída aos indivíduos comunicativos e sociáveis. Essa constatação

fundamenta-se na visão dos entrevistados, que relatam sentir grande pressão para superar esse modo de ser. Tal percepção é confirmada pela busca crescente por livros e conteúdos de autoajuda em mídias digitais, os quais tratam a timidez como um problema a ser vencido. Ainda assim, os participantes identificam certas vantagens associadas a essas características, expressas nas seguintes falas:

“O de saber ouvir.”

“No meu ponto de vista deve haver um equilíbrio, pois na docência não podemos ser tímidos sempre pelo contrário deve-se lutar pra ultrapassar essa barreira, mas também não concordo da pessoa ser extrovertida sempre, pois às vezes é bom se "fechar" pra não perder a autoridade da sala de aula tendo assim um equilíbrio.”.

“O local de fala e as vivências podem acarretar em empatia com os alunos que possuem as mesmas particularidades que o docente, logo uma educação mais pautada na necessidade do outro talvez seja uma vantagem na abordagem pedagógica.”

“Maior compreensão das dificuldades e entendimento das diferentes personalidades existentes entre os alunos.”

“Não vejo como vantagem, mas sim como um desafio.”
“Elas observam mais, ou seja, acaba percebendo coisas que o profissional que não é tímido não consegue analisar.”
“Tem vantagem em não dar muita liberdade ao aluno.”
“Entender de uma melhor forma os alunos que são tímidos, bem como desenvolver atividades metodológicas que os mesmos possam se inserir de forma que isso não os afete.”
“Ser bem mais observadora do que outros.”
“Ser acessível, pensar mais antes de tomar decisões importantes, não agir por impulso etc..”

As vantagens identificadas em indivíduos introvertidos e tímidos foram: capacidade de observação, empatia, saber ouvir, compreensão com alunos que apresentam tais características, além de serem acessíveis e reflexivos. Segundo Jung (1981), o pensamento dos introvertidos tende a ser positivo e sintético no desenvolvimento de ideias. A empatia e a sensibilidade em relação ao ambiente são vistas como vantagens marcantes em pessoas com essas características. Seu olhar mais detalhista diante das situações torna-os indivíduos mais

reflexivos e menos impulsivos na tomada de decisões.

Ao transpor esse cenário para a docência, observa-se que tais características podem favorecer a atuação de profissionais mais acessíveis, compreensivos e com uma visão de mundo mais apurada, considerando as diversidades presentes no contexto educacional. Contudo, também se identificam desvantagens ou fatores que podem dificultar a prática docente em profissionais que possuem timidez ou introversão. Os depoimentos analisados revelam certo temor em relação à exposição diante do público e à insegurança quanto ao futuro na profissão.

“Dificuldade de expressar sua opinião em público, bem como desenvolver atividades em que a fala para o público se torna necessário.”

“Acredito que sua maior dificuldade será na parte da comunicação.”

“Na hora de falar em público e de iniciar um diálogo e também na apresentação de trabalhos.”

“Na hora de se expressar para um público tendem a se sentirem mais receosas e ansiosas.”

“O medo de falar, de dar sua opinião em determinadas

situações.”

“Acredito que reuniões com o corpo docente, ou até mesmo reuniões com pais e mestres, ou até mesmo enfrentar uma turma de um montante considerado de pessoas talvez seja uma barreira para o docente que é tímido ou introvertido.”

“Contato diretos, o medo é constante dos olhares.”

“Acredito que a timidez pode levar o docente a ser medroso limitando o potencial que tem pra exercer um bom trabalho, sendo introvertido pode causar um pequeno desconforto com as pessoas ao seu redor, também prejudicando no crescimento de relacionamentos.”

“Estar à frente de uma turma e fazer com que essa turma mantenha atenção e interesse naquilo que você deseja passar para eles.”

“A questão da flexibilidade de comportamentos em sala de aula.”

A introversão e a timidez, por muitas vezes, são vistas de forma semelhante pela sociedade. No entanto, a timidez difere consideravelmente da introversão, sendo caracterizada pelo medo, pela insegurança diante de

mudanças e pela autocrítica. Segundo Sacconi (2010, p. 1967), o tímido é aquele "[…] que não tem autoconfiança, desconfia das pessoas e receia audácias ou arrojos […]". Por outro lado, a introversão apresenta-se de maneira mais pacífica e está relacionada às escolhas pessoais, pois o indivíduo introvertido prefere não se socializar com tanta frequência, ainda que possua segurança para fazê-lo. Assim, o contexto social exerce papel fundamental na tomada de decisões desses sujeitos.

Diante dessas ponderações, observa-se que a maioria dos depoimentos registrados neste estudo refere-se mais diretamente às manifestações da timidez. Situações como "O medo constante dos olhares em contatos diretos" ou "O receio de falar e de expressar opiniões em determinadas circunstâncias" ilustram esse aspecto. Trata-se, portanto, da timidez e de sua relação com o fato de que o ser humano é um ser social, para quem a valorização do contato com o outro é considerada essencial. Nesse sentido, a inabilidade social configura-se como um importante obstáculo à docência, uma vez que esta requer interação constante e direta com diversas

pessoas ao longo de um período prolongado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de o estudo evidenciar que os diferentes tipos de personalidades e características dos indivíduos tímidos ou introvertidos sejam aparentemente conhecidos por todos, observou-se que seus reais significados ainda se mostram incipientes entre o público pesquisado. Acredita-se que o entendimento da singularidade e de suas implicações para o desenvolvimento profissional permanece como uma área pouco explorada pelas pesquisas acadêmicas. Consequentemente, as causas e os efeitos da introversão e da timidez no meio social não são plenamente compreendidos no contexto da formação de futuros professores da educação básica do município de Pinheiro.

A pesquisa apresentou resultados relevantes em sua fase quantitativa. A maioria dos entrevistados afirmou não se considerar introvertida, embora metade se reconheça como tímida e admita que tal comportamento possa representar uma barreira profissional. No que diz respeito à carreira docente, grande parte dos participantes

manifestou intenção de seguir na profissão, ainda que cerca de 70% tenham declarado que ser professor não é um sonho profissional.

Na etapa de coleta e análise das falas dos entrevistados, destacaram-se os principais desafios enfrentados por indivíduos tímidos e introvertidos no ambiente acadêmico e no trabalho, tais como: falar em público, interagir com outras pessoas e expor ideias. Por outro lado, evidenciou-se certo grau de otimismo ao mencionarem vantagens associadas a essas características, como a capacidade de observação atenta, empatia, escuta ativa, compreensão em relação a alunos com traços semelhantes, além de maior acessibilidade e reflexão.

Compreende-se, portanto, que os objetivos propostos neste estudo foram alcançados, especialmente no que se refere à compreensão dos desafios e barreiras enfrentados na profissão docente pelos futuros licenciados da área de Ciências Naturais do campus de Pinheiro. Contudo, ressalta-se a necessidade de ampliar os debates, de modo a fomentar novas pesquisas que aprofundem o entendimento sobre o comportamento humano, sua

singularidade e suas implicações na formação docente.

Dessa forma, a hipótese inicial deste estudo parece se confirmar ao apontar para a importância do entendimento de si e do outro, bem como da interação entre a singularidade e o ambiente de trabalho, compreendendo como esses fatores podem interferir, positiva ou negativamente, na formação profissional. Assim, amplia-se a percepção acerca das características subjetivas do indivíduo e do impacto delas na tomada de decisões em relação à carreira docente.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Aneide Oliveira; OLIVEIRA, Marcelle Colares. **Tipos de pesquisa**. São Paulo, 1997.

AXIA, G; Timidez: **Um dote precioso do patrimônio genético humano.** São Paulo, 2003.

ALTET, Marguerite. **As competências do professor profissional:** entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação, saber analisar. In:

PAQUAY, Léopold et al. (Orgs.). **Formando professores profissionais:** Quais estratégias? Quais competências? Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 23-35

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

BARDIN, L. (2011). **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70.

CAIN, Susan**. O poder dos quietos:** como os tímidos e introvertidos podem mudar um mundo que não para de falar. Rio de Janeiro: Agir, 2012. 258 p. v. 1. ISBN 978-85-2093124-0.

CASARES, M. I. M. & CABALLO, V. E. (2004). **A timidez infantil**. In Silvares, E. F. M. (org). Estudos de caso em psicologia comportamental infantil. Vol II. Campinas: Papirus.

CARDUCCI, Bernardo J. **Vencendo a Timidez**: como ajudar seu filho a ser afetuoso, extrovertido e se divertir muito. São Paulo, SP: M. Books, 2012.

CAVACO, Maria Helena. **Ofício de professor**: o tempo e as mudanças. In: NÓVOA, António. (Org.). Profissão professor. Porto: Porto Editora,1992. p.155-191. ISBN: 972-0-34103-3

DARWIN, Charles. **A expressão das emoções no homem nos animais.** São Paulo, SP: Companhia das Letras, [1872] 2009.

GOZZI, M. P. (2011). **Mediação docente online em cursos de pós-graduação:** especialização em engenharia. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.102 p.

HUBERMAN, M. **O ciclo de vida profissional dos professores**. In: NÓVOA, A. (Org.). Vidas de professores. 2. ed. Porto: Porto, 2000. p.31-61.

JUNG, C. G. **Tipos psicológicos** (Álvaro Cabral, Trad.). (4a ed.). São Paulo: Zahar editores, 1981. (Obra original publicada em 1960).

JUNG, C. G. **Phénomènes occultes**. Paris: Ed.

Montaigne, 1939.

LORTIE, D. C. Schoolteacher: **a sociological study**. The University of Chicago Press: Chicago, 1975.

LAZARTE, Rolando. Max Weber: **Ciência e Valores**. 2ª. São Paulo. Cortez. 2001. (Coleção Questões da Nossa Época)

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MARTINS, E.G.M. **População (Estatística)**. Rev. Ciências Elem., V1 (01):044. DOI http://doi.org/10.24927/rce2013.044

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piagete Vygotsky**: a relevância do social. 2. Ed. São Paulo: Plexus, 1998.

PESTANA, D., VELOSA, S., **Introdução à Probabilidade e à Estatística**, Volume I, 4ª edição, Fundação Calouste Gul- benkian, 2010. ISBN: 978-972-31-1150-7

SACCONI, L. **A. Grande dicionário Sacconi:** da língua portuguesa: comentado, crítico e enciclopédico. São Paulo: Nova Geração, 2010, p. 1967.

SOARES, Dulce Helena Penna. **A escolha Profissional:** do JOVEM ao ADULTO. 2. ed. São Paulo: Summus,

2002. 193 p. ISBN 10 8532307493.

SILVA, Ana Beatriz B. **Mentes ansiosas:** medo e ansiedade além dos limites. Rio de Janeiro, RJ: Objetiva, 2011.

SISTO, F. F. (2004). **Traços de personalidade de crianças e emoções:** evidência da validade. Cadernos de Psicologia e Educação Paideia, 14 (29), 359-369.

TARDIF, M**. Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TAGLIEBER, Gisele Monalisa do Carmo; MÜLLER, José Luiz. Revista Eventos Pedagógicos. **Timidez**: alunos tímidos, Sinop, MT, v.4, p.2, p.68-76, 2013. Disponível em: http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/article/viewFile/1269/940>. Acesso em: 27 de abril de 2022.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo. **Bases Teóricos-Metodológicas da Pesquisa Qualitativa em Ciências Sociais**. Ideias Gerais para a Elaboração de um Projeto de Pesquisa. Cadernos de Pesquisa Ritter dos Reis. Vol. IV, nov. 2001. 2ª ed. Porto Alegre.
Faculdades Integradas Ritter dos Reis. 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2º Ed. 2009.

FORMAÇÃO DOCENTE E PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES: Percepções de professores de química do 9º ano no município de Presidente Sarney – MA

Paulo Renato Carvalho Morais[1]
Hilton Costa Louzeiro[2]
Roure Santos Ribeiro[3]
Carla Cristina Rodrigues Gomes[4]
Bruno Lucas Cirqueira Cunha[5]

RESUMO: Este estudo investiga as percepções dos professores de Química do 9º ano do Ensino Fundamental de Presidente Sarney–MA sobre a interdisciplinaridade e sua aplicação nas práticas docentes. A pesquisa, de caráter descritivo e explicativo, adota abordagem qualitativa, complementada por instrumentos quantitativos, com docentes das escolas Padre Thomaz Beckman e Dom Ricardo Pedro Paglia. Os resultados evidenciam dificuldades na implementação de práticas interdisciplinares, especialmente pela ausência de laboratórios adequados, o que limita as possibilidades de ensino e aprendizagem de Química.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Formação docente. Prática de ensino.

[1] Licenciado em Ciências Naturais Biologia pela Universidade Federal do Maranhão
[2] Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Maranhão
[3] Professor Doutor do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão
[4] Licenciado de Ciências Naturais na Universidade Federal do Maranhão
[5] Licenciado de Ciências Naturais na Universidade Federal do Maranhão

1 INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços tecnológicos que ampliaram o acesso à informação e ao conhecimento por meio da internet e de outras fontes, ainda persistem dúvidas e imprecisões entre profissionais da educação acerca dos fundamentos e das possibilidades de aplicação da interdisciplinaridade no contexto escolar. No município de Presidente Sarney, no estado do Maranhão, essa questão suscita reflexões sobre a compreensão dos docentes a respeito dessa abordagem pedagógica e sua efetiva incorporação às práticas de ensino. Embora o termo interdisciplinaridade seja amplamente utilizado no campo educacional, sua compreensão conceitual e sua aplicação no cotidiano escolar ainda representam desafios para a formação e a atuação docente. Conforme destaca Trindade (2008), a compreensão dos elementos e instrumentos conceituais relacionados à interdisciplinaridade é fundamental para o entendimento dos problemas epistemológicos que envolvem essa perspectiva pedagógica.

Nessa perspectiva, Fazenda (2008, p. 17) define a

interdisciplinaridade como uma “atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento”, ressaltando também a importância de “pensar aspectos que envolvem a cultura do lugar onde se formam professores”. A autora evidencia a necessidade de considerar o contexto sociocultural no processo de formação docente, de modo a favorecer a construção de práticas pedagógicas que promovam o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. Essa articulação pode contribuir para um processo de ensino e aprendizagem mais significativos, relacionando os conteúdos escolares às experiências cotidianas dos estudantes e favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico, da autonomia e da capacidade de aplicar os conhecimentos em diferentes situações.

A interdisciplinaridade, portanto, está diretamente relacionada à formação dos professores e à maneira como estes organizam e desenvolvem suas práticas pedagógicas. Sua efetivação exige não apenas o domínio dos conteúdos específicos de cada área, mas também a compreensão das possibilidades de diálogo e integração entre os diferentes campos do conhecimento. No ensino de Química, essa

perspectiva apresenta especial relevância, uma vez que os fenômenos químicos estão presentes em diversas situações do cotidiano e mantêm relações com outras áreas, como Biologia, Física, Matemática e Ciências Ambientais.

Entretanto, a fragmentação dos conteúdos e a predominância de práticas pedagógicas centradas exclusivamente na transmissão de conhecimentos podem dificultar a construção de relações interdisciplinares e a compreensão contextualizada dos conceitos científicos pelos estudantes.

Diante desse cenário, a presente pesquisa concentra-se nos professores que lecionam conteúdos de Química no 9º ano do ensino fundamental em escolas públicas do município de Presidente Sarney do estado do Maranhão. O estudo busca compreender as percepções desses docentes acerca da interdisciplinaridade, bem como investigar de que maneira tais concepções se relacionam com suas práticas pedagógicas. Para tanto, pretende-se analisar as condições existentes no contexto escolar para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares, compreender como os professores articulam teoria e

prática no ensino de Química e identificar os principais desafios enfrentados na integração de diferentes áreas do conhecimento.

Com base nessas considerações, estabelece-se a seguinte pergunta científica: Como os professores que lecionam conteúdos de Química no 9º ano do ensino fundamental, nas escolas públicas de Presidente Sarney, compreendem e desenvolvem a interdisciplinaridade em suas práticas pedagógicas, e quais fatores favorecem ou dificultam sua implementação no contexto escolar?

Para responder a essa questão, a pesquisa caracteriza-se como descritiva e explicativa, com abordagem predominantemente qualitativa e utilização de instrumentos quantitativos para complementar a coleta e a análise dos dados, quando pertinente. O estudo foi desenvolvido com professores das escolas Padre Thomaz Beckman e Dom Ricardo Pedro Paglia, fundamentando-se em referenciais teóricos que discutem a interdisciplinaridade e suas implicações para o ensino. Essa abordagem permite examinar as concepções docentes, as experiências pedagógicas e as condições

institucionais relacionadas à prática interdisciplinar, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada da realidade educacional investigada. Desse modo, espera-se que os resultados favoreçam a reflexão crítica sobre a formação e a atuação dos professores, bem como sobre as possibilidades de fortalecer a interdisciplinaridade como princípio integrador do processo de ensino e aprendizagem.

2 OS DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIEDADE PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE SARNEY.

A região que atualmente corresponde ao município de Presidente Sarney, no Maranhão, pertencia originalmente ao município de Pinheiro, sendo conhecida como distrito de Pimenta do Maranhão, ou simplesmente Pimenta. Em 1994, ocorreu sua emancipação político-administrativa, com a criação do município de Presidente Sarney. Posteriormente, em 2017, a Assembleia Legislativa do Maranhão aprovou a realização de um plebiscito para consultar a população sobre a possibilidade de alteração do nome do município para

Pimenta do Maranhão. Esse contexto histórico e territorial constitui um ponto de partida para compreender a realidade socioeconômica e educacional local, na qual se inserem os desafios relacionados à qualidade do ensino e à formação dos estudantes.

Como município de pequeno porte situado na região da Baixada Maranhense, Presidente Sarney enfrenta dificuldades socioeconômicas que podem repercutir na organização e na execução das políticas públicas educacionais. Entre os aspectos que merecem atenção estão as condições de infraestrutura das escolas, a disponibilidade de recursos didáticos e a oferta de profissionais com formação específica nas diferentes áreas do conhecimento. No ensino de Ciências da Natureza, especialmente nos conteúdos relacionados à Química, essas condições podem dificultar o planejamento de atividades contextualizadas e interdisciplinares, comprometendo as oportunidades de aprendizagem dos estudantes.

Entre os desafios que podem limitar o desenvolvimento do ensino de Química, destacam-se a

disponibilidade de carga horária adequada, a carência de infraestrutura laboratorial e as dificuldades de acesso a materiais e equipamentos para a realização de atividades experimentais. Quando associadas à insuficiência de formação específica ou às limitações das condições de trabalho docente, essas dificuldades podem restringir as possibilidades de diversificação metodológica e de articulação entre os conhecimentos científicos e as situações vivenciadas pelos alunos. Nesse cenário, torna-se necessário compreender como os professores organizam suas práticas pedagógicas e quais estratégias utilizam para desenvolver os conteúdos de Química diante das condições existentes nas instituições de ensino.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância de desenvolver competências e habilidades que permitam aos estudantes compreender os fenômenos naturais e estabelecer relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Entretanto, a concretização dessas orientações depende de condições pedagógicas e institucionais que favoreçam a

contextualização dos conteúdos e o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento.

Desse modo, investigar a interdisciplinaridade no ensino de Química, particularmente no 9º ano do ensino fundamental, permite analisar como os docentes articulam os conhecimentos científicos às experiências cotidianas dos estudantes e quais obstáculos encontram para desenvolver essa abordagem no contexto escolar.

Um dos aspectos centrais dessa discussão é a relação entre teoria e prática. Quando os conteúdos são trabalhados de maneira fragmentada e predominantemente expositiva, os estudantes podem encontrar dificuldades para relacionar conceitos científicos a situações concretas. Essa limitação não decorre exclusivamente da ausência de atividades experimentais, mas também pode estar associada à forma como os conteúdos são selecionados, organizados e relacionados com os conhecimentos prévios dos alunos. Nesse sentido, a interdisciplinaridade representa uma possibilidade de superar a fragmentação do conhecimento, favorecendo a construção de relações

entre os conceitos químicos e os saberes de outras áreas, sem desconsiderar as especificidades de cada componente curricular.

Nessa perspectiva, o planejamento de estratégias pedagógicas contextualizadas constitui uma alternativa para aproximar o conhecimento científico da realidade dos estudantes. Brito (2010), conforme a abordagem apresentada neste estudo, ressalta a importância de utilizar situações concretas e temas relacionados ao cotidiano como recursos para a compreensão do mundo e dos fenômenos que o constituem, em vez de tratar os conhecimentos de forma isolada. Para isso, é fundamental que o professor considere os conhecimentos prévios dos alunos e suas experiências socioculturais, utilizando essas informações como ponto de partida para a elaboração de atividades que favoreçam a investigação, a reflexão e a construção de novos conhecimentos. A efetivação dessas práticas, contudo, exige planejamento, domínio conceitual, conhecimentos didáticos e oportunidades de formação continuada.

A motivação dos estudantes também constitui um

aspecto importante no processo de ensino e aprendizagem. Cunha (2012) enfatiza, segundo a perspectiva adotada nesta discussão, a importância do interesse do aluno e do papel do professor na criação de situações que estimulem a aprendizagem. Nessa direção, a metodologia da problematização, discutida por Berbel (1996), oferece possibilidades de desenvolver atividades a partir de situações concretas, incentivando os estudantes a identificar problemas, formular explicações e buscar alternativas para enfrentá-los. Quando articulada à interdisciplinaridade, essa abordagem pode favorecer o diálogo entre diferentes conhecimentos e contribuir para uma aprendizagem mais participativa, crítica e significativa.

Diante das limitações estruturais e pedagógicas que podem caracterizar o contexto educacional local, a atuação docente exige a busca por estratégias compatíveis com os recursos disponíveis e com as necessidades de aprendizagem dos estudantes. Isso não significa atribuir exclusivamente ao professor a responsabilidade por superar dificuldades que também

dependem de investimentos, políticas públicas e condições adequadas de trabalho. Significa reconhecer, entretanto, que o planejamento pedagógico pode contribuir para ampliar as possibilidades de aprendizagem, especialmente quando estabelece relações entre ciência, natureza, tecnologia e sociedade.

Essa perspectiva encontra respaldo na BNCC, que, ao abordar a etapa final do ensino fundamental, destaca a capacidade dos estudantes de aprofundar as relações entre ciência, natureza, tecnologia e sociedade. Conforme o documento:

> [...] à medida que se aproxima a conclusão do Ensino Fundamental, os alunos são capazes de estabelecer relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza. (BRASIL, 2018, p. 344).

A orientação apresentada reforça a importância de desenvolver práticas pedagógicas que ultrapassem a memorização de conceitos e favoreçam a compreensão

dos fenômenos científicos em diferentes contextos. No ensino de Química, essa proposta pode ser concretizada por meio de atividades que relacionem as transformações da matéria, as propriedades das substâncias e as reações químicas a situações presentes no cotidiano dos estudantes. A articulação com outras áreas do conhecimento amplia as possibilidades de interpretação desses fenômenos e favorece a compreensão da ciência como uma construção humana relacionada às necessidades e aos problemas da sociedade.

Nesse processo, cabe ao professor organizar situações de aprendizagem que estimulem a participação dos estudantes e atribuam sentido aos conteúdos trabalhados. Penin (2001, p. 37) destaca a necessidade de uma mudança profunda na didática utilizada pelos professores. “Mais do que seguir um programa, eles precisam relacionar e dar sentido a essa trama a que os alunos estão submetidos”. Essa reflexão evidencia que o trabalho docente não deve se limitar ao cumprimento de conteúdos programáticos, mas precisa considerar as experiências dos estudantes e estabelecer conexões entre

os conhecimentos escolares e a realidade social. No caso da Química, a contextualização pode contribuir para tornar os conceitos mais compreensíveis e para reduzir as dificuldades associadas à sua abstração.

A reflexão sobre a própria prática também desempenha papel relevante na construção de propostas interdisciplinares. Pimenta (2021), ao discutir a formação e a atuação reflexiva dos professores, contribui para a compreensão da importância da análise crítica do trabalho docente e da revisão das estratégias de ensino. Sob essa perspectiva, o professor reflexivo examina os resultados de suas ações, identifica dificuldades e busca alternativas para aperfeiçoar o processo educativo. Essa postura pode favorecer a elaboração de atividades que articulem os conteúdos químicos aos conhecimentos de outras disciplinas, considerando as características da turma, os recursos disponíveis e os objetivos de aprendizagem.

Outro desafio importante refere-se à disponibilidade de laboratórios e materiais para a realização de atividades práticas e experimentais.

Embora a experimentação não dependa necessariamente de laboratórios convencionais, a ausência de espaços adequados, equipamentos e materiais pode restringir determinadas experiências pedagógicas. Gonçalves (2021) destaca, conforme a abordagem apresentada neste trabalho, a contribuição das atividades experimentais para a participação dos estudantes, o contato com materiais e o desenvolvimento da curiosidade científica. Quando planejadas com objetivos claros e acompanhadas de discussão teórica, essas atividades podem favorecer a observação, a formulação de hipóteses, a interpretação de resultados e a compreensão dos conceitos químicos.

Como alternativa às limitações de infraestrutura, podem ser desenvolvidas atividades experimentais de baixo custo, desde que sejam consideradas a segurança, a adequação dos materiais e a finalidade pedagógica de cada procedimento. Rolisola (2004), ao descrever o projeto “A Química da Limpeza”, apresenta uma possibilidade de contextualização dos conteúdos químicos por meio da discussão sobre a produção de produtos de limpeza, como sabão e detergentes.

Propostas dessa natureza permitem explorar conceitos relacionados à composição das substâncias, às propriedades dos materiais e às transformações químicas, aproximando o conhecimento escolar de situações cotidianas. Entretanto, a realização de atividades envolvendo produtos químicos exige avaliação prévia dos riscos, orientação docente e seleção criteriosa dos procedimentos e materiais utilizados.

Além das atividades experimentais, as tecnologias digitais e os recursos educacionais disponíveis em plataformas virtuais podem ampliar as possibilidades metodológicas no ensino de Química. Esses recursos permitem acessar informações, explorar representações de fenômenos, realizar simulações e visualizar processos que nem sempre podem ser observados diretamente em sala de aula. Benite (2006), conforme a discussão apresentada neste estudo, destaca possibilidades relacionadas ao emprego de tecnologias no ensino, incluindo pesquisas, simulações e a construção de instrumentos de baixo custo. Quando utilizados de forma planejada e articulados aos objetivos curriculares,

esses recursos podem complementar as atividades presenciais e favorecer a participação dos estudantes.

Assim, a superação dos desafios da interdisciplinaridade no ensino de Química em Presidente Sarney, requer a consideração conjunta dos fatores estruturais, formativos e pedagógicos que influenciam o trabalho docente. A integração entre os conhecimentos científicos, a contextualização dos conteúdos, a experimentação acessível, a utilização crítica de tecnologias e a reflexão sobre a prática constituem possibilidades para ampliar as oportunidades de aprendizagem. Mais do que adotar metodologias isoladas, torna-se necessário compreender como os professores percebem a interdisciplinaridade, quais condições encontram para desenvolvê-la e que dificuldades interferem em sua implementação. Essa compreensão fundamenta a investigação das práticas docentes nas escolas pesquisadas e pode contribuir para a reflexão sobre alternativas pedagógicas adequadas à realidade educacional do município.

3 METODOLOGIA

O presente estudo teve como objetivo descrever e analisar as percepções dos professores que atuam no ensino de Ciências no 9º ano do ensino fundamental acerca da interdisciplinaridade e de sua importância para o ensino de conteúdos relacionados à Química no município de Presidente Sarney, Maranhão. Quanto aos objetivos, a pesquisa caracteriza-se como descritiva, por buscar conhecer as concepções dos docentes e as condições em que desenvolvem suas práticas pedagógicas. Para a coleta de dados, adotou-se a aplicação de questionários, procedimento que possibilita obter informações diretamente dos participantes sobre o fenômeno investigado. Conforme Gil (2008), esse procedimento consiste na solicitação de informações a um grupo de pessoas acerca do problema estudado, seguida da análise dos dados obtidos para a elaboração de conclusões.

Em relação à abordagem metodológica, a pesquisa fundamentou-se predominantemente em uma perspectiva qualitativa, sem desconsiderar a utilização de dados

quantitativos provenientes das questões objetivas do instrumento de coleta. A abordagem qualitativa possibilita compreender as percepções, experiências e interpretações dos participantes em relação ao contexto investigado. Nesse sentido, Denzin e Lincoln (2006) compreendem a pesquisa qualitativa como um campo de investigação que atravessa diferentes áreas do conhecimento e reúne múltiplas perspectivas teóricas e metodológicas. A articulação entre informações qualitativas e quantitativas permitiu contemplar tanto as respostas descritivas dos professores quanto as informações objetivas relacionadas à temática da pesquisa.

Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se um questionário composto por perguntas objetivas e subjetivas, elaborado com a finalidade de identificar as concepções dos participantes sobre a interdisciplinaridade, suas possibilidades de aplicação no ensino de Química e as principais dificuldades encontradas no desenvolvimento de práticas pedagógicas interdisciplinares. Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 206), o questionário "[...] é um instrumento de coleta de

dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito". A utilização desse instrumento possibilitou reunir informações diretamente dos docentes, considerando suas experiências e percepções sobre a realidade educacional em que atuam.

A pesquisa foi realizada com três professores que lecionavam conteúdos de Química no 9º ano do ensino fundamental em duas instituições de ensino: a Escola Padre Thomaz Beckman, localizada no município de Presidente Sarney, e a Escola Dom Ricardo Pedro Paglia, situada no distrito de Três Furos. A participação desses profissionais possibilitou investigar as concepções docentes acerca da interdisciplinaridade e as condições de desenvolvimento de práticas pedagógicas relacionadas ao ensino de Química nas instituições pesquisadas.

Os procedimentos de coleta de dados ocorreram entre setembro e novembro de 2022. Inicialmente, foram realizados contatos com as escolas e os professores, com o objetivo de solicitar autorização para a realização da pesquisa e para as atividades previstas, incluindo visitas destinadas à observação e ao registro de aspectos do

cotidiano docente, especialmente aqueles relacionados à oferta e ao desenvolvimento dos conteúdos de Química.

Após a concordância dos participantes, foram adotados os procedimentos éticos pertinentes, incluindo a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para preservar a privacidade dos envolvidos, optou-se por não divulgar suas identidades.

Em razão da indisponibilidade de horários para encontros presenciais com os professores, os questionários foram disponibilizados por meio do aplicativo WhatsApp. Essa estratégia possibilitou o envio do instrumento e o recebimento das respostas de acordo com a disponibilidade dos participantes, viabilizando a coleta das informações necessárias ao desenvolvimento da investigação.

Os dados obtidos por meio das questões objetivas e subjetivas foram considerados de acordo com a natureza das informações fornecidas. As respostas objetivas foram organizadas de forma descritiva, enquanto as respostas discursivas permitiram examinar as percepções dos docentes, buscando identificar aspectos relacionados à

compreensão da interdisciplinaridade, às possibilidades de articulação entre teoria e prática e aos desafios encontrados no contexto escolar. Dessa maneira, a análise dos dados foi orientada pelo problema de pesquisa e pelos objetivos estabelecidos, de modo a favorecer a compreensão das experiências relatadas pelos participantes.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

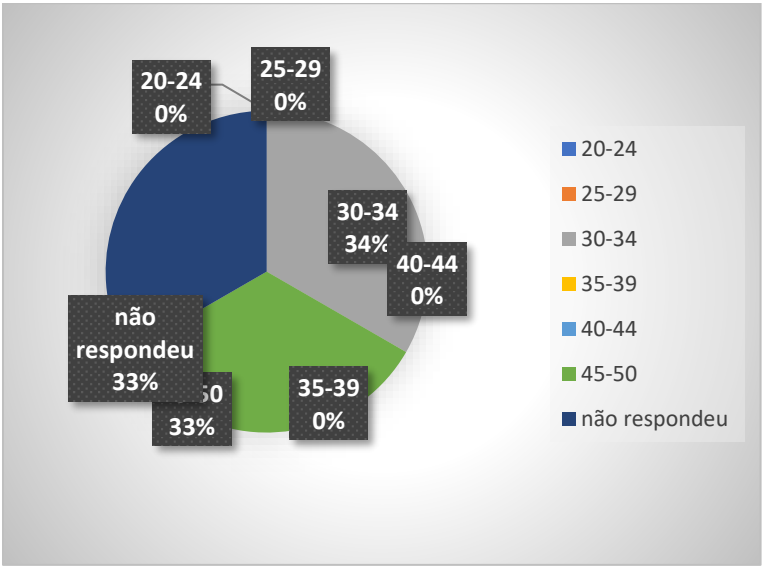
Os resultados obtidos a partir da aplicação dos questionários possibilitaram identificar aspectos relacionados às dificuldades enfrentadas pelos docentes no ensino de conteúdos de Química no 9º ano do ensino fundamental, bem como compreender suas percepções acerca das práticas pedagógicas desenvolvidas e das possibilidades de implementação da interdisciplinaridade no contexto escolar. A análise foi organizada de acordo com as questões propostas no instrumento de coleta de dados, considerando as características dos participantes e suas experiências profissionais, além das concepções e dos desafios relacionados ao ensino investigado.

Inicialmente, as questões buscaram caracterizar o perfil dos três professores participantes, considerando informações como faixa etária, formação acadêmica e tempo de atuação na docência. Esses dados são relevantes para contextualizar os sujeitos da pesquisa e compreender aspectos de suas trajetórias profissionais que possam contribuir para a interpretação das respostas. Ressalta-se, entretanto, que tais características não determinam, isoladamente, as concepções pedagógicas dos docentes, devendo ser analisadas em conjunto com suas experiências, condições de trabalho e práticas de ensino.

A primeira questão do questionário teve como finalidade identificar a faixa etária dos participantes. Essa informação contribui para a caracterização do grupo investigado, permitindo descrever seu perfil e contextualizar os demais resultados. Sua interpretação, contudo, deve considerar que a idade não constitui um indicador direto da experiência profissional ou da qualidade da prática pedagógica, aspectos que precisam ser examinados com base em informações específicas,

como o tempo de atuação docente, a formação acadêmica e as estratégias de ensino relatadas pelos participantes.

Quadro 1. Percentual da faixa etária dos professores que foram solicitados a responder o questionário



Fonte: Pesquisa de Campo através da aplicação de questionário.

Os dados referentes à faixa etária indicaram que as professoras participantes se encontram em diferentes etapas da vida profissional, com idades situadas entre 30 e 50 anos. Entretanto, uma das participantes optou por não

informar sua idade, enquanto as demais responderam à questão. Essa situação evidencia a importância de respeitar a autonomia dos participantes e de considerar possíveis desconfortos diante de determinadas perguntas, mesmo quando há concordância prévia em participar da pesquisa. A recusa em fornecer uma informação específica não permite concluir, por si só, que a participante apresentava receio de responder às demais questões, mas reforça a necessidade de assegurar condições de confiança e liberdade durante a coleta de dados.

Em relação à formação acadêmica, as respostas indicaram que uma das professoras possui licenciatura em Ciências Biológicas e pós-graduação em Metodologia do Ensino de Biologia, enquanto as outras duas são licenciadas em Matemática e possuem especialização em Metodologia para o Ensino de Matemática. Esses dados evidenciam que nenhuma das participantes possui formação inicial específica em Química, aspecto relevante para a análise das condições em que os conteúdos dessa área são desenvolvidos nas instituições investigadas.

Esse resultado suscita questionamentos sobre os critérios de distribuição de docentes e de atendimento às demandas curriculares da rede pública de ensino de Presidente Sarney. A atuação de professores com formação em áreas afins pode contribuir para o ensino de determinados conteúdos científicos, desde que haja conhecimentos específicos suficientes, apoio pedagógico e oportunidades de formação continuada. Entretanto, a ausência de formação específica em Química pode representar um desafio adicional, especialmente quando o trabalho docente exige o aprofundamento de conceitos, a realização de atividades experimentais e a articulação entre conhecimentos químicos e outras áreas do saber.

As condições socioeconômicas e geográficas do município também constituem aspectos relevantes para a compreensão desse cenário. As dificuldades de deslocamento entre municípios, a disponibilidade de transporte e as condições de trabalho podem influenciar a atração e a permanência de profissionais qualificados na rede de ensino. Contudo, para estabelecer uma relação direta entre esses fatores e a composição do quadro

docente local, é necessário considerar evidências específicas, como dados administrativos, informações da Secretaria Municipal de Educação ou relatos dos próprios participantes.

No que se refere à interdisciplinaridade, a formação específica dos professores constitui um elemento importante, pois a integração entre diferentes áreas do conhecimento pressupõe a compreensão dos conceitos e métodos próprios de cada campo disciplinar. Assim, o desenvolvimento de práticas interdisciplinares no ensino de Química requer não apenas disposição para estabelecer conexões entre os conteúdos, mas também domínio conceitual, planejamento pedagógico e condições institucionais favoráveis. A formação inicial em outra área não implica, necessariamente, incapacidade para desenvolver essas práticas; entretanto, pode demandar formação complementar e colaboração entre docentes para assegurar a consistência científica dos conteúdos trabalhados.

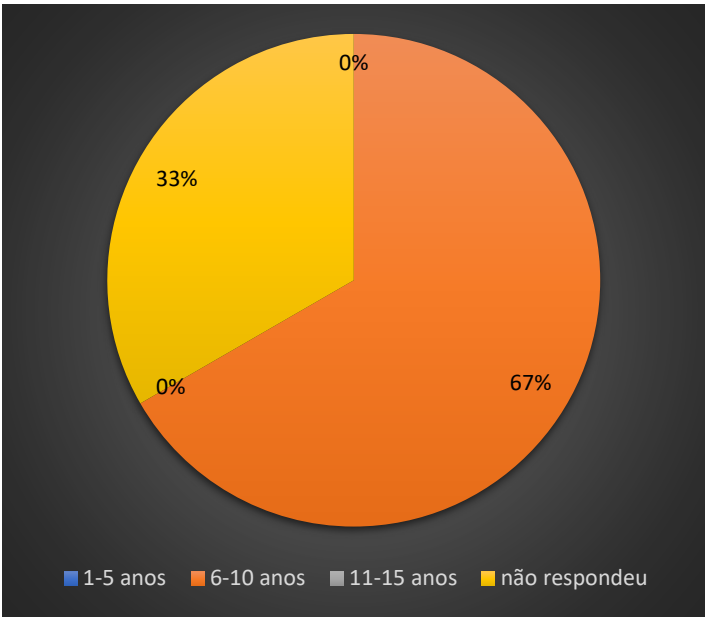
Nessa perspectiva, a discussão apresentada por Trindade (2021), pode contribuir para aprofundar a

reflexão sobre a articulação entre os conhecimentos disciplinares e a construção de práticas interdisciplinares. O diálogo entre diferentes áreas deve favorecer a autonomia intelectual dos estudantes e a busca de soluções para problemas contextualizados, sem comprometer a precisão dos conceitos científicos. Desse modo, a formação continuada e o planejamento colaborativo podem representar caminhos para fortalecer o ensino de Química em contextos nos quais os professores não possuem licenciatura específica nessa área.

Na sequência, o questionário abordou o tempo de atuação profissional, com o objetivo de caracterizar suas trajetórias na docência e complementar a análise do perfil do grupo investigado. Esse dado permite contextualizar as experiências profissionais, mas deve ser interpretado em conjunto com a formação acadêmica, as condições de trabalho e as práticas pedagógicas relatadas. A experiência docente, por si só, não garante o domínio dos conteúdos específicos de Química, nem a adoção de abordagens interdisciplinares, embora possa contribuir para a

construção de conhecimentos pedagógicos ao longo da carreira.

Quadro 2. Percentual de tempo de serviço como professores de ciências



Fonte: Pesquisa de Campo através da aplicação de questionário

Os resultados demonstraram que os professores participantes possuem tempo significativo de atuação na docência. A partir dessa informação, investigou-se também a formação continuada, com ênfase na realização

de cursos de pós-graduação. Verificou-se que 67% dos participantes declararam possuir alguma especialização, enquanto 33% informaram não possuir essa titulação. Entretanto, apenas uma das três professoras possui pós-graduação em uma área das Ciências da Natureza. Esses dados evidenciam a importância de analisar não apenas a existência de formação em nível de pós-graduação, mas também sua relação com os conteúdos efetivamente ministrados e com as necessidades pedagógicas dos docentes.

A formação continuada constitui um aspecto relevante para o aprimoramento das práticas de ensino, especialmente quando os professores atuam em componentes curriculares diferentes de sua área de formação inicial. No contexto investigado, a qualificação profissional voltada ao ensino de Ciências e aos fundamentos da Química pode contribuir para ampliar o domínio conceitual e favorecer o planejamento de atividades contextualizadas e interdisciplinares.

Ao serem questionadas sobre os principais desafios enfrentados no ensino de conteúdos de Química, as

participantes apresentaram as seguintes respostas:

P1: “Entre os principais desafios, vejo que estão: o pouco tempo disponível para as atividades experimentais, aproximar o conteúdo da sala de aula ao cotidiano do aluno e até a falta de interesse na aprendizagem pelos próprios alunos.”

P2: “A falta de interesse e a pouca leitura dos conteúdos abordados em sala.”

P3: Não respondeu.

As respostas de P1 e P2 apontam dificuldades relacionadas ao envolvimento dos estudantes com a aprendizagem, enquanto P1 também destaca a limitação do tempo destinado às atividades experimentais e a necessidade de aproximar os conteúdos escolares do cotidiano. Embora apresentem ênfases distintas, as duas respostas indicam que, na percepção dessas professoras, o interesse dos estudantes constitui um dos desafios enfrentados no ensino de Química.

Goulart (2022), conforme a discussão apresentada neste estudo, aborda o desinteresse escolar como uma dificuldade percebida pelos docentes no envolvimento dos

estudantes com as atividades educativas. Entretanto, a falta de interesse não deve ser compreendida exclusivamente como uma característica individual do aluno. Ela também pode estar relacionada às metodologias utilizadas, às condições de aprendizagem, à relevância atribuída aos conteúdos e às oportunidades de participação oferecidas em sala de aula. Por essa razão, investigar o desinteresse exige considerar tanto as percepções dos professores quanto os fatores pedagógicos e institucionais que influenciam a aprendizagem.

Nesse sentido, a resposta de P1 revela uma preocupação com a contextualização dos conteúdos e com a realização de atividades experimentais, elementos que podem contribuir para tornar o ensino mais próximo das experiências dos estudantes. Essa observação conduz à necessidade de compreender quais estratégias pedagógicas são utilizadas pelas professoras para enfrentar as dificuldades identificadas.

Ao serem questionadas sobre as estratégias utilizadas para favorecer o processo de ensino e aprendizagem e superar os desafios relacionados aos

conteúdos de Química, as participantes responderam:

P1: “Selecionar os conteúdos essências a aprendizagem dos alunos e relacioná-los a sua vivencia diária, fazendo uso experimentos simples, mas de grande importância, utilizando materiais recicláveis e\ou de baixo custo, fornecidos pelos próprios alunos e professora.”

P2: “Tento relacionar os conteúdos abordados com o contexto social dos alunos.”

P3: Não respondeu.

As respostas de P1 e P2 demonstram que ambas reconhecem a importância de contextualizar os conteúdos de Química, relacionando-os às experiências cotidianas e ao contexto social dos estudantes. A participante P1 acrescenta a utilização de experimentos simples e de materiais recicláveis ou de baixo custo, indicando uma possibilidade de desenvolver atividades práticas mesmo diante de limitações de infraestrutura. P2, por sua vez, enfatiza a relação entre os conteúdos trabalhados e a realidade social dos alunos.

Nogueira e Sachs (2013), contribuem para a discussão sobre a aproximação entre os conhecimentos

escolares e a realidade dos estudantes. Essa perspectiva reforça a importância de planejar atividades que permitam reconhecer a presença dos conceitos químicos em situações cotidianas, favorecendo a compreensão de sua utilidade e de suas relações com outros campos do conhecimento.

A contextualização, entretanto, não se limita à apresentação de exemplos do cotidiano. Para contribuir efetivamente com a aprendizagem, ela precisa favorecer a interpretação dos fenômenos, a formulação de questionamentos e a aplicação dos conceitos científicos em diferentes situações. Quando articulada à interdisciplinaridade, permite estabelecer relações entre os conhecimentos químicos e os de outras áreas, ampliando as possibilidades de análise de problemas reais.

A proposta apresentada por P1, envolvendo experimentos com materiais de baixo custo, merece destaque por apontar uma alternativa pedagógica diante das restrições materiais mencionadas pelas participantes.

Contudo, a utilização desses recursos requer planejamento, objetivos de aprendizagem definidos e

atenção às condições de segurança. Dessa forma, a contextualização e a experimentação podem atuar conjuntamente como estratégias para aproximar os conteúdos científicos das experiências dos estudantes.

Na sequência, investigaram-se os principais desafios estruturais enfrentados pelas professoras no desenvolvimento dos conteúdos de Química. As respostas foram as seguintes:

P1: “A falta de materiais específicos de um laboratório de química, espaço físico adequados nas escolas para a realização dos experimentos e recursos humanos apropriados.”

P2: “A falta de laboratório devidamente equipados.”

P3: Não respondeu.

As respostas de P1 e P2 convergem ao apontar a ausência de laboratórios adequadamente equipados como uma das principais dificuldades para o desenvolvimento de atividades experimentais. P1 amplia essa percepção ao mencionar a insuficiência de espaços físicos apropriados, materiais específicos e recursos humanos. Esses relatos indicam que, na perspectiva das professoras participantes,

as limitações estruturais constituem um obstáculo relevante à diversificação das práticas pedagógicas no ensino de Química.

Silva (2016), conforme o referencial adotado nesta pesquisa, discute dificuldades relacionadas à realização de atividades experimentais nas escolas, incluindo a falta de laboratórios e de recursos para sua manutenção. Essa discussão contribui para compreender que a experimentação depende não apenas da disponibilidade de equipamentos, mas também de condições adequadas de planejamento, organização e acompanhamento pedagógico.

Entretanto, a ausência de um laboratório convencional não inviabiliza necessariamente todas as atividades práticas. Experimentos de baixo custo, demonstrações seguras, análise de materiais cotidianos e simulações digitais podem ampliar as possibilidades de abordagem dos conteúdos químicos, desde que sejam selecionados de acordo com os objetivos curriculares e as condições disponíveis. Essas alternativas não substituem integralmente a infraestrutura laboratorial necessária para

determinadas experiências, mas podem contribuir para reduzir algumas limitações do contexto escolar.

Nesse cenário, a interdisciplinaridade pode favorecer a construção de propostas que integrem conhecimentos de diferentes áreas na investigação de situações-problema. Por exemplo, o estudo de fenômenos ambientais pode articular conceitos químicos relativos às substâncias e às transformações da matéria com conhecimentos de Biologia, Geografia e Matemática. Dessa forma, a integração curricular pode ampliar as possibilidades de contextualização, embora não elimine a necessidade de investimentos em infraestrutura e recursos pedagógicos.

Considerando as dificuldades estruturais relatadas, investigou-se se as professoras desenvolviam os conteúdos de Química de maneira interdisciplinar. As respostas foram as seguintes:

P1: “Sempre, pois não há como dissocia-la dos demais. Uma vez que o discente precisa compreender uma atividade proposta sobre uma reação química relacionada ao meio ambiente e quem a propôs, por exemplo, no

mínimo este precisa de conhecimentos das disciplinas como Língua Portuguesa para leitura e interpretação do problema proposto, matemática para compreensão das unidades de medida e quantidades e História do químico, as vezes até mais disciplinas como Língua Inglesa e Geografia."

P2: "Tento utilizar de artifícios para melhorar a compreensão dos alunos, sempre que possível fazendo um paralelo com as atividades."

P3: Não respondeu.

A resposta de P1 demonstra uma compreensão da interdisciplinaridade como possibilidade de articulação entre diferentes áreas do conhecimento. A professora exemplifica essa perspectiva ao relacionar a interpretação de problemas químicos aos conhecimentos de Língua Portuguesa, os cálculos e as unidades de medida à Matemática e a discussão de fenômenos ambientais à Geografia, entre outras possibilidades. Seu relato evidencia o reconhecimento de que a compreensão de determinados fenômenos científicos pode exigir a

mobilização de conhecimentos provenientes de diferentes componentes curriculares.

A resposta de P2, por sua vez, indica a tentativa de estabelecer relações entre os conteúdos e as atividades desenvolvidas em sala de aula. Entretanto, por ser mais genérica, não permite identificar com precisão quais disciplinas são articuladas, como essa integração ocorre ou quais resultados são percebidos pela professora. Assim, não é possível afirmar, apenas com base nessa resposta, que P2 não desenvolve práticas interdisciplinares. O que se observa é que sua descrição não apresenta exemplos suficientes para caracterizar essas práticas.

Essa distinção é importante porque a interdisciplinaridade não se resume à menção de diferentes disciplinas durante uma aula. Sua efetivação pressupõe o estabelecimento de relações entre conhecimentos, conceitos e métodos, organizados em torno de uma temática ou questão que exija uma compreensão integrada. Fazenda (2008) destaca a interdisciplinaridade como uma perspectiva que envolve a busca por conexões entre os

saberes, favorecendo uma compreensão mais abrangente dos objetos de estudo.

Sob essa perspectiva, a resposta de P1 apresenta exemplos de possíveis conexões interdisciplinares, embora a descrição não permita verificar integralmente como essas relações são planejadas e executadas em sala de aula. Já a resposta de P2 evidencia uma intenção de contextualização e articulação dos conteúdos, mas seria necessário obter exemplos concretos para avaliar a natureza dessas práticas.

Silva (2016), contribui para a reflexão sobre a necessidade de superar abordagens que tratam a ciência como um conjunto de conhecimentos isolados. No ensino de Química, essa superação pode ocorrer por meio de atividades que relacionem os conceitos científicos a questões ambientais, sociais e tecnológicas, promovendo a participação dos estudantes e a construção de interpretações fundamentadas.

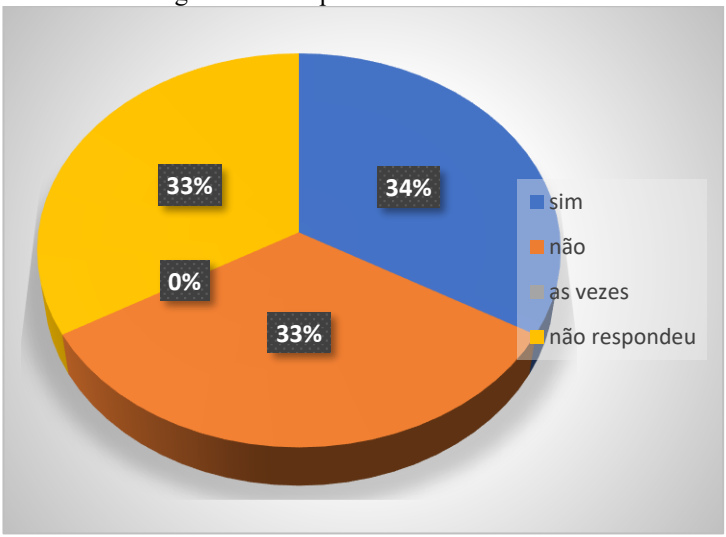
Portanto, os relatos das participantes indicam o reconhecimento da importância de relacionar os conteúdos químicos a outros conhecimentos e ao cotidiano dos

alunos, embora apresentem diferentes níveis de detalhamento quanto às estratégias utilizadas. Os dados também sugerem a necessidade de aprofundar a investigação sobre o planejamento e a execução das atividades interdisciplinares, de modo a distinguir as intenções pedagógicas das práticas efetivamente desenvolvidas.

O tempo disponível para o desenvolvimento dos conteúdos constitui outro aspecto relevante para a compreensão das condições de ensino. Por essa razão, a questão seguinte buscou investigar se, na percepção das professoras, a carga horária destinada à disciplina é suficiente para trabalhar os conteúdos previstos.

As respostas objetivas a essa questão serão apresentadas e discutidas na sequência, considerando sua relação com as dificuldades anteriormente identificadas, especialmente a realização de atividades experimentais, a contextualização dos conteúdos e o desenvolvimento de práticas interdisciplinares.

Quadro 3. Percentual de professores que responderam sim/não relacionado a carga horária disponível



Fonte: Pesquisa de Campo através da aplicação de questionário

P1: Infelizmente isto está longe de ser uma realidade. Há muitos atropelos à carga horaria ao longo do ano, como pontos facultativos desnecessários, o que é o caso de Presidente Sarney, a falta de laboratório ou espaço e materiais apropriados e o tempo disponível também contribuem para o não cumprimento da carga horaria completa, pois é sabido que no Ensino Fundamental a química é mista com Física e Biologia dentro da disciplina

de Ciências.

P2: A carga horária é suficiente para se trabalhar os conteúdos com os alunos, o que falta é interesse dos mesmos no ensino-aprendizagem.

P3: Não respondeu.

Notaram-se diferentes visões dos professores, diretamente ligadas as suas metodologias e a forma como devem trabalhar: um com aulas mais longas e detalhadas e, outro, com conteúdo mais enxuto. Com base nessas respostas, a sexta questão referiu-se o quanto são trabalhados os conteúdos de química voltados para o dia a dia do aluno, obtendo as seguintes respostas:

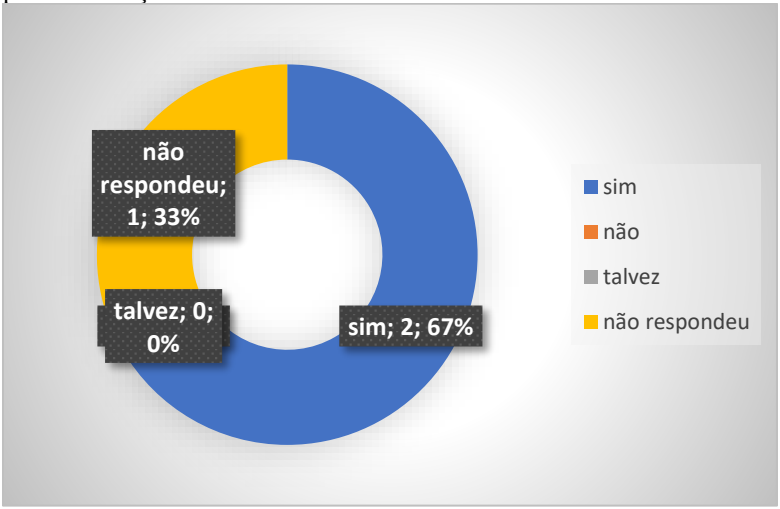
P1: Sempre, pois todos os conteúdos estão ligados à vida, desenvolvimento e manutenção desta.

P2: São utilizados diversos experimentos com materiais de fácil manuseio e de relevância significativa, no intuito de que o aluno possa entender melhor cada conteúdo proposto.

P3: Não respondeu.

Trabalhar os conteúdos de química voltados para o dia a dia do aluno é uma prática que demonstra ser primordial para a dinamicidade e eficácia do processo de ensino-aprendizagem, um fator crucial para que o discente crie interesse pelas inúmeras pespectivas que os saberes quimicos podem proporcionar. Dentre uma pespectiva voltada para a ótica do professor, a sétima pergunta buscou entender se o professor considera os conteúdos de química importantes para a formação discente como cidadão.

Quadro 4. Percentual de professores que acham importante a química para a formação do discente.



Fonte: Pesquisa de Campo através da aplicação de questionário

P1:A aprendizagem da química é de grande importância para a vida dos discentes (assim como de todo ser vivente) no exercício da sua cidadania, pois o ser humano realiza vários processos químicos (respiração, nutrição, metabolismo e etc.) ao longo do dia a dia (24h) e precisa conhece-los para sua própria sobrevivência. Sem falar que estamos vivendo tempos de grande destruição do meio ambiente, a casa comum a todos os seres e a partir do conhecimento dos fatores e reações químicas que aceleram esse processo de destruição (como a relação entre gases e a camada de ozônio), os discentes através dos conhecimentos adquiridos em sala de aula e compreensão desses processos, podem optar por produtos e atividades menos prejudiciais a vida e difundir essa informação a sua família, comunidade e até contribuir propondo alternativas e realizando atitudes diárias que podem fazer a diferença na sua vida e comunidade ao longo do tempo.

P2: A química está presente em todo contexto

P3: Não respondeu.

Diante das respostas, percebe-se que os conteúdos de química estão diretamente relacionados à formação do discente enquanto cidadão, uma vez que estão presentes em diversos fenômenos do cotidiano e podem auxiliá-lo nas tomadas de decisão. De acordo com Santos (2011), essa característica torna o ensino de química essencial para a formação da cidadania. Tal relação abrange desde o uso cotidiano de produtos químicos até as múltiplas influências e impactos no desenvolvimento dos países, nos problemas que afetam a qualidade de vida das pessoas, nos efeitos ambientais das aplicações tecnológicas e nas decisões que os cidadãos precisam tomar. Por fim, foi abordada a questão referente à prática docente: como o professor relaciona teoria e prática em suas atividades pedagógicas, de modo que os alunos percebam essa vinculação?

As respostas obtidas foram:

P1: Fazendo a associação dos conteúdos teóricos trabalhados em sala à vivencia diária dos alunos, mostrando a utilidade da aprendizagem do determinado conteúdo ao uso que o aluno já faz ou fará ao longo de sua

vida de estudante, pessoal e até profissional independente de qual profissão for exercer.

P2: Utilizando experimentos com materiais de fácil acesso e que são observados no cotidiano dos alunos para facilitar a compreensão do conhecimento relacionando teoria e prática.

P3: Não respondeu

Diante dessas respostas, evidencia-se a importância e a eficácia da utilização de metodologias que articulem a teoria à prática dos alunos. Para os docentes, a falta de estrutura adequada, aliada, por vezes, ao desinteresse dos estudantes, compromete o rendimento da aprendizagem, ocasionando maiores dificuldades no tratamento dos conteúdos de química ao longo do ano letivo nas escolas do município.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, considera-se que a pesquisa alcançou seu objetivo de analisar as percepções dos professores acerca da interdisciplinaridade e os desafios relacionados ao ensino de conteúdos de Química no 9º ano do ensino fundamental no município de

Presidente Sarney, Maranhão. As informações fornecidas pelas participantes permitiram identificar aspectos relevantes da formação docente, das estratégias pedagógicas utilizadas e das condições estruturais que influenciam o desenvolvimento de práticas interdisciplinares nas instituições investigadas. Embora uma das participantes tenha deixado algumas questões sem resposta, os dados obtidos possibilitaram uma compreensão contextualizada das experiências relatadas pelas demais professoras.

Entre os principais desafios identificados, destaca-se a insuficiência de infraestrutura e de recursos materiais para a realização de atividades experimentais. As participantes mencionaram, especialmente, a ausência de laboratórios adequadamente equipados, a falta de materiais específicos e as limitações dos espaços disponíveis nas escolas. Essas condições podem restringir as possibilidades de diversificação metodológica e dificultar a articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos no ensino de Química. Nesse contexto, a interdisciplinaridade apresenta-se como uma possibilidade

pedagógica para relacionar os conteúdos científicos a diferentes áreas do conhecimento e às situações vivenciadas pelos estudantes, embora sua implementação não dependa exclusivamente da disponibilidade de recursos laboratoriais.

Outro aspecto relevante refere-se à formação acadêmica das professoras participantes. Os dados demonstraram que nenhuma delas possui formação inicial específica em Química, embora apresentem trajetórias formativas em áreas relacionadas ao ensino de Ciências e da Matemática. Essa realidade reforça a importância de investigar as condições de formação e atuação dos profissionais responsáveis pelo desenvolvimento desses conteúdos. A formação continuada, especialmente quando direcionada às necessidades específicas do ensino de Química e ao planejamento interdisciplinar, pode contribuir para ampliar o domínio conceitual, aperfeiçoar as estratégias didáticas e favorecer a integração entre diferentes campos do conhecimento.

Os resultados também evidenciaram que as professoras reconhecem a importância de relacionar os

conteúdos escolares ao cotidiano dos estudantes. Entre as estratégias mencionadas, destacam-se a contextualização dos conceitos químicos e a utilização de experimentos simples, com materiais recicláveis ou de baixo custo. Essas iniciativas indicam possibilidades de desenvolver práticas pedagógicas mais próximas da realidade dos alunos, mesmo diante de determinadas limitações estruturais. Entretanto, a efetivação da interdisciplinaridade exige planejamento, objetivos de aprendizagem definidos e articulação consistente entre os conhecimentos envolvidos, não se restringindo à apresentação de exemplos cotidianos ou à menção de diferentes disciplinas durante as aulas.

Em relação ao interesse dos estudantes, as participantes apontaram a falta de motivação e a pouca leitura dos conteúdos como dificuldades presentes no processo de ensino e aprendizagem. Esses relatos reforçam a necessidade de refletir sobre as metodologias utilizadas, as condições de participação dos alunos e as formas de contextualização dos conhecimentos científicos. Embora a motivação discente seja um aspecto

relevante, ela não deve ser atribuída exclusivamente ao comportamento dos estudantes, pois também pode ser influenciada pelas estratégias pedagógicas, pelos recursos disponíveis e pela relação entre os conteúdos escolares e suas experiências cotidianas.

Diante desse cenário, torna-se importante que a gestão educacional municipal considere ações voltadas à melhoria das condições de ensino, incluindo investimentos em infraestrutura, aquisição de materiais didáticos e experimentais, ampliação do acesso a tecnologias educacionais e oferta de formação continuada aos professores. A utilização de recursos digitais, simulações e experimentos de baixo custo pode complementar o trabalho desenvolvido em sala de aula, desde que essas estratégias sejam planejadas de acordo com os objetivos curriculares e acompanhadas de orientações que garantam a segurança e a qualidade da aprendizagem. Paralelamente, a valorização dos profissionais e a adequada distribuição dos docentes conforme sua formação constituem aspectos relevantes para o

fortalecimento do ensino de Ciências e dos conteúdos de Química.

Ressalta-se, contudo, que a implementação de práticas interdisciplinares não depende apenas da iniciativa individual dos professores. Ela requer condições institucionais favoráveis, oportunidades de planejamento colaborativo e políticas educacionais que reconheçam as necessidades específicas das escolas. Dessa forma, a superação das dificuldades identificadas pressupõe a articulação entre formação docente, organização curricular, disponibilidade de recursos e apoio da gestão escolar, de modo a favorecer uma aprendizagem que integre conhecimentos científicos e situações concretas da realidade dos estudantes.

Por fim, esta pesquisa não pretende esgotar as discussões sobre a interdisciplinaridade no ensino de Química, especialmente porque seus resultados se referem a um grupo restrito de participantes e a duas instituições de ensino. As evidências obtidas oferecem subsídios para compreender aspectos da realidade investigada, mas não permitem generalizações para todo o município ou para

outras redes de ensino. Recomenda-se, portanto, a realização de estudos posteriores com maior número de participantes, envolvendo outras escolas e diferentes estratégias de coleta de dados, como entrevistas, observações sistemáticas das aulas e análise dos planejamentos pedagógicos. Investigações dessa natureza poderão aprofundar a compreensão das concepções docentes, das práticas efetivamente desenvolvidas e das condições necessárias à consolidação da interdisciplinaridade, contribuindo para o aprimoramento do ensino de Química e para a construção de experiências educativas mais contextualizadas, críticas e significativas.

REFERÊNCIAS

BENITE, C.R.M. **Avaliação de Tecnologias Educacionais no Ensino de Química em Nível Médio**. Monografia (Especialização no Ensino de Ciências). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2006. Disponível em http://www.nebad.uerj.br/publicacoes/monografias/tecnologias_educacionais_ensino_q uimica.pdf. Acesso em 26 out. 2021.

BERBEL, N. A. N. **Metodologia da Problematização no Ensino Superior e sua contribuição para o plano da práxis**. Seminário: v.17, n. esp., p.7-17, 1996.

BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRITO, Lya Christina de Costa et al. **A Química Forense como unidade temática para o desenvolvimento de uma abordagem de Ensino CTS em Química Orgânica**. Material didático, ensino CTS., [S. l.], p. 01-12, 24 jul. 2010. Disponível em: http://www.sbq.org.br/eneq/xv/resumos/R1076-1.pdf. Acesso em: 11 dez. 2022.

CUNHA, Marcia Borin da. **Jogos no Ensino de Química:** Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. A química esta em toda parte?, [S. l.], p. 01-07, 25 abr. 2012. Disponível em:

http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em: 9 dez. 2022.
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO DE GRADUAÇÃO. **Projeto Pedagógico do Curso**. Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Naturais/Biologia, São Luís-MA, 2013.

DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. O. **O Planejamento da pesquisa qualitativa**. Teorias e abordagens 2º ed. Trad. Sandra Regina Netz – Porto Alegre: Artmed, 2006.

FAZENDA , Ivani. **O que é interdisciplinaridade?**. São Paulo: Cortez Editora, 2008. ISBN 97885-249-1408-9. Disponível em: https://filosoficabiblioteca.files.wordpress.com/2013/11/fazendaorg-o-que-c3a9-interdisciplinaridade.pdf. Acesso em: 23 nov. 2021.

GONÇALVES, F. P. et al **Como é ser professor de química:** histórias que nos revelam. In: IV Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que fazem Investigação na sua Escola, 2005. UNIVATES, Lageado – RS. Disponível em http://ensino.univates.br/~4iberoamericano/trabalhos/trabalho086.pdf Acesso em 27 out.2021.

GOULART, Joender Luiz. **Desinteresse escolar:** em busca de uma compreensão. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 01, Vol. 04, pp. 89-110. Janeiro de 2022. ISSN: 2448-

0959, Link de acesso: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/des interesse-escolar, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/desint eresse-escolar.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAKATOS, MARCONI, M. A, E. M. **Fundamentos de Metodologia Cientifica**, São Paulo, Atlas, 2010.

NOGUEIRA, Marcia Cristhina Dejuli; SACHS, Luís Guilherme. **A química do cotidiano na educação de jovens e adultos mediante a prática social.** [S. l.], p.0123,2013.Disponívelem:http://www.diaadiaeducacao. pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/produc oes_pde/2013/2013_uenp_qui_artigo_marcia_cristhina_d ejuli_nogueira.pdf. Acesso em: 12 dez. 2022.

NUNES, A. S. ; Adorni, D.S . **O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA**: O olhar dos alunos.. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

PENIN, S.T.S. **Didática e Cultura:** O Ensino Comprometido com o Social e a Contemporaneidade. In:

CASTRO, A.D.; CARVALHO, A.M.P. (org).**Ensinar a Ensinar** – Didática para a Escola Fundamental e Média. São Paulo: Pioneira/Thomson, 2001.

PIMENTA , Selma Garrido; GHEDIN, Evandro. **Professor Reflexivo no Brasil:** Gênese e Crítica de um conceito. 4. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2006. Disponível em: file:///C:/Users/Compaq/Downloads/toaz.info-selma-garrido-pimenta-professor-reflexivo-nobrasil-genese-e-critica-de-um-c-pr_d888be8dbd0dbbdcd800abababf9d6d3.pdf. Acesso em: 1 nov. 2021.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **A Química e a formação para a cidadania**. Chemistry citizenship formation, [S. l.], v. 22, p. 300-304, 4 out. 2011. Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187893X2011000400004#:~:text=O%20desenvolvimento%20tecnol%C3%B3gico%20da%20Qu%C3%ADmica,um%20papel%20de%20transforma%C3%A7%C3%A3o%20social. Acesso em: 4 dez. 2022.

SILVA, Vinicius Gomes da. **A importância da experimentação no ensino de química e ciências.** 2016. Monografia (Licenciatura em química) - Universidade Estadual Paulista, [S. l.], 2016. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/136634/000860513.pdf&ved=2ahUKEwiNka

Wz3vX7AhUiILkGHbyRAwUQFnoECA
wQBg&usg=AOvVaw2_Qc1Ecy8rRkdkyA26gAaD.
Acesso em: 1 dez. 2022.

SILVA, Cristine Roman Cardoso de Araujo; OLIVEIRA, Diogo Losch de. **A Influência no Processo de Aprendizagem**, da Conduta Profissional e da Metodologia de Ensino do Professor de Química, Sob a Perspectiva do Aluno. : influência na aprendizagem, perspectiva do aluno, apontamentos, conduta profissional, metodologia de ensino., [s. l.], 2017. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1760-1.pdf. Acesso em: 23 nov. 2021.

TRINDADE, Diamantino Fernandes. **Interdisciplinaridade:** um novo olhar sobre as ciências. In:

FAZENDA , Ivani. **O que é interdisciplinaridade?**. São Paulo: Cortez Editora, 2008. cap. 5, ISBN 978-85-249-1408-9. Disponível em: https://filosoficabiblioteca.files.wordpress.com/2013/11/fazenda-org-o-que-c3a9interdisciplinaridade.pdf. Acesso em: 23 nov. 2021.

VEIGA, Márcia S. Mendes et al. **O ENSINO DE QUÍMICA:** algumas reflexões. Didática e Prática de Ensino na Educação Básica, [s. l.], s.d. Disponível em: file:///C:/Users/Compaq/Downloads/O_ENSINO_DE_Q

UIMICA-with-cover-page-v2.pdf. Acesso em: 28 out. 2021.

O BELO EM HEGEL: Dialética, ideia e estética

Roure Santos Ribeiro[1]
Hilton Costa Louzeiro[2]
Cryslla Beatriz Penha Costa[3]
Arthur Saminez Franco[4]
Paulo Sergio Araujo Oliveira[5]

RESUMO: Este artigo analisa a concepção do belo na filosofia de Georg Wilhelm Friedrich Hegel, considerando as relações entre ideia, razão e subjetividade. Com base no idealismo absoluto, discute-se o belo como manifestação sensível da ideia e a relação dialética entre forma e conteúdo. Aborda-se, ainda, a superioridade da arte em relação ao belo natural e seu papel no desenvolvimento da consciência, na expressão do espírito humano e na compreensão da realidade histórica. Conclui-se que, para Hegel, a arte constitui uma forma de manifestação do espírito, articulando sensibilidade, racionalidade e liberdade.

Palavras-chave: Hegel. Belo. Estética. Filosofia do espírito.

[1] Professor Doutor do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão
[2] Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Maranhão
[3] Licenciada em Ciências Naturais pela Universidade Federal do Maranhão
[4] Graduado em Ciências e Tecnologias pela Universidade Federal do Maranhão
[5] Graduando em Engenharia Química pela Universidade Federal do Maranhão

1 INTRODUÇÃO

Para compreender o conceito de belo apresentado por Georg Wilhelm Friedrich Hegel, torna-se necessário, inicialmente, realizar alguns apontamentos históricos que identifiquem influências na construção de sua filosofia da arte, a estética. Configurando-se entre os principais pensadores da cultura alemã do final do século XVIII e início do XIX, Hegel presenciou e submergiu aos efeitos das transformações sociais e econômicas impulsionadas pelas revoluções burguesas na Europa ocidental.

A decadência do Estado monárquico, decorrente da Revolução Francesa, a reestruturação do capitalismo comercial e o surgimento das tecnologias modernas advindas da Revolução Industrial na Inglaterra são movimentos históricos do Iluminismo que atuaram, principalmente, nas formas de se fazer ciência em prol do progresso das sociedades. Esse contexto é refletido por Kant (2012), ao lembrar que pensadores iluministas como Montesquieu, John Locke, Isaac Newton e outros defendiam que o homem deveria ser o centro de sua

própria existência, buscando respostas para questões que, até então, eram justificadas apenas pela fé.

O surgimento de diversas concepções científicas fundamentadas no uso do método racional, delineadas principalmente pelas estruturas funcionalistas, deterministas e empiristas defendidas por intelectuais europeus, ascendeu e influenciou ideologicamente o desenvolvimento das ciências modernas. Embora possua raízes na Antiguidade Clássica, o idealismo surge nesse momento como uma corrente filosófica emergente do advento da modernidade, exigindo um ponto de vista centrado no subjetivismo, o que não ocorria na filosofia escolástica medieval.

O princípio essencial do idealismo defende que o caminho único para a busca do conhecimento são as ideias e conceitos, semelhante ao que Platão acreditava: parte da realidade observada na matéria é tangível, porém imperfeita, enquanto o mundo ideal é intangível e perfeito. Apesar da difícil definição do conceito de idealismo, em decorrência das inúmeras divergências e tendências entre seus pensadores, pode-se entender que ele se centra no eu

subjetivo, capaz de interpretar o mundo material, objetivo e exterior a partir de sua verdade espiritual, mental ou subjetiva (Fortuny; Castiñeira; Boschi Veciana et al., 1995).

Ressalta-se que, durante esse período, o Império Prussiano passava por transformações profundas de natureza política, social e econômica, que culminaram com o nascimento do Estado alemão. As consequências dessas mudanças aglutinaram pensadores importantes na corrente do idealismo, desde Kant até Hegel, considerado por muitos pesquisadores como o último grande idealista da modernidade.

As ponderações de Hegel ficaram conhecidas como idealismo absoluto, por defenderem que a única realidade plena e concreta é de natureza espiritual, sendo a compreensão materialista ou sensível dos objetos um estágio pouco evoluído, superável pelo desenvolvimento cognitivo da subjetividade humana. Nesse sentido, o idealismo absoluto está atrelado à defesa da liberdade da ideia, uma forma de superar as limitações de um conhecimento amarrado pelos dogmas da igreja: "[...] uma

subversão de toda a superstição, perseguição do clero que, ultimamente, mascara a razão através da própria razão. Liberdade absoluta de todos os espíritos, que trazem em si o mundo intelectual e não podem buscar fora de si nem Deus nem a imortalidade" (Hegel, 2009, p. 4).

Tratava-se de posicionar a ideia como componente fundamental da liberdade, protegendo os homens das engrenagens dogmáticas. Ao mesmo tempo, Hegel defendia princípios para a constituição de uma história da humanidade, visando desvendar intencionalidades obscuras do Estado, da constituição, dos governos e da legislação. É nesse sentido que a corrente do hegelianismo é vista como uma unidade absoluta do conceito e da objetividade, tendo como conteúdo o conceito em suas determinações, sendo real somente pela forma de um ser-aí exterior (Hegel, 1995). A ideia verdadeira, enquanto produção humana, deve corresponder diretamente à realidade dos acontecimentos. O absoluto é a ideia universal e una, que, ao se particularizar no sistema das ideias determinadas, retorna à sua verdade.

A proposta de Hegel é estabelecer uma unidade entre subjetividade e concretude, por entender que a filosofia de seus antecessores era excessivamente subjetiva, baseada em parâmetros racionais que frequentemente enveredavam por um mundo de ideias abstratas. O pensamento hegeliano defende que o conhecimento abstrato não consegue estabelecer uma relação significativa com a realidade; porém, o dinamismo do conhecimento absoluto possui a capacidade de sair da abstração e entrar na realidade, pois aceita o conceito de subjetividade como livre e o de objetividade como verdadeiro.

Diante dessas percepções, e sem desconsiderar contextos históricos, o presente ensaio procura alavancar e compreender constituições teóricas que envolvem o conceito de belo em Hegel. Apesar de sua complexidade e de já ter sido extensamente debatido em centros acadêmicos em diferentes níveis, a proposta desta análise visa desenvolver um caminho interpretativo simplificado, por meio de uma linguagem capaz de subsidiar uma introdução teórica para iniciantes nos estudos sobre o belo

na concepção hegeliana. Nesse sentido, apoia-se em obras de Hegel sobre estética e filosofia do espírito, sem dispensar outras contribuições literárias e ensaios que possam subsidiar melhor as ideias apresentadas ao longo do estudo.

2 APONTAMENTOS SOBRE O CONCEITO DO BELO EM HEGEL

Para Hegel (2009), o sentido e a importância das ideias, do raciocínio e da razão estão diretamente ligados à promoção de mudanças reais, pois, a partir do momento em que se tem consciência da relação entre ideia e mundo, é possível transformá-lo. Dessa forma, o princípio da ideia absoluta é aquele capaz de gerar transformações verdadeiras e concretas, por estabelecer a unidade entre o conceito e a objetividade, da ideia objetiva e da ideia subjetiva, intermediada por suas contradições. Trata-se de uma dialética que, para Hegel, promove uma transformação espiritual no entendimento do mundo moderno, formando um ser humano capaz de viver em dois mundos que se contradizem: o racional e o sensível, ou seja, a lógica e a natureza.

Essa proposta hegeliana emerge da crença de que o conhecimento, para ser válido, deve possuir um sistema integral, ou um conjunto completo de critérios de verdade e falsidade, para determinar se determinado conceito ou ideia se insere na realidade. A realidade é vista como uma ordem, um sistema, uma totalidade na qual partes soltas não têm valor; nenhum dado é significativo se não estiver inserido em um sistema.

Assim, a filosofia hegeliana se posiciona como uma ciência da realidade por meio da dialética, que articula, de um lado, o mundo da lógica e, de outro, o mundo da filosofia da natureza. Na contradição entre esses mundos emerge a filosofia do espírito ou da mente, relacionada à formação da consciência humana, sintetizando os dois planos anteriores.

Segundo Hegel (2001), a consciência nasce abstrata: um eu de possibilidades que, para se tornar concreto e real, deve negar-se, criando sua própria oposição para atingir a integração. Trata-se de aceitar as diferentes formas contraditórias que o eu pode assumir, decorrentes das ações e interpretações, até atingir o ser

objetivo. Quando essa consciência dialética não se desenvolve, o conhecimento permanece no abstrato, incapaz de ser verificado empiricamente, pois não corresponde a um conceito da realidade.

O abstrato envolve apenas possibilidades, sendo demonstrável apenas no mundo da lógica matemática. Nesse sentido, ele só adquire sentido para a realidade quando inserido em um sistema real da natureza, para alcançar a objetividade.

O processo da filosofia do espírito, segundo Hegel (2000), procura ampliar o entendimento, descrevendo o caminho dialético entre esses planos. Contudo, não se trata de uma passagem unilateral de um plano para outro, ou da superação de um momento por outro de maior relevância, mas do estabelecimento de uma conexão inserida numa totalidade, intermediada por suas contradições.

O primeiro plano, chamado por Hegel de espírito subjetivo ou mundo sensível, refere-se às experiências e interpretações do homem em relação ao mundo natural, evidenciando a oposição entre o mundo imediato e o

mundo humano, dominado pela mediação ou superação da natureza pelo espírito objetivo.

O segundo plano é o espírito objetivo, que promove o amadurecimento e a autoconsciência da realidade por meio da relação do homem com a cultura. O indivíduo só pode ser considerado humano quando participa do movimento de manifestação do espírito, que constitui a história e é fundamental para o progresso na consciência da liberdade. Nesse sentido, a trajetória histórica do homem constrói um ser livre em sua manifestação progressiva.

O terceiro plano é o espírito absoluto, estágio caracterizado pelas ações de mudança fundamentadas em ideias consolidadas. Ele representa a necessidade de ultrapassar dialeticamente o plano da história universal, atingindo o ponto mais alto da dialética do espírito objetivo (Hegel, 2000).

Esse entendimento filosófico é essencial para compreender a concepção do belo, pois permite desenvolvê-lo de forma objetivamente determinável e racionalmente conhecida. Trata-se de uma

intencionalidade conceitual que se contrapõe à ideia puramente racional do belo, fundamentada no gosto e no sentimento subjetivo do homem, defendida por diversos intelectuais do século XVIII: "[...] buscar não na objetividade do belo, mas no próprio juízo humano a razão do sentimento estético" (Ferreira, 2011, p.82).

A teoria kantiana se baseava parcialmente nessa perspectiva subjetiva, ao transformar o belo em uma categoria do juízo, fundamentando o reconhecimento do belo no juízo humano, e não objetivamente. Ferreira (2011) ressalta que Hegel reconhece a unificação entre espírito e natureza por meio da arte bela, mas rejeita a compreensão kantiana que separa sujeito e objeto, por desconsiderar suas contradições.

Para Hegel: "[...] o ato supremo da razão, o qual inclui em si todas as ideias, é também um ato estético, e a verdade e a bondade só na beleza estão irmanadas" (Hegel, 2009, p.4). Nesse sentido, o filósofo deve necessariamente adquirir uma força estética, considerando a arte como meio de se tornar um homem livre.

3 A IMPORTÂNCIA DAS IDEIAS, DO RACIOCÍNIO E DA RAZÃO NA CONSTITUIÇÃO DO BELO

Hegel recorre à dialética entre o racional e o sensível, ou seja, entre a lógica e a natureza, para desenvolver suas concepções filosóficas, nas quais o belo pode ser compreendido como uma ideia enquanto unidade imediata do conceito e de sua realidade, sendo, portanto, verdadeiro. Essa afirmação só terá sentido se forem considerados os significados de conceito, ideia e verdade, e a relação estabelecida entre eles (Bras, 1990).

Na perspectiva hegeliana, o conceito não pode ser visto como uma representação abstrata da realidade, ou como uma síntese de elementos universais comuns a vários objetos, pertencendo meramente ao plano representacional ou cognitivo (Inwood, 1997). O conceito é uma unidade de diferentes determinações que se efetiva ou realiza na realidade sem se perder nela. Para exemplificar, Ferreira (2011, p.84) comenta a clássica imagem da árvore de Hegel:

> Uma imagem clássica usada para clarear a noção hegeliana de conceito é a da

> árvore que está contida no broto. Este representaria o conceito e, portanto, toda a árvore contendo-o em si. Porém, para que o broto se realize segundo sua natureza, é necessário que o mesmo se negue enquanto broto, efetivando-se em árvore. Da mesma forma, o conceito contém em si, de modo potencial, todo o processo de sua auto realização, que deve, à exemplo da árvore em relação ao broto, se negar a partir de um outro de si para que o próprio conceito se realize. (Ferreira, 2011, p.84)

No entanto, o conceito não se esgota nessa negação. Ao passar do universal abstrato para a particularização, ele não se anula totalmente, pois tal negação é simultaneamente unidade afirmativa. A realidade particular demonstrada pelo conceito a partir de si mesmo é o seu autodesenvolvimento. Ele nada abdica de si, mas apenas se realiza nela, permanecendo em unidade consigo mesmo em sua objetividade (Hegel, 2001). O conceito se constitui na unidade das suas diferentes determinações por meio da realidade objetiva, tornando-se uma totalidade efetiva sem se esgotar nela, sendo uma singularidade verdadeira ao se universalizar na unidade de suas particularidades.

Dessa forma, o conceito é a totalidade concreta: realidade particular, abstração do todo e autodesenvolvimento, sendo uma unidade concreta de suas diferentes determinações, conectadas em diferentes momentos ou estágios de sua realização. O conceito é livre, pois sua negação é, na realidade, autodeterminação: não é limitado por outro, mas se move em um processo de autosuperação conduzido por ele próprio (Ferreira, 2011).

A concepção de ideia é entendida como unidade absoluta do conceito e da objetividade (Hegel, 1995). É o movimento de recondução da realidade particularizada e objetiva à universalidade ideal. Assim, a ideia é o ponto de encontro do conceito consigo mesmo, a unidade de suas diferentes determinações e momentos, objetivamente real e subjetivamente ideal. A ideia é a verdade, resultado do desenvolvimento de um processo dinâmico, não estático.

Tudo que existe possui verdade na medida em que é efetivação do conceito, ou seja, na medida em que existe como ideia. A ideia é a unidade entre conceito e objetividade para alcançar a ideia absoluta, que, enquanto forma pura do conceito, intui seu conteúdo como a si

mesma. "A ideia é a vida, o conceito seria a alma e o corpo a realidade. Não se pode entender um sem o outro, porque os dois fazem parte de um todo. Membros do corpo só têm funcionalidade com a totalidade do corpo." (Hegel, 1995, p.07)

Como a ideia procura tomar aparência sensível — sendo o fenômeno exterior a objetivação do conceito posto por ele mesmo, Hegel afirma que a ideia em sua manifestação sensível é bela, demonstrando que beleza e verdade coincidem, ou seja, [...] a ideia é a verdade e tudo que chamamos de verdadeiro o é na medida em que existe segundo a ideia. O belo não se determina enquanto tal segundo a figuração que recebe [...] está estritamente determinada pelo conceito." (Ferreira, 2011, p.87)

O belo não se destina a ser reconhecido pelo entendimento ou pela vontade subjetiva, pois ambos procuram manter a separação entre sujeito e objeto. O belo opera na cisão entre forma sensível e pensamento, com a subjetividade se posicionando de maneira subordinada à realidade sensível. Assim, o belo é verdadeiro, infinito e

livre, expressando sensivelmente a unidade das diferentes determinações do conceito, ou seja, a ideia.

4 COMPREENSÕES DA ESTÉTICA DE HEGEL PARA O ENTENDIMENTO DO BELO

A estética é vista como a ciência da arte ou, como defende Abbagnano (1966), um ramo da filosofia que estuda a natureza da beleza e os fundamentos da arte. Seus estudos abordam a percepção do que é considerado belo, a produção de emoções pelos fenômenos estéticos, as formas de arte, técnicas artísticas, a ideia de obra de arte e sua criação, bem como a relação entre matéria e forma. A estética também se ocupa do sublime, da feiura ou do ridículo.

Para Hegel (1996), a estética estuda o belo, conferindo-lhe a categoria de ciência filosófica dos sentidos ou sensações, cujo objeto principal é a arte, capaz de provocar efeitos diversos no espírito humano, como a admiração. A análise hegeliana foca no belo artístico, deixando o belo natural em segundo plano, pois entende que "[...] a arte, assim como outras formas de expressão de um espírito que atingiu a consciência de sua própria

universalidade – não se encontra estática – seja uma espécie de definição fixa, seja sob uma única forma de manifestação imutável." (Gonçalves, 2004a, p.46-47)

Trata-se de um direcionamento filosófico que considera a produção humana e o belo artístico superiores a qualquer produto natural, pela sua relação essencial com a liberdade subjetiva, bem supremo do homem. A produção humana, social, destina-se à liberdade do pensamento, da expressão e da criação, enquanto a beleza natural não é consciente de sua própria existência. "[...] a ideia da arte é um processo resultante do trabalho do próprio espírito no exercício de realização de sua liberdade." (Canda, 2011, p.68-69) A arte não imita a natureza; os produtos da arte são obras, e o belo é o conceito de ideia objetivado na obra, em um processo dinâmico e contínuo.

Nos estudos de estética de Hegel, o foco é o belo em si, não os objetos belos, considerados belos por motivos diversos. O objetivo é compreender o belo proveniente da expressão artística (Hegel, 1996),

analisando a relação dialética entre dois momentos fundamentais de toda obra de arte:

> O primeiro desses dois elementos constitui – para empregarmos já uma linguagem originariamente hegeliana – o momento (ou seja: o polo intrinsecamente articulado com seu polo dialeticamente oposto) da materialidade. O segundo desses elementos significa o momento do conceito mesmo da arte, ou melhor: da ideia propriamente dita, que, longe de ser um simples projeto pensado pelo artista, é o conteúdo universal de toda a obra de arte ou arte em geral. De um lado, a forma de uma obra de arte está relacionada a sua manifestação sensível, enquanto que, do outro, o conteúdo seria algo ligado à ideia que a obra manifesta." (Gonçalves, 2004b, p.08)

Essa é a relação dialeticamente perfeita entre estes dois momentos da arte, o momento da forma e o momento do conteúdo que "[...] é descrito através do conceito hegeliano de ideal, uma espécie de equilíbrio real e efetivo entre a ideia e sua forma sensível." (Gonçalves, 2004b, p.08)

O ideal é a manifestação equilibrada da ideia no meio sensível; a harmonia desses dois momentos

essenciais à obra define inicialmente o conceito de belo na estética hegeliana. A concepção de ideia é dinâmica, e o absoluto ou infinito não perde sua universalidade ao se determinar sensivelmente.

A relação de harmonia ou adequação que define o ideal também é histórica: o valor da arte pode mudar ao longo do tempo, mas não pelo gosto pessoal, e sim por sua objetividade erguida através da subjetividade. O belo é a manifestação sensível da ideia, a adequação entre forma (sensível e finita) e conteúdo (finito), inexistente sem essa adequação.

Hegel considera a arte livre e autônoma como objeto da estética. A arte voltada a fins casuais ou entretenimento pode ser formalmente considerada bela, mas não constitui objeto da estética. A obra de arte bela é aquela que provoca interesse pela autoconsciência do espírito livre. Ela deve ser voltada a outros homens livres, sendo universal; caso contrário, deixa de ser livre.

Para Hegel (1996), a arte não é mera expressão do eu artístico ou de um sujeito que aprecia a obra; ela comporta espírito subjetivo e instituição objetiva, como a

religião. Maus artistas produzem arte egoisticamente, ainda que condicionados pelo sistema econômico. Na modernidade, a arte era usada para representação moral ou instrução, retendo a liberdade e o belo. A verdade é manifestação, uma vida prosaica não é bela. A arte constitui o nível mais alto do absoluto ao se tornar consciente. A forma sensível conecta-se ao material, mas pode transcender a manifestação física (Hegel, 1996).

Hegel criticava a sociedade burguesa moderna pela deterioração do belo artístico, preferindo estudar filosoficamente a arte histórica: "Exatamente porque o homem moderno não se contenta mais apenas com a contemplação estética imediata como um modo suficiente de acessar essa verdade, ele criou por si e para si mesmo a necessidade de refletir e de pensar sobre a arte." (Gonçalves, 2004a, p.50)

A produção artística moderna era massificada e não bela. Hegel defendia uma ciência reflexiva da arte, unida à filosofia, para pensar a arte em sua totalidade e resgatar o belo. O conceito de arte envolve consciência do espírito;

a elevação do absoluto cria unidade entre formas. Definir a arte de forma isolada não é adequado, pois ela é livre.

> A arte torna-se ciência quando conecta forma e espírito pelo conceito racional, transformando matéria sensível em algo espiritual. A tarefa da arte é apresentar a ideia para intuição imediata na forma sensível, correspondendo à unidade entre ideia e forma (Hegel, 2001, p.88).

A ideia concreta em Hegel traduz filosofia em pensamento não abstrato. "A ideia enquanto lógica e como conteúdo da arte deve se idealizar e o sensível deve se realizar. Quanto mais excelentes forem as obras de arte, tanto mais profunda e interior será a verdade de seu conteúdo e pensamento." (Hegel, 2001, p.90)

O conceito é uma forma concreta de pensar, unificando realidade e ideia. A obra é bela quando a figura sensível se espiritualiza, e a ideia se concretiza, elevando o sensível ao natural e à efetividade. Uma objetividade sem espírito é mera forma natural, sem sentido; o belo é a síntese de conteúdo espiritual e manifestação sensível.

5 CONSIDERAÇÕES

O posicionamento teórico de Hegel sobre o belo artístico visa libertar-se do idealismo meramente subjetivo. Contudo, restringe-se à análise do belo artístico, coerente com o estágio introdutório do pensamento estético da época.

Os estudos hegelianos defendem a arte bela como meio de desenvolver capacidades humanas de conhecer, expressar e criar, diferentemente das ciências deterministas e funcionalistas, que buscam classificar, explicar ou criar paradigmas (Canda, 2011). A arte produz conhecimento simbólico e sentido para a existência humana (Hegel, 2001).

Hegel considera a arte bela superior à natureza, pois o homem é criador. A atividade artística é exercício contínuo da autonomia humana, promovendo liberdade. O filósofo critica a arte reduzida à mera imitação, alertando que sem inventividade o artista se limita à reprodução da vida (Canda, 2011).

A proposta hegeliana defende que a experiência do belo é fruto da interação humana, integrando

subjetividade, autonomia e reflexão. A fruição da obra é culturalmente formada, sendo necessária uma educação estética para compreender plenamente a arte.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de Filosofia**. Cidade do México, Fundo de Cultura Económica. 1966 p. 452ª

BRAS, Gerard. Hegel e a arte. **Uma apresentação à estética.** Rio de janeiro: Jorge Zahar Editor, 1990.

CANDA, Cilene Nascimento. **A arte e a estética em Hegel:** reflexões filosóficas sobre a autonomia e a liberdade humana. Theoria – Revista Eletrônica de Filosofia. Volume 03, nº06, 2011.

FERREIRA, Guilherme Pires. **O conceito de belo em geral na estética de Hegel:** conceito, ideia e verdade. Revista eletrônica disponível em ; http://www.ufsj.br/revistalble. Metavaia, São Paulo delRei/MG, n13, 2011

FORTUNY, Francesc J.; CASTIÑEIRA, Ángel; BOSCHI VECIANA, Antoni et all. Breu **història de la filosofia**; Les grans etapes del pensament filosófic. 2. ed. Barcelona: Editorial Columna, 1995, p. 127-146.

GONÇALVES, Márcia C. F. **A morte e a vida da arte**. Ed. Kriterion, Belo Horizonte, nº 109, 2004a.

GONÇALVES, Márcia C. F. **A ideia da corporalidade na estética de Hegel**. In MORAES, Alfredo de Oliveira (Org.) Razão nos trópicos: Festschrift em homenagem a Paulo Meneses no seu 80º aniversário. Recife: FASA, 2004b.

HEGEL, G.W.F, **Monoteísmo da razão** – politeísmo da arte: o mais antigo programa sistemático do idealismo Alemão (1796/1797) trad. Artur Morão. Coleção Textos Clássicos em filosofia. Universidade da Beira Interior, Covilhã. 2009

HEGEL, G.W.F. **Enciclopédia das ciências filosóficas em compêndio** (1 8 3 0) volume I. A c i ê n c i a d a l ó g i c a Trad. Paulo Meneses com a colaboração do Pe. José Machado. São Paulo: Loyola, 1995.

HEGEL, G.W.F. **Fenomenologia do Espírito**. Parte I. 5ª edição. Petrópolis: Editora Vozes, 2000. HEGEL, G.W.F. cursos de estética. São Paulo: Edusp, 2001.

HEGEL, George W. F. **Curso de estética**: o belo na arte. São Paulo: Martins Fontes, 1996

INWOOD, Michael. Dicionário Hegel. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1997.

MAYOS, Gonçal. **A maturidade do idealismo**. Trad. José Luiz Borges Horta. Disponível em: <http://www.ub.edu/histofilosofia/gmayos/PDF/MaturidaIdealismoPort.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2012.

KANT, Immanuel**. Resposta à Questão**: O que é Esclarecimento? Trad; Márcio Pugliesi. Ed. Cognitio, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 145-154, jan./jun. 2012.

O MUNDO DA REDE E AS DINÂMICAS DO VIRTUAL: Avatares e Virtualidade

Roure Ribeiro[1]
Hilton Costa Louzeiro[2]
Arthur Saminez Franco[3]
Isadora Manuela Vieira Juca[4]
Natalia Siqueira Viana[5]

RESUMO: O presente ensaio analisa o conceito de virtual e seus impactos na sociedade contemporânea, considerando o desenvolvimento das tecnologias da informação e da inteligência artificial. Discute-se a evolução dos sistemas computacionais e sua capacidade de coletar e processar dados sobre ações e preferências dos usuários. Por fim, reflete-se criticamente sobre a utilização dessas informações para fins comerciais e seus efeitos nas dinâmicas sociais, culturais e econômicas da sociedade conectada.

Palavras-chave: Rede. Virtual. Virtualidade.

[1] Professor Doutor do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão
[2] Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Maranhão
[3] Graduado em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal do Maranhão
[4] Graduando em Engenharia Química pela Universidade Federal do Maranhão
[5] Graduando em Engenharia Química pela Universidade Federal do Maranhão

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o avanço acelerado das tecnologias da informação transformou profundamente as formas de interação humana, instaurando novos modos de produzir, acessar e interpretar conteúdos no espaço digital. Nesse contexto, o termo virtual tornou-se recorrente, frequentemente associado à ideia de um "mundo paralelo" criado por computadores capazes de simular ambientes, situações e experiências imersivas. A percepção inicial do virtual, sobretudo entre usuários menos experientes, tende a limitar-se a essa compreensão imediata: um universo artificial destinado ao entretenimento, a jogos digitais, a simulações futurísticas ou a experimentos científicos de alta complexidade. Tal visão é reforçada pela mídia e pela indústria cultural, que exploram imagens sedutoras de realidades alternativas, mundos holográficos e inteligências artificiais onipotentes, moldando o imaginário social sobre o que significa existir "no virtual".

Contudo, o virtual produzido pela infraestrutura digital contemporânea ultrapassa em muito, essas representações fantasiosas ou espetaculares. Longe de

constituir apenas um cenário simulado, o virtual emerge como um ambiente técnico, informacional e social no qual circulam dados, decisões, práticas e interações que influenciam diretamente a vida cotidiana. A virtualidade, nesse sentido, não é apenas uma projeção ou ilusão, mas um conjunto de processos que mediam a relação dos indivíduos com a realidade, reorganizando formas de trabalho, consumo, comunicação e subjetivação. Com a expansão da internet e o desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de aprender a partir do comportamento dos usuários, o virtual assume um papel estratégico na produção de conhecimento e na geração de valor econômico.

Paralelamente, o crescimento das máquinas inteligentes, algoritmos, plataformas, assistentes digitais e redes neurais, inaugura um cenário no qual nossas ações e preferências passam a ser monitoradas, registradas e interpretadas de forma automatizada. Esses sistemas, alimentados pela coleta massiva de dados, operam na construção de perfis, tendências e padrões comportamentais que se tornam insumos valiosos para um

mercado online cada vez mais poderoso e concentrado. Assim, o virtual não apenas simula, mas aprende, prediz e intervém, moldando experiências personalizadas que influenciam decisões individuais e coletivas.

Diante desse panorama, o presente ensaio busca problematizar o virtual e suas múltiplas dimensões, indo além das imagens tecnológicas encantadas que comumente o acompanham. O objetivo é descrever e analisar como o virtual se constitui enquanto ambiente construído por computadores e redes digitais; investigar o percurso histórico que possibilitou o desenvolvimento de máquinas inteligentes capazes de abstrair e interpretar aspectos da realidade; e, por fim, compreender como a inteligência em rede utiliza nossos dados para fortalecer um vasto e lucrativo ecossistema econômico baseado na exploração informacional. Dessa forma, pretende-se oferecer uma reflexão crítica sobre o papel do virtual na sociedade contemporânea e sobre os efeitos de sua presença crescente nas dinâmicas sociais, culturais e econômicas que organizam o mundo conectado.

2 O VIRTUAL MUNDO SEDUTOR: da concepção a sua popularização

O virtual criado pelas tecnologias da comunicação digital constitui um espaço no qual conteúdos de diferentes formatos (áudio, vídeo, texto) estão disponíveis para atender aos mais variados interesses, acessíveis por meio de telas ou dispositivos de imersão, muitas vezes sem que o usuário precise revelar sua identidade diretamente. Contudo, Borges e Oliveira (2016) lembram que:

> A incorporação de termos como virtual, realidade virtual, mundo virtual, virtualidade, entre outros, ao vocabulário cotidiano das pessoas demonstra o estágio atual de popularização dessas palavras. É possível inferir que a expansão da internet, da comunicação mediada por computadores, dos jogos eletrônicos, da educação a distância, das redes sociais digitais – enfim, dos processos e das tecnologias presentes nas atividades diárias das pessoas – contribuiu para a popularização desses termos. Contudo, as consequências dessa vulgarização podem promover obstáculos à compreensão desses processos. (Borges; Oliveira, 2016, p. 421-422)

A perspectiva apresentada pelos autores evidencia que, embora o virtual tenha se tornado parte integrante da vida cotidiana, sua apropriação acrítica pode dificultar o entendimento de sua complexidade técnica, histórica e conceitual. O uso generalizado desses termos tende a reduzir o virtual a um conjunto de experiências imediatas e superficiais, apagando os mecanismos informacionais, algorítmicos e econômicos que sustentam esse ambiente e que, de forma silenciosa, influenciam comportamentos, decisões e modos de interação na rede.

Trata-se de um mundo artificial, compreendido como uma estrutura lógica de computação criada a partir da evolução da chamada inteligência artificial, que gera possibilidades interativas por meio de uma ou mais plataformas interligadas, utilizando tecnologias de interface para oferecer praticidade às escolhas e preferências dos indivíduos. Contudo, esse virtual tecnológico possui uma forma de existência definida sem estar materialmente presente. Como define Lopes (2005, p. 102), “uma página de internet, por exemplo, possui existência e pode ser acessada em qualquer lugar do

mundo, mas não está presente em um local específico, a não ser dentro da própria dinâmica desterritorializada da rede". Sua finalidade é criar situações ou ambientes artificiais e desterritorializados, com presenças e ações possíveis de serem observadas e percebidas sensorialmente, sem que estejam limitadas pelas coordenadas tradicionais de tempo e espaço. Em muitos casos, o virtual pode até mesmo enganar os sentidos ao induzir efeitos visuais, sonoros e táteis.

Inevitavelmente, a noção de realidade virtual acaba sendo associada a um espaço de experiências imersivas baseadas em imagens gráficas, sons e textos produzidos em tempo real por computadores. O principal objetivo dessas experiências, como afirmam De Faria, Figueiredo e Teixeira (2014, p. 108), "[...] é fazer com que o participante desfrute de uma sensação de presença no mundo virtual", utilizando dispositivos sofisticados como luvas de dados, óculos e capacetes. Esse é um dos aspectos marcantes da imersão digitalizada, na qual as simulações podem produzir múltiplas realidades sensoriais que não correspondem necessariamente ao mundo físico. Embora

sejam construções computacionais, tornam-se materializadas pela lógica algorítmica, fornecendo ao usuário um "corpo virtual" que transita entre imagens e sons que lhe provocam sensações reais. Dessa forma, real e virtual se interpenetram, coexistindo na experiência subjetiva.

Nesse sentido, o virtual refere-se a um mundo criado pelas plataformas, um espaço que "oferece informação, trabalho, lazer e principalmente o consumo" (Cassino, 2018, p. 19). São, porém, mundos artificiais e simbólicos, ou, como sustenta Lévy (1999, p. 18), "vazios motores", justamente porque, nesses ambientes, os representantes se manifestam sem os representados — ou seja, sem sua essência gerativa, seu espírito.

O surgimento das plataformas sociais como espaços virtuais que prometem liberdade comunicativa está intimamente ligado à evolução da inteligência artificial. Baseados em bancos de dados inicialmente alimentados por programadores e, posteriormente, atualizados de forma contínua pelas interações dos próprios usuários, esses sistemas começaram a reconhecer

padrões comportamentais, extraindo, armazenando e processando as ações realizadas na rede como informações digitais.

As inspirações para esse desenvolvimento remontam ao início da década de 1950, quando surgiram os primeiros artigos defendendo a criação de máquinas inteligentes, inaugurando o campo da Inteligência Artificial (AI). No final dessa mesma década, foram criados os primeiros programas baseados em regras fixas. Contudo, como ressalta Oliveira (2018, p. 94), "embora os métodos de busca tivessem grande sucesso em campos específicos, como o Xadrez e o Shogi (versão japonesa do Xadrez), estavam longe de atingir a IA".

O avanço mais significativo ocorreu na década de 1980, quando, segundo Sugomori apud Oliveira (2018, p. 94), surgiu o movimento denominado "Representação do Conhecimento". A proposta era desenvolver sistemas capazes de introduzir, nas máquinas, vastos conjuntos de informações combinados a conhecimentos gerais, de modo a gerar respostas mais adequadas ao comportamento humano. Embora ainda dependentes do abastecimento

prévio por programadores, tais projetos representaram um progresso marcante em relação aos modelos baseados em regras fixas.

A superação dessas limitações ocorreu com o surgimento do método conhecido como Machine Learning (Aprendizado de Máquina), por meio do qual as máquinas passaram a reconhecer padrões de forma autônoma. Isso permitiu, conforme Oliveira (2018), alcançar um modelo de inteligência artificial mais robusto e viável. Nessa direção, Cerri e Carvalho (2017) explicam que o aprendizado de máquina constitui uma área da Inteligência Artificial dedicada ao desenvolvimento de programas capazes de aprender a partir da própria experiência, ajustando seu desempenho continuamente.

> [...] Isso leva ao desenho de programas capazes de aprender por si sós, utilizando-se um conjunto de dados que representam experiências passadas. Trata-se de uma área de pesquisa multidisciplinar que engloba inteligência artificial, probabilidade e estatística, teoria da complexidade computacional, teoria da informação, filosofia, psicologia, neurobiologia, entre outros. Exemplos de tarefas de Aprendizado de Máquina são: classificação e

> agrupamento de dados, e previsão de séries temporais. (Cerri; Carvalho, 2017, p. 298)

Abastecidas com uma enorme quantidade de dados, as máquinas passaram a responder às perguntas e executar ações previamente programadas. Quando surgiam falhas ou erros decorrentes de questões desconhecidas, esses mesmos erros eram incorporados como novas informações para a construção de correlações. Assim, eram processados por meio de um jogo de perguntas simples, cuja saída deveria ser "sim" ou "não", funcionando como subsídio informacional para respostas mais complexas. Esse mecanismo binário permitia que a máquina identificasse regularidades e padrões nos dados fornecidos, classificando-os com base em categorias apropriadas e possibilitando, assim, a previsão. Dessa forma, "quando a máquina se depara com dados desconhecidos numa pergunta é capaz de fazer uma previsão e fornecer uma resposta" (Oliveira, 2018, p. 75).

Nesse modelo de inteligência, existe um abastecimento prévio de dados que permite à máquina processar informações autonomamente, atualizando-se

por meio do reconhecimento de padrões. Não há a necessidade constante de introdução manual de novos conteúdos: a máquina passa a aprender de maneira autônoma por meio de “uma fórmula numérica chamada modelo estatístico probabilístico” (Oliveira, 2018, p. 75). O algoritmo é criado e, a partir daí, evolui sozinho, aprendendo e se aperfeiçoando para cumprir um objetivo específico.

Foi a partir dessa abordagem que as gerações seguintes de Machine Learning foram se sofisticando, incorporando novos parâmetros, ajustando e categorizando melhor os dados desconhecidos e processando informações com uma eficácia que ultrapassa as capacidades humanas. O acúmulo progressivo e acelerado de informações categorizadas só se tornou possível graças à evolução dos computadores contemporâneos, cuja capacidade de processamento ampliou-se de forma exponencial, permitindo lidar com modelos estatísticos cada vez mais robustos.

Nesse cenário, organizações, empresas de software e grandes corporações de tecnologia passaram a investir

intensamente no aperfeiçoamento de sistemas voltados à criação de realidades virtuais. Em 1989, por exemplo, a empresa norte-americana *AutoDesk* apresentou o primeiro sistema adaptável a um computador pessoal, expandindo as possibilidades de interação na virtualidade por meio da rede. A partir da década de 1990, os modelos de inteligência artificial baseados em *Machine Learning*, intimamente articulados aos *Big Data*, consolidaram-se como um método potente de "mineração de dados", ainda que sem alcançar o nível de uma inteligência totalmente autônoma (Oliveira, 2018). Mesmo assim, tornaram-se parte fundamental da infraestrutura de funcionamento dos computadores e da própria rede, atuando intensamente no mundo virtual por meio de plataformas de simulação, relacionamento e busca, extraindo e aprendendo com as exposições constantes dos indivíduos conectados.

Esses sistemas digitais armazenam todas as informações possíveis através de uma complexa rede de inteligência coletiva, evoluindo à medida que os avanços tecnológicos estimulam a participação contínua dos usuários. Para Zuboff (2018, p. 21), esse "aprendizado em

tempo real, baseado em informação e mediado pelo computador, tornou-se tão endógeno para as atividades cotidianas dos negócios que os dois domínios já se confundem, sendo aquilo que a maioria de nós faz quando trabalha". Assim, as plataformas, articuladas aos *Big Data*, transformaram-se em grandes conglomerados de dados, alimentados diariamente pelos padrões comportamentais dos usuários e capazes de oferecer, a qualquer momento, soluções rápidas e personalizadas para necessidades específicas.

A suposta liberdade que se experimenta ao navegar pelas interfaces digitais proporciona novas formas de pensar, agir e interagir, sempre em tempo real e em constante processo de ressignificação. Entretanto, toda essa experiência é simultaneamente armazenada, processada e convertida em estruturas que dão forma a mundos virtuais vendidos a um mercado online cada vez mais presente e determinante no cotidiano das pessoas.

> Duas características utilizadas para diferenciar os sistemas de realidade virtual são a capacidade de imersão e de interatividade. A imersão pelo seu poder de prender a atenção do usuário, e a

> interatividade no que diz respeito à comunicação usuário-sistema. Pimentel e Teixeira, considerando nível de imersão e de interatividade do usuário, classificam as formas de realidade virtual como: realidade virtual de Simulação (permite que o usuário se sinta no mundo virtual), de Projeção (o usuário está fora do mundo virtual, mas pode comunicar-se com esse), Augmented Reality (Realidade Realçada, em que há combinação de imagens do mundo real com o virtual), Telepresença (por exemplo o uso da endoscopia em pacientes), Visually Coupled Displays ("Displays Visualmente Casados") e realidade de Mesa. (De Faria; Figueiredo; Teixeira, 2014, p. 108-109)

Evidentemente, os investimentos no campo das tecnologias digitais cresceram à medida que seus avanços passaram a se consolidar como altamente rentáveis e estratégicos para o mercado global. Inicialmente, a venda de periféricos e equipamentos computacionais figurava como o principal foco das grandes empresas do setor. Contudo, com o decorrer dos anos, as plataformas digitais começaram a ocupar um lugar de destaque nos modelos de negócio, especialmente aquelas baseadas em sistemas

inteligentes capazes de realizar processamento automatizado de informações em larga escala.

Esse cenário impulsionou pesquisas cada vez mais robustas voltadas ao desenvolvimento de tecnologias eficientes no armazenamento, tratamento e compartilhamento de imensas quantidades de dados entre diferentes plataformas e dispositivos. A economia digital passou, então, a se estruturar sobre um novo tipo de mercadoria: os dados. Refinados por modelos algorítmicos altamente sofisticados, esses dados transformaram-se em produtos valiosos, cuja exploração sustenta modelos de negócio fundamentados na vigilância, na modulação comportamental e na personalização extrema de serviços, visando sobretudo ao interesse comercial e ao aumento de lucro das corporações.

Como resultado direto desses avanços, consolidou-se o conceito de computação em nuvem, que hoje abarca grande parte do ecossistema da internet. A nuvem constitui um vasto espaço compartilhado por inúmeros sistemas interconectados, regidos por protocolos e algoritmos que garantem alta velocidade, escalabilidade e eficiência no

tráfego de informações. Essa arquitetura distribuída tornou-se essencial para a sustentação das formas contemporâneas de organização social, que dependem cada vez mais de interações contínuas, de serviços digitalizados e de plataformas integradas.

Entre as corporações que mais se beneficiaram dessa revolução, destaca-se o Google. Inicialmente concebido como um mecanismo de busca, o Google transformou-se no maior sistema de indexação e organização de informações do planeta, articulando-se com diversas outras plataformas, como Facebook, YouTube e Twitter. A partir da exploração de *Machine Data* e da integração total ao paradigma da nuvem, o Google não apenas coleta e estrutura dados, mas também os redistribui, modulando fluxos informacionais que influenciam comportamentos, decisões e práticas sociais em escala global.

> A Google é considerada por muitos como a pioneira do big data e com a força desses feitos também foi pioneira na lógica de acumulação mais ampla que denomino de capitalismo de vigilância, da qual o big data é tanto uma condição quanto uma expressão. Essa lógica

> emergente não apenas é compartilhada pelo Facebook e outras grandes empresas online, mas parece ter se tornado o modelo-padrão para a maior parte das startups online e aplicativos. (Zuboff, 2018, p. 24-25)

Essas plataformas, de forma articulada, projetam "os seus serviços de maneira a estimular as nossas ansiedades e a nos levar a sempre clicar no botão atualizar para obter a publicação mais recente" (Morozov, 2018, p. 29). Trata-se de um design intencional, fundamentado em modelos de engenheira comportamental, que produz um ciclo permanente de retroalimentação informacional. A cada clique, curtida, pausa, busca ou deslize na tela, novos dados são capturados, refinados e transformados em probabilidades que antecipam desejos, necessidades e tendências. Assim, o sistema devolve ao usuário conteúdos supostamente personalizados, mas que, em essência, são resultados de técnicas moduladoras empregadas para intensificar o engajamento e prolongar a permanência na plataforma.

Nesse processo, os perfis não são apenas potenciais consumidores: tornam-se também produtos altamente

valorizados. Cada traço de comportamento registrado constitui matéria-prima para os *Big Data*, que operam extraindo, classificando e monetizando informações advindas das múltiplas experiências dos indivíduos no universo espetacular das representações. Paradoxalmente, é justamente esse mesmo fluxo de dados que retroalimenta e acelera a evolução das tecnologias inteligentes, fechando um ciclo no qual o usuário contribui ativamente para a expansão dos mecanismos que modulam sua própria conduta.

Dessa forma, os perfis simultaneamente alimentam e se alimentam do fluxo informacional da rede. Seus dados pessoais, convertidos em unidades de valor, são vendidos e distribuídos quase instantaneamente em mercados digitais que operam em tempo real, oferecendo a anunciantes estratégias precisas de persuasão e indução ao consumo. O ambiente online transforma-se, então, em um ecossistema de bolhas interconectadas, onde grupos de usuários predispostos ao consumo recebem continuamente "ofertas imperdíveis", recomendações, tendências e

conteúdos cuidadosamente selecionados para manter ativo o ciclo da atenção e do desejo.

Esse processo se constitui como um sistema autoalimentado: os usuários, ao adquirirem serviços e produtos sugeridos, geram novos hábitos e práticas que voltam ao circuito como novos dados. Esses dados, por sua vez, aperfeiçoam os algoritmos e garantem a atualização contínua das engrenagens que sustentam a existência e a expansão do mundo virtual em rede.

Embora os usuários tenham a possibilidade de pesquisar sobre uma imensidade de temas, opinar, comentar e interagir com grande facilidade, cada uma dessas ações contribui para um mapeamento minucioso de suas preferências, aversões e padrões de comportamento. Esse quadro comportamental, convertido em perfil, é sistematicamente utilizado pelas mecânicas de modulação algorítmica com o propósito de mantê-los integrados e dependentes do ciclo de consumo e engajamento que estrutura a lógica econômica das plataformas digitais. Como lembra Han (2018b, p. 85):

> [...] Hoje, cada clique que damos e cada

> termo que pesquisamos ficam salvos. Cada passo na rede é observado e registrado. Nossa vida é completamente reproduzida na rede digital. Os nossos hábitos digitais proporcionam uma representação muito mais exata de nosso caráter, e nossa alma, talvez até mais precisa ou mais complexa do que a imagem que fazermos de nós mesmos. (Han, 2018b, p. 85):

Aqui se evidencia a distinção fundamental entre vigilância e monitoramento. Na lógica disciplinar clássica, tal como descrita por Foucault (1987), a vigilância pressupõe a existência de um observador fixo, invisível e inobservável, um centro imóvel que organiza e distribui as relações assimétricas de poder. Trata-se de um olhar constante, hierarquizado e unidirecional. Já no paradigma contemporâneo do controle, essa dinâmica se transforma: não se trata mais de vigiar a partir de um ponto central, mas de monitorar em fluxo contínuo. O monitoramento opera de forma distribuída, difusa e automatizada, registrando todos os movimentos, escolhas, preferências e interações do indivíduo. Essas informações ficam armazenadas em nuvens de dados, acessíveis e acionáveis conforme necessidades estratégicas.

Esse funcionamento ajuda a compreender fenômenos como o vazamento de áudios, a recuperação de conteúdos antigos ou o ressurgimento de informações passadas diante de disputas de narrativa e jogos de força na esfera pública. A existência de um vasto repositório digital, praticamente inesgotável, permite que dados aparentemente esquecidos retornem ao circuito social e midiático sempre que se tornarem úteis para algum interesse discursivo, político ou mercadológico.

A persuasão produzida pelo encadeamento contínuo de conteúdos, cuidadosamente selecionados, modulados e recombinados pelos algoritmos, gera incessantemente novos dados comportamentais. Esses dados, ao serem analisados e refinados pelos sistemas de *machine learning*, alimentam novas modulações, retroalimentando um ciclo que tende à totalização das informações de vida. O resultado é um registro detalhado, granular e progressivamente completo da trajetória digital dos indivíduos.

Na rede, portanto, o sujeito é monitorado o tempo todo, não por um observador único, mas por um

ecossistema de plataformas, dispositivos e algoritmos interligados. Essa vigilância distribuída permite a atualização constante dos big data, de modo a oferecer, a qualquer momento, aquilo que o sistema interpreta como a "melhor" resposta para uma necessidade, muitas vezes antecipada do usuário. Trata-se de um modelo de poder que combina modulação contínua, predição comportamental e exploração comercial, sustentando a lógica econômica e política que estrutura o ambiente digital contemporâneo.

> Os big data talvez torne legíveis aqueles nossos desejos dos quais nós mesmos não estamos propriamente conscientes. De fato, em determinadas situações, desenvolvemos inclinações que escapam a nossa consciência. Muitas vezes, nem se quer sabemos por que de repente sentimos certa necessidade. (Han, 2018b, p. 88)

Os desejos podem ser realizados com apenas alguns toques na tela, no teclado ou por meio da imersão em uma multiplicidade de ambientes simulados, serviços e produtos oferecidos pelas plataformas digitais. Essas interfaces, interconectadas a grandes sistemas atomizados

de dados, constituem uma infraestrutura capaz de antecipar preferências, sugerir alternativas e modular escolhas. Trata-se de uma forma de "inteligência coletiva para o consumo", continuamente retroalimentada e auto reforçada, na qual cada ação do usuário, clique, busca, deslize, permanência ou abandono, retorna ao sistema como dado valioso para sua própria evolução.

Nesse contexto, o virtual da rede se apresenta como um espaço ilimitado de circulação de informações, teorias, relatos, experiências e produtos simbólicos. Tudo é compartilhado em tempo real, sem fronteiras geográficas e sem intervalos temporais rígidos. O indivíduo navega num ambiente que se reorganiza a cada instante, no qual suas escolhas contribuem para ampliar ainda mais o repertório de informações disponibilizado. É um ciclo dinâmico e contínuo, no qual o consumo e a produção de dados se entrelaçam, constituindo a base da economia digital contemporânea e das formas de sociabilidade que emergem desse processo.

> Os big data sugerem um conhecimento absoluto. Tudo é mensurável e quantificável. As coisas revelam suas

> correlações secretas, que até então estavam ocultas. Do mesmo modo, o comportamento humano também deve ser previsível. Uma nova era de conhecimento é anunciada. As correlações substituem a causalidade. [...] A quantificação da realidade movida a dados afasta completamente o espirito do conhecimento. (Han, 2018b, p. 93)

Apesar de ser um mundo construído pelas plataformas digitais, sua concretização depende da presença ativa dos usuários, indivíduos que possuem requisitos técnicos e cognitivos para acessar e manipular esse ambiente. No processo de virtualização, ocorre uma mudança de identidade necessária para a interação com o universo das representações. Não se trata da identidade real em sua integridade, mas de uma versão projetada e reconhecida nesse mundo artificial: o Avatar.

Essa projeção digital customizada proporciona uma forte sensação de liberdade psicológica, estimulada pelas múltiplas possibilidades de criar e recriar personagens conforme perspectivas corporais, afetivas e comportamentais. Entretanto, nem todo avatar corresponde a um usuário humano em projeção. Existem personificações desenvolvidas por programadores ou por

sistemas autônomos, os chamados *Bots*, entidades digitais produzidas por algoritmos capazes de agir, responder e interagir com finalidades específicas, muitas vezes persuasivas.

Os *Bots* constituem mecanismos incisivos que operam em ritmo acelerado, utilizando os mesmos princípios de modulação aplicados pelas plataformas digitais para atuar de forma personalizada. Podem assumir diferentes facetas interativas para organizar e transmitir repetidamente determinados conteúdos, analisando rapidamente preferências e disponibilizando, de forma reiterada, informações correlacionadas ao comportamento imediato do usuário.

A popularização do termo "avatar" decorre principalmente de seu uso na informática, especialmente em contextos nos quais entidades digitais assumem a aparência e as preferências do usuário, oferecendo uma personalização profunda das experiências imersivas. O avatar funciona como um "corpo virtual", uma entidade representacional que muitas vezes acaba por assumir o papel do próprio eu existencial do indivíduo, dada sua

capacidade de ser percebida pelos sentidos. Ele reveste a identidade do sujeito e permite comportamentos ou falas que, no mundo físico, extrapolariam normas sociais e morais.

Rodrigues (2016), ao examinar ambientes digitais como games e realidades imersivas, identifica o avatar como uma representação projetada do usuário, podendo assumir tanto uma configuração fiel em metaversos quanto formas imaginárias ou antropomórficas em contextos mais lúdicos. O autor propõe ainda uma classificação segundo composição e nível de interatividade: projeções simples; projeções figurativas ou representativas; projeções dinâmicas e interativas simples; e projeções dinâmicas e interativas complexas.

As projeções simples consistem em letras, números e códigos alfanuméricos, as primeiras formas de identificação de usuários na década de 1960, quando predominava a troca de mensagens entre computadores distantes. Ainda hoje são amplamente utilizadas em fóruns, salas de bate-papo e aplicativos de comunicação. As projeções figurativas surgiram com o avanço da

capacidade computacional e gráfica da década de 1980, incorporando imagens, símbolos e fotografias como elementos de identificação. Já as projeções dinâmicas simples introduzem movimento aos símbolos e imagens, aumentando a interatividade. Por fim, as projeções dinâmicas complexas agregam diversas camadas de representação, permitindo a personalização sofisticada conforme as capacidades do ambiente.

A partir da década de 1980, o termo avatar começou a aparecer em jogos eletrônicos, mas sua popularização entre o grande público só ocorreu nos anos 1990 e 2000, impulsionada por obras literárias e cinematográficas como The Matrix, Avatar e Ready Player One.

Em The Matrix (1999), dirigido pelas irmãs Wachowski, o avatar é a forma digital dos protagonistas dentro de um ambiente virtual controlado por inteligência artificial. O personagem Neo, ao desenvolver habilidades extraordinárias nesse mundo, torna-se praticamente invencível, embora, no mundo real, viva em condições extremamente adversas. O avatar funciona como extensão

de suas possibilidades, enquanto a identidade real permanece aprisionada a um cenário distópico.

No filme Avatar (2009), de James Cameron, o protagonista encontra na forma humanoide criada pela plataforma digital não apenas refúgio psicológico, mas também a reconquista de sua mobilidade física e a realização de potencialidades impossíveis no mundo real. Trata-se de uma imersão tão profunda que leva à negação parcial da própria identidade humana.

Em Ready Player One (Cline, 2011; Spielberg, 2018), o avatar torna-se a principal via de participação em uma sociedade devastada, cuja população depende de uma realidade virtual — o OASIS — para estudar, trabalhar, socializar e escapar da degradação ambiental e econômica.

Nas três narrativas, os protagonistas enfrentam realidades frustrantes e encontram nos avatares um meio de superação. Os mundos espetaculares apresentados permitem a realização de desejos, a experimentação de identidades e a vivência de escolhas impossíveis no plano material, revelando uma afinidade profunda entre redes sociais e sistemas de jogos interativos. Isso evidencia o

processo de gamificação da vida. Conforme argumenta Han, o capitalismo contemporâneo "gamifica o trabalho e a vida", apropriando-se das emoções para gerar motivação e produtividade (Han, 2018b, p. 69).

Esse capitalismo da emoção mostra-se especialmente atraente para os jovens, levantando preocupações sobre os impactos da representatividade online em sujeitos em desenvolvimento cognitivo. Castells (2003) observa que jovens e adolescentes são os grupos que mais se identificam com ambientes virtuais e os utilizam como espaços privilegiados de sociabilidade. Nesse sentido, a construção de identidades mediadas por avatares adquire um papel central na formação subjetiva contemporânea.

> De fato, são os adolescentes que estão no processo de descobrir sua identidade, de fazer experiências com ela, de descobrir quem realmente são ou gostariam de ser, oferecendo assim um fascinante campo de pesquisa para a compreensão da construção e da experimentação da identidade. (Castells, 2003, p. 99).

Para os jovens, essa interação vem se tornando uma extensão da própria vida ou a expressão mais importante

da vida em todas as suas dimensões e aspectos. Isso faz com que a expansão desse ciberespaço[6] e sua incorporação ao cotidiano das pessoas se tornem uma rotina em nossas casas, no trabalho, no ônibus, na escola, em todos os lugares onde há conectividade.

> O ciberespaço seria uma alternativa para fugir da chatice do subúrbio, sem precisar se expor aos perigos da cidade. Outra ideia interessante que esse autor levanta é que o ciberespaço recria a ideia de comunidade. As comunidades virtuais não tem um lugar real para se encontrar como toda comunidade. Não costumam se encontrar em uma boate ou em uma praça. Os participantes integram-se na comunidade através de um modem em conferências eletrônicas. (Primo, 1997, p. 03)

Os avatares podem assumir desde simples representações gráficas até complexas personificações do imaginário potencializado pela computação digital. Podem utilizar nomes reais ou identidades fictícias,

[6] Ciberespaço é um espaço existente no mundo de comunicação em que não é necessária a presença física do homem para constituir a comunicação como fonte de relacionamento, dando ênfase ao ato da imaginação, necessária para a criação de uma imagem anônima, que terá comunhão com os demais.

conforme as preferências e intencionalidades de cada sujeito. Por meio deles, realizam-se tanto trocas informativas básicas quanto compartilhamentos mais densos, sustentados por complexos fluxos de circulação de dados na rede. Essas possibilidades de imersão no virtual produzem, em muitos indivíduos, especialmente entre os jovens, a construção de laços identitários, à medida que percebem suas preferências, ideias e modos de ser reconhecidos, validados e compartilhados por outros em diferentes agrupamentos e comunidades do ambiente digital.

> O interesse está no fato de que todas as formas de sociabilidade contemporâneas encontram na tecnologia um potencializador, um catalisador, um instrumento de conexão. [...] O ciberespaço não é uma entidade puramente cibernética (no sentido etimológico de 'controle' ou 'pilotagem'), mas uma entidade abstrata, efervescente e caótica. (Lemos, 2003, p. 21)

Tratam-se, entretanto, de laços frágeis, que habitam uma subjetividade forjada por emoções superficiais e nas imagens espetaculares, constituídas no

mundo das representações, onde os sentimentos não são gerados e compartilhados pela aproximação física e existencial e, sim, pelos significantes que não necessariamente correspondem à realidade.

É com essa fragilidade que atuam as grandes empresas e corporações *online*. Suas táticas de mercado utilizam as sensações de liberdade e as técnicas da espetacularização das emoções para envolver os avatares no consumo das diversas novidades do mundo dos desejos que constantemente são anunciados.

> As emoções se tornam cada vez mais importantes. No lugar do management racional, surge o management emotivo. O manager atual se despede do principio do agir racional e se parece cada vez mais com um treinador motivacional. A motivação está ligada a emoção. A emoção as une. As emoções positivas são o fenômeno para o aumento da motivação. As emoções são performativas no sentido de que evocam certas ações: como tendência, representam a base energética ou mesmo sensível da ação. As emoções são controladas pelo sistema límbico, no qual também se assentam os impulsos. Eles formam o nível pré-reflexivo, semiconsciente e corporalmente

> impulsivo da ação, do qual frequentemente não se tem consciência de forma expressa. A psicopolítica neoliberal se ocupa da emoção para influenciar ações sobre esse nível pré-reflexivo. (Han, 2018b, p. 67-68)

Computadores, plataformas, periféricos, celulares, consoles e outros dispositivos tecnológicos são produtos lucrativos, dispositivos inteligentes para a captura de padrões, que geram monetização a partir do momento em que o individuo se conecta com a rede. Suas interconexões são pontes para o fluxo de dados, flexibilizando a obtenção de uma quantidade crescente de informações relativas à pluralidade e a participação dos indivíduos, bem como, de certa forma, padrões sociais já existentes. Todos esses dados alimentam sistemas, como já notamos, de armazenamento e modulação, ocultos ou visualizados, se utilizando de nossas preferências e comportamentos para atender um mercado global em plena expansão num ciclo de interesses econômicos. Sobre isso, Silveira (2018) aduz que:

> [...] Quanto mais dependente dos dispositivos tecnológicos que coletam dados, mais as pessoas terão seus perfis comportamentais e opinativos organizados e analisados como parte de um processo que culminará no encurtamento do mundo, da condução da visão e na entrega de opções delimitadas. (Silveira, 2018, p. 44)

3 CONSIDERAÇÕES

O mundo virtual da rede se apresenta como um ambiente permanentemente disponível, operando de forma contínua para acolher, modular e realizar os desejos manifestados pelos avatares, suas representações simbólicas e operacionais no espaço digital. Cada clique, deslizar de tela, comando de voz ou interação imersiva desencadeia processos complexos de indexação, análise e retroalimentação que atualizam, praticamente em tempo real, a lógica de funcionamento dos sistemas. Mesmo quando não entrega aquilo que foi solicitado de maneira imediata ou precisa, o ambiente digital aprende, ajusta-se e reconfigura suas respostas, demonstrando uma plasticidade que alimenta sua própria expansão.

A cada ação dos indivíduos conectados, a rede se reconstrói, reorganizando seus fluxos informacionais e refinando suas estruturas discursivas. Tal dinâmica faz com que o virtual deixe de ser um simples contraponto ou simulacro do mundo físico e passe a constituir uma dimensão concreta da experiência social. O cotidiano digitalizado integra práticas, afetos, temporalidades, modos de trabalhar, de consumir e de relacionar-se, tornando-se parte indissociável da constituição da realidade contemporânea.

Nesse processo, a imersão no virtual produz realidades que não necessariamente correspondem ao que existe no plano material, mas que, ainda assim, orientam comportamentos, configuram percepções e influenciam decisões. Avatares tornam-se extensões identitárias, operando como mediadores entre o indivíduo e o mundo digital, assumindo papéis que oscilam entre a representação, a experimentação e a performatividade. Suas ações, porém, geram rastros: pegadas digitais que alimentam um ecossistema de dados intensivo e invisível,

cujo funcionamento ultrapassa a percepção do usuário comum.

O virtual, ao mesmo tempo que amplia possibilidades de expressão e interação, opera mecanismos constantes de extração de dados, ordenação narrativa e modulação de preferências, estabelecendo um regime de controle que se distingue do modelo disciplinar clássico. Aqui, não há apenas vigilância: há monitoramento contínuo, disperso, descentralizado e algoritmicamente automatizado. Informações circulam entre servidores, plataformas e sistemas de *big data* de forma quase instantânea, constituindo bancos de dados capazes de reter fragmentos de vida que podem ressurgir a qualquer momento, muitas vezes descolados de seu contexto original.

Assim, a experiência no mundo virtual é moldada por forças que combinam interesses econômicos, lógicas de design, dinâmicas sociais e tecnologias preditivas. A modulação dos comportamentos não ocorre por coerção direta, mas pela entrega personalizada de conteúdos, pela

criação de necessidades e pelo estímulo contínuo ao engajamento. O indivíduo, inserido nesse ambiente, torna-se simultaneamente consumidor, produtor, produto e dado, uma posição ambígua que evidencia as tensões entre liberdade, desejo, controle e mercantilização.

Portanto, o mundo virtual não apenas espelha o mundo físico, mas também o influencia, o reorganiza e lhe impõe novas formas de ser e de perceber. Em última instância, a rede produz e reproduz realidades, condicionando sentidos, afetos e expectativas. Reconhecer essa dimensão implica compreender que o digital não é um território neutro: é um campo de forças, um ambiente político, econômico e simbólico no qual se disputam visibilidades, narrativas, identidades e modos de vida.

Refletir criticamente sobre esse cenário é essencial para que possamos construir formas mais conscientes, éticas e emancipadoras de habitar o virtual. Afinal, a questão não é apenas o que fazemos na rede, mas também o que a rede faz conosco e como, juntos, redesenhamos continuamente a própria noção de realidade.

REFERENCIAS

BORGES; OLIVEIRA, Martha Kaschny; Sandro de. **Virtualização e sociedade digital**: reflexões acerca das modificações cognitivas e identitárias nos sujeitos imersivos. Conjectura: Filos. Educ., Caxias do Sul, v. 21, n. 2, 2016, p. 420-440

CASSINO, João Francisco. **Modulação deleuziana**, modulação algorítmica e manipulação midiática. In: SOUZA, J.; AVELINO, R.; SILVEIRA, S. A (Org.). A sociedade de controle: manipulação e modulação nas redes digitais. São Paulo: Hebra, 2018.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2003.

CERRI, Ricardo; CARVALHO, André Carlos de Leon Ferreira de. **Aprendizado de máquina:** breve introdução e aplicações. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 34, n. 3, p. 297-313, set./dez. 2017.

DE FARIA, José Weber V.; FIGUEIREDO, Eberval Gadelha; TEIXEIRA, Manoel Jacobsen. **Histórico da realidade virtual e seu uso em medicina.** Rev Med. São Paulo, 2014. Disponível em: http://dx.doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v93i3p106-114. Acesso em: 16 de nov. 2019.

FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir:** nascimento da prisão. Petrópolis: Vozes, 1987.

LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 1999.

LEMOS, André. **Cibercultura:** alguns pontos para compreender a nossa época. In LEMOS, André;

CUNHA, Paulo (Org.). Olhares sobre a Cibercultura. Porto Alegre: Sulina, 2003; p. 11-23

LOPES, Eduardo Simonini. **A realidade do virtual**. Psicol. Ver, Belo Horizonte, v. 11 n.17, jun. 2005.

HAN, Byung-Chul. **No enxame: perspectivas do digital**. Trad: Lucas Machado. Petropolis, Rj: Vozes, 2018a.

HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica**: o neoliberalismo e as novas técnicas do poder. Belo Horizonte: Editora Ayine, 2018b.

MOROZOV, E. **Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da política**. São Paulo: Ubu, 2018.

OLIVEIRA, Carla. **Aprendizado de máquina e modulação do comportamento humano.** A sociedade de controle: manipulação e modulação nas redes digitais. São Paulo: Hebra, 2018.

PRIMO, Alex Fernando Teixeira. **A emergência das comunidades virtuais.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 20, 1997, Santos. Anais… Santos, 1997. Disponível

em:<http://www.pesquisando.atraves-da.net/comunidades_virtuais.pdf>. Acesso em: 18 de jun. 2018.

RODRIGUES, JC. Brincando de deus: Criação de mundos virtuais e experiências de imersão digitais. Rio de Janeiro: Marsupial. 2016.

SILVEIRA, Sergio Amadeu da. **A noção de modulação e sistemas algoritmos**. In: SOUZA, J.; AVELINO, R.;

SILVEIRA, S. A (Org.). **A sociedade de controle: manipulação e modulação nas redes digitais**. São Paulo: Hebra, 2018.

ZUBOFF, Shoshana. **Outro grande:** capitalismo de vigilância e as perspectivas de uma civilização de informação In: BRUNO, Fernanda et al (Org.).Tecnopolíticas da vigilância : perspectivas da margem. São Paulo: Boitempo, 2018.

SOCIEDADE DE CONTROLE E MÍDIAS SOCIAIS: Modulação, Discurso e Subjetividade

Roure Ribeiro[1]
Hilton Costa Louzeiro[2]
Carla Cristina Rodrigues Gomes[3]
Cryslla Beatriz Penha Costa[4]
Bruno Lucas Cirqueira Cunha[5]

RESUMO: O presente ensaio analisa as relações entre a ordem do discurso e as sociedades disciplinares, de Michel Foucault, e as sociedades de controle, de Gilles Deleuze, considerando os impactos das plataformas digitais na contemporaneidade. Discute-se como os mecanismos de poder evoluíram e passaram a influenciar continuamente os comportamentos individuais. Nesse contexto, as interações e os dados dos usuários tornam-se mercadorias, evidenciando os efeitos sociais, culturais e econômicos das tecnologias digitais.

Palavras-chave: Discurso. Sociedades de Controle. Mídias sociais.

[1] Professor Doutor do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão
[2] Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Maranhão
[3] Licenciada em Ciências Naturais pela Universidade Federal do Maranhão
[4] Licenciada em Ciências Naturais pela Universidade Federal do Maranhão
[5] Licenciada em Ciências Naturais pela Universidade Federal do Maranhão

1 INTRODUÇÃO

As telecomunicações e a microeletrônica possibilitam a produção e a disseminação massiva de saberes, promovendo uma crescente automação das atividades cognitivas por meio da mineração de dados e da inteligência artificial. Nesse cenário, as plataformas digitais vêm ocupando espaços cada vez mais centrais nas empresas e no cotidiano dos indivíduos, mediando interações, registros e monitoramentos realizados por dispositivos computadorizados (câmeras, celulares, cartões de crédito, sensores diversos) e extensos bancos de dados constituídos pelos rastros deixados nas redes. Essas tecnologias não apenas transmitem instruções programadas, mas também produzem informação.

Segundo Zuboff (2018, p. 20), a tecnologia da informação gera uma espécie de "voz reflexiva", pois ao representar simbolicamente eventos, objetos e processos, torna-os visíveis, compartilháveis e passíveis de novas formas de conhecimento. Entretanto, tais avanços também possibilitaram formas discretas de controle das ações humanas por meio de mecanismos que administram fluxos

informacionais, segmentam agrupamentos virtuais e aplicam estratégias de abordagem psicológica. A partir da análise das exposições dos usuários, esses mecanismos são capazes de antecipar comportamentos e operar mudanças sutis de percepção orientadas aos interesses de um mercado online em expansão. Como adverte Deleuze (1992, p. 223), "não é uma evolução tecnológica sem ser, mais profundamente, uma mutação do capitalismo", ou seja, trata-se menos de uma inovação tecnológica isolada e mais de uma mutação profunda do capitalismo.

As mídias sociais emergem como um dos principais produtos dessa transformação, assumindo papel hegemônico na circulação acelerada de discursos. Sua aparente liberdade comunicativa exerce forte atração, convidando à imersão em mundos estetizados, incentivando o consumo e estimulando a produção constante de conteúdo, muitas vezes ruidoso e voltado à captação da atenção a qualquer custo (Han, 2018b). Alimentadas por algoritmos autônomos que extraem, analisam e aprendem com as ações e falas dos usuários, essas plataformas constroem padrões comportamentais

por meio de sistemas probabilísticos que se atualizam a cada nova interação. A atenção converte-se, assim, em mercadoria, e os indivíduos tornam-se espetáculos digitais altamente rentáveis.

Essas dinâmicas configuram as mídias sociais como instrumentos de controle psicológico, sustentados pelo prazer comunicativo e pela interação contínua, permitindo a extração de dados valiosos para mercados que ofertam mundos customizados por meio de modulações imperceptíveis da percepção. Nas sociedades disciplinares analisadas por Foucault (1987), as instituições buscavam dirigir processos de produção e circulação de saberes; já nas sociedades de controle descritas por Deleuze (1992), os algoritmos passam a modular, reforçar e reorganizar o que é exposto na rede com elevado grau de eficácia subjetiva.

Ao relacionar tais perspectivas à noção foucaultiana de ordem do discurso (Foucault, 1996), segundo a qual todo saber é produzido em relações de poder, percebe-se que os discursos nas plataformas digitais são moldados por mecanismos de modulação que

direcionam verdades customizadas e reforçam bolhas informacionais, contribuindo para a intensificação da polarização social. O discurso converte-se, assim, em instrumento de disputa cada vez mais acirrada.

Diante desse cenário, torna-se fundamental compreender os efeitos dessas tecnologias na vida cotidiana. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é investigar de que maneira a sociedade de controle opera sobre os usuários das mídias sociais, reorganizando percepções, comportamentos e formas de participação nesses ambientes digitais.

2 O DISCURSO, AS SOCIEDADE DE CONTROLE E AS MÍDIAS SOCIAIS

As mídias tradicionais, enquanto elementos constitutivos das relações de poder disciplinar, funcionam como veículos centrais de produção de verdades nas instituições sociais. Seu papel consiste em estabelecer hegemonias discursivas mediante a imposição de critérios de validação que operam como "[...] uma certa economia dos discursos de verdade que funcionam nesse poder, a partir e através dele" (Foucault, 2005, p. 28-29). Assim,

controlam o domínio e a circulação dos enunciados aceitos como verdadeiros.

Nas mídias sociais, esses critérios institucionalizados parecem enfraquecer diante da suposta liberdade de interação com os conteúdos variados e de múltiplas proveniências. Contudo, a lógica da modulação atua de forma ainda mais eficaz na formação da percepção dos indivíduos. O ambiente digital incentiva a participação, mas isso não implica que a produção discursiva seja livre ou horizontal. A modulação converte discursos em mercadoria, inserindo-os em um mercado fetichista de troca simbólica, em que a proliferação de enunciados convive com bloqueios sutis ao contraditório. Em vez de uma censura direta que ordena "não fale", estabelece-se um regime que estimula: "fale muito, cada vez mais, mas apenas alguns o ouvirão".

Os algoritmos das plataformas aprendem com os hábitos dos usuários, aperfeiçoando técnicas de extração de dados e de abordagem individualizada, alinhadas a interesses de domínio, controle e influência psicológica num mercado globalizado. Embora não substituam

completamente as mídias tradicionais, as mídias sociais incorporam elementos dessas tecnologias de comunicação, ampliando sua eficácia subjetiva ao direcionar conteúdo para públicos específicos em bolhas de filtragem.

Enquanto os meios tradicionais difundem mensagens para um público amplo na tentativa de formar opinião pública, as mídias sociais operam em sentido inverso: conteúdos produzidos por qualquer usuário ganham um direcionamento preciso, moldado por algoritmos que reconhecem destinatários como potenciais consumidores de determinadas versões de verdade. Assim, a atuação das plataformas se torna mais cirúrgica, pois o universo informacional encontra-se contido no próprio algoritmo, que aprende, reage e intervém no comportamento de cada indivíduo.

Com base nessas análises, sustento que os discursos propagados nas mídias sociais não promovem uma sociedade emancipada. Antes, instauram novas formas de interação intensamente participativas que

mascaram dispositivos próprios da lógica de consumo, convertendo preferências e dados pessoais em mercadoria.

A partir da noção foucaultiana de ordem do discurso, compreende-se que as formulações discursivas, os processos interacionais e o contexto de enunciação ultrapassam a simples estruturação de enunciados. Há filtros e coerções constitutivas dos discursos, definidos pelo jogo das relações de poder. Como afirma Foucault (1997, p. 12), a verdade "[...] é produzida nele graças às múltiplas coerções e nele produz efeitos regulamentados do poder; cada sociedade tem seu regime de verdade, sua política de verdade". Esse regime define aquilo que pode ser dito e aceito como verdadeiro.

Tais considerações se articulam com sua análise das sociedades disciplinares, caracterizadas por dispositivos normativos que moldam comportamentos e subjetividades. Os princípios que estruturam os procedimentos restritivos da produção discursiva são os mesmos que justificam os mecanismos disciplinares que acompanham a constituição do sujeito moderno.

Essas reflexões antecedem as formulações sobre as sociedades de controle, desenvolvidas posteriormente por Deleuze (1992). Trata-se de um modelo de poder emergente das transformações econômicas e tecnológicas ocorridas a partir da segunda metade do século XX, que produz uma nova figura: o indivíduo-empresa, responsável por gerir a si mesmo (Monteiro, 2018). Deleuze (1992) identifica nesses processos um refinamento do biopoder, capaz de instaurar mecanismos discretos de análise comportamental e monitoramento contínuo, dando origem às técnicas de modulação. Esse modelo surge como resposta às limitações da disciplina, especialmente quando os indivíduos migraram para espaços digitais aparentemente horizontais e livres de normas rígidas.

Os mecanismos digitais atuam de forma imperceptível, inclusive psicologicamente, delineando padrões de subjetividade. Como observa Deleuze (1992, p. 223), trata-se de um poder com “poderes psicológicos de manipulação e assimilação, influenciando e induzindo as mentes dos indivíduos”. Essa intervenção opera entre

plataformas interconectadas, aprendendo com preferências individuais para acionar estratégias moduladoras. As mídias sociais, enquanto tecnologias baseadas em inteligência artificial, participam dessa dinâmica ao transformar a liberdade interativa em fonte para análises e abordagens personalizadas.

A liberdade do usuário para interagir, publicar, comentar, curtir ou discordar, torna-se o próprio motor da permanência prolongada nas plataformas, onde mundos possíveis são constantemente oferecidos à atenção. Essa atenção, convertida em dados, torna-se um ativo precioso no mercado digital. Assim, a análise das sociedades disciplinares, das sociedades de controle e dos discursos digitais permite concluir que as verdades produzidas nas plataformas resultam de estratégias imperceptíveis de controle mental inseridas nos fluxos informacionais.

A primeira dessas conclusões é que as mídias sociais permitem o exercício das relações de poder, mas não constituem necessariamente tecnologias disciplinares, ainda que incorporem regras, normas e sanções voltadas à regulação das condutas discursivas. O domínio operado

pelas instituições sociais se encarrega de normatizar os indivíduos através dos seus discursos produzidos e propagados como verdades. Essas verdades produzem a realidade, elaboram saberes e criam modos de vida de modo inseparável das relações de poder que atuam na sociedade. Como lembram Lemos e Cardoso Júnior (2009, p. 356), é através dessas relações que as práticas discursivas são concebidas como instituições:

> [...] pois têm uma realidade material e disparam efeitos, tais como: lutas, processos de servidão e dominação; jogo de palavras composto de perigos e de relações de poder, produção de saberes e difusão destes em espaços institucionais, captura das ações em regimes de força, domesticação da multiplicidade em arquivos de uma escrita biográfica e o estabelecimento de relações entre acontecimentos díspares. (Lemos; Cardoso Júnior, 2009, p. 356)

Com a digitalização da vida, surgiram novas formas de interação capazes de permitir uma intensa imersão comunicativa, na qual todos podem participar com mínimas restrições. O pensamento se ver livre, seduzido pela necessidade de consumir mundos de

informação, trabalho e lazer que se refletem em uma infinidade de discursos. Esses mundos artificiais são ofertados sob a aparência de uma suposta liberdade de escolhas e preferências, inerente às tecnologias digitais da comunicação, que parecem reduzir as forças institucionais por não conseguirem atuar com a mesma intensidade na subjetividade.

Contudo, os atos discursivos continuam exercendo seu papel como portadores das relações de poder, ao aderirem aos interesses mediados pelos mecanismos da modulação, que se mostram mais eficientes em promover mudanças de percepção. Essas técnicas operam por meio de leituras comportamentais e direcionamentos personalizados, uma refinada e sutil constituição psicológica, que permite prever e induzir escolhas individuais.

Ao se abrir espaço para um modelo mais discreto de abordagem subjetiva, não significa que os mecanismos disciplinares tenham sido substituídos. O nível de eficiência de cada mecanismo depende do meio no qual o discurso é propagado. Nas tecnologias tradicionais, onde a

comunicação é verticalizada e hierarquizada, os procedimentos normativos se mostram mais eficientes. Já nas mídias sociais, os algoritmos, com suas técnicas de encadeamento de conteúdos, ajustam-se melhor à suposta liberdade de pensamento refletida nos discursos. Assim, ambos os modelos acabam se complementando: a normalização discursiva procura regular o que será dito, enquanto a modulação algorítmica busca antever aquilo que supostamente se pensa e poderia ser dito, constituindo, moldando e reforçando identidades, com o objetivo de modificar preferências e falas.

A segunda ideia é que os mecanismos das mídias sociais modulam os atos discursivos e suas verdades de forma imperceptível, gerando escolhas e preferências que supomos serem livres. Para Deleuze (1992, p. 221), "a sociedade de controle funciona por redes flexíveis moduláveis, como uma moldagem auto deformante que mudasse continuamente, a cada instante, ou como uma peneira cujas malhas mudassem de um ponto a outro". Essa modulação envolve técnicas sutis de encadeamento customizado para organizar e ofertar mundos de consumo.

Cassino (2018, p. 22) ressalta que, no interior desses mundos, “está indubitavelmente contida a ação de manipular conteúdos de mídia, sejam tradicionais, eletrônicos ou digitais”, recorrendo a ações que realcem emoções e sentimentos com a finalidade de obter atenção imediata e, consequentemente, consentimento pela comoção. A propensa liberdade de interação com esses conteúdos é o que permite às plataformas sociais, segundo Han (2018b), se travestirem de um rosto artificialmente amigável, convidando os indivíduos a participar das interlocuções discursivas. Com essas características, os mecanismos da modulação alcançam elevado nível de precisão ao prever, induzir e suscitar percepções e comportamentos.

Para compreender as dinâmicas da modulação, é necessário analisar alguns momentos da evolução da inteligência artificial e de seus algoritmos de aprendizagem autônoma, que resultaram em modelos capazes de aprender com a leitura dos próprios dados gerados pelas ações e preferências dos usuários. São etapas históricas que levaram à constituição de sistemas

com alta capacidade de interpretação probabilística. Morozov (2018) lembra que havia entusiastas prevendo maravilhas com essa evolução digital, mas ela acabou se convertendo em mais um aperfeiçoamento estratégico da dominação social.

A evolução tecnológica, convergente com as novas necessidades do mercado global, impulsionou técnicas avançadas de controle sobre as preferências e escolhas dos indivíduos na rede. *Os Big Data*, grandes sistemas de mineração de dados pessoais, aperfeiçoaram sua capacidade de abstrair, organizar e selecionar nossas ações comunicativas por traços comuns, inaugurando, conforme Han (2018b), uma nova divisão social na rede: a seleção de perfis.

Selecionados em bolhas, esses perfis englobam uma enorme quantidade de informações pessoais que, processadas por potentes modelos matemáticos da inteligência artificial, possibilitam aos mecanismos de modulação prever e induzir subjetividades, ofertando gradualmente determinados discursos e conteúdos ao longo da navegação. No entanto, trata-se de experiências

submetidas a uma abordagem que não declara suas intenções, utilizando a sensação de liberdade para exercer maior controle sobre o pensamento e as ações individuais. São técnicas de organização inteligente que atuam sutilmente e à distância, convidando ao consumo de verdades customizadas. Buscam atingir o maior número possível de visualizações entre aqueles propensos a aceitar determinado conteúdo, pois as verdades discursivas são direcionadas a cada bolha identitária, na pretensão de se tornarem absolutas para seus perfis.

Como a modulação ocorre à distância e de modo sutil, é através das ações e preferências dos destinatários que se pode concluir que houve modulação e qual foi seu impacto. Assim, pode-se afirmar que os efeitos pretendidos serão mais intensos quanto maior for o grau de identificação do destinatário com o conteúdo transmitido.

A terceira ideia, fundamental para este estudo, é que os discursos veiculados nas mídias sociais utilizam recursos que exploram ao máximo emoções e sentimentos para realçar verdades customizadas e absolutas para as

bolhas virtuais, mas que nem por isso constituem acontecimentos singularizados, justamente por se encontrarem nas teias da sociedade de controle.

Os discursos, de modo geral, constroem visões particulares inseridas nas relações de poder. Nas mídias em geral, os atos discursivos podem recorrer à espetacularização da linguagem e do audiovisual para manipular interpretações, podendo até alterar seus significados, fato claramente observado no tom das narrativas vistas como fakes e de ódio. Disseminados pelas plataformas digitais, os discursos constituem bolhas por meio da modulação, fazendo com que suas verdades não sejam acontecimentos singulares, mas produtos customizados e espetacularizados.

A capacidade de compartilhamento das plataformas sociais impõe sua força e influência diante de um intenso intercâmbio de imagens e sons, em uma imensa teia de trocas e novas leituras do cotidiano. As imagens espetaculares e seus discursos funcionam como convite à comunicação; entretanto, trata-se de um intercâmbio mediado por interesses comerciais, tornando

esse ambiente primordial para que a atenção seja transformada em uma cobiçada moeda.

3 CONSIDERAÇÕES

As ideias centrais desenvolvidas ao longo desta análise procuram demonstrar que os usuários das mídias sociais, mediante suas exposições cotidianas seus conhecimentos, seus gestos, suas imagens em movimento, seus textos falados, seus perfis, suas expressões afetivas e suas redes de relação, alimentam um modelo de capitalismo que se apropria dos indivíduos através da própria sensação de liberdade comunicativa. Essa liberdade aparente transforma-se em dispositivo estratégico capaz de capturar a subjetividade por meio de experiências prazerosas, sedutoras e frequentemente viciantes, nas quais cada usuário se torna responsável por fornecer, sem perceber, insumos essenciais para o funcionamento das plataformas.

Nesse ambiente, a comunicação espontânea, antes associada à expressão pessoal e ao convívio social, converte-se em produto mensurável, quantificável e explorável economicamente. Os indivíduos expõem suas

ações e preferências de forma voluntária, participando de um ecossistema onde suas atividades simbólicas e afetivas passam a ser extraídas, mineradas e organizadas como dados comercializáveis, leiloados e rearranjados conforme interesses mercadológicos e políticos. O ato de comunicar torna-se duplamente performativo: expressa algo ao outro, mas simultaneamente retroalimenta as máquinas de extração que aprendem, projetam e preveem comportamentos.

Esses valiosos dados comportamentais, depositados sem resistência nos gigantescos sistemas dos *Big Data*, fornecem subsídios para mecanismos artificiais que, ao interpretarem nossos rastros, conseguem antever padrões, preferências e inclinações emocionais. Dessa forma, somos enquadrados dentro de modelos probabilísticos que configuram nossa presença digital e, progressivamente, influenciam nossas percepções sobre o mundo. A vida, os pensamentos e as interpretações passam a ser modulados pela própria necessidade de sermos consumidores e, simultaneamente, consumidos pela visibilidade espetacular da rede.

A arquitetura algorítmica das plataformas, longe de apenas organizar conteúdos, assume o papel de mediadora das relações sociais. Ela opera por modulação, como destaca Deleuze (1992), ajustando-se dinamicamente à lógica das interações e reconfigurando a oferta discursiva conforme a performance afetiva dos usuários. As bolhas identitárias criadas pela combinação de perfis, interesses, traços emocionais e comportamentos de navegação formam ambientes fechados de circulação discursiva, cada vez mais personalizados e cada vez menos diversos. A pluralidade da esfera pública, que deveria ser um espaço de trocas e confrontos entre diferentes perspectivas, transforma-se em um mosaico fragmentado de universos discursivos autônomos, onde cada verdade se afirma como absoluta dentro dos limites de seu próprio grupo.

Nesse contexto, a modulação algorítmica desempenha papel determinante na constituição de subjetividades. As tecnologias de personalização, que prometem atender aos interesses do usuário, acabam por reforçar padrões prévios, modelando desejos, antecipando inclinações e estimulando comportamentos que

maximizam engajamento. A experiência digital torna-se, assim, menos uma descoberta e mais um espelhamento de si mesmo, onde o usuário circula por conteúdos moldados segundo suas tendências, reforçando identidades e convicções que o fazem permanecer dentro da bolha que o algoritmo reconhece como confortável.

A lógica dessa modulação opera por meio da discretização das relações humanas, isto é, pela fragmentação da comunicação em unidades mensuráveis, passíveis de cálculo e predição. Curtidas, visualizações, tempo de permanência, reações emocionais e padrões de navegação tornam-se indicadores que alimentam sistemas cada vez mais sofisticados. Essas marcas digitais, muitas vezes imperceptíveis aos próprios indivíduos, são tratadas como sinais de um comportamento futuro, convertendo subjetividades vivas em trajetórias determinísticas compreendidas por máquinas estatísticas.

O resultado desse processo é a consolidação de uma nova economia política da atenção, na qual a visibilidade se torna moeda, e o engajamento, um fim em si mesmo. As plataformas constroem ambientes projetados

para capturar e manter o olhar, acionando mecanismos emocionais que oscilam entre o prazer, a surpresa, a indignação e o medo, emoções estrategicamente utilizadas para prolongar a permanência e intensificar a extração de dados. Assim, a liberdade comunicativa, que aparenta constituir um espaço de emancipação, torna-se um caminho para a ampliação das formas contemporâneas de controle.

Mais do que isso, torna-se evidente que as tecnologias digitais não apenas refletem os paradigmas da sociedade de controle, mas os expandem. A modulação contínua, operando sempre de maneira silenciosa e ajustável, dissolve fronteiras entre o público e o privado, entre o íntimo e o exposto, entre o espontâneo e o induzido. A figura clássica do poder disciplinar, rígido, centralizado e institucional não desaparece, mas é reinterpretada e distribuída entre diferentes agentes: empresas, algoritmos, sistemas de recomendação, plataformas de dados, mecanismos de vigilância e estruturas regulatórias que atuam a partir do consumo voluntário de informações pessoais.

Desse modo, emerge uma dinâmica paradoxal: os indivíduos participam ativamente da produção de sua própria capturabilidade, ofertando dados, emoções e discursos que reforçam as engrenagens de um sistema que, ao mesmo tempo em que os seduz, limita suas possibilidades de visão, ação e crítica. O sujeito contemporâneo é convidado permanentemente a comunicar-se, mas essa comunicação não é neutra; ela se insere em uma infraestrutura tecnopolítica que orienta desejos, percepções e interpretações segundo interesses externos.

Assim, as considerações deste estudo indicam a urgência de repensar criticamente nossa relação com as tecnologias digitais. Entender que a liberdade comunicativa pode ser capturada por estratégias de modulação é passo fundamental para questionar a naturalização da vigilância e da personalização extrema. A reconstrução da autonomia exige reconhecer as estruturas invisíveis que organizam a circulação dos discursos, bem como desenvolver consciência sobre os mecanismos que

moldam o que vemos, o que sabemos, o que desejamos e o que acreditamos ser verdadeiro.

Por fim, ao evidenciar que a atenção se tornou uma das moedas mais valiosas de nossa era, reafirma-se que o desafio contemporâneo não é apenas tecnológico, mas ético, político e subjetivo. Cabe-nos, portanto, imaginar práticas de resistência, espaços de contra modulação e formas de comunicação que escapem à lógica da captura totalizante, possibilitando que a pluralidade e a singularidade humanas continuem a existir em meio às teias densas da sociedade de controle.

REFERÊNCIAS

DELEUZE, Gilles. **Conversações.** São Paulo: Editora 34, 1992.

DELEUZE, Gilles. **O atual e o virtual**. In: ALLIEZ, Éric. Deleuze: filosofia virtual. Trad. de Heloisa B. S. Rocha. São Paulo: Ed. 34, 1996.

CASSINO, João Francisco. **Modulação deleuziana**, modulação algorítmica e manipulação midiática. In: SOUZA, J.;
AVELINO, R.; SILVEIRA, S. A (Org.). **A sociedade de controle**: manipulação e modulação nas redes digitais. São Paulo: Hebra, 2018.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. 5. ed. Curso no Collège de France (1970) Tradução: L. F. A. Sampaio. São Paulo: Ed. Loyola, 1996.

FOUCAULT, M. **Em Defesa da Sociedade**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir:** nascimento da prisão. Petrópolis: Vozes, 1987.

FOUCAULT, Michel. **A sociedade punitiva**: curso no Collège de France (1972-1973). Tradução: I. Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

FOUCAULT, Michel. **Arqueologia do Saber**. Tradução: L.F.B. Neves. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008a.

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade:** curso no Collège de France (1978-1979). Tradução: M. E. Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder.** 11. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1997.

FOUCAULT, Michel. Nietzsche, **a genealogia**, a história. Curso Collège de France: Ditos & Escritos II: Arqueologia das ciências e história dos sistemas de pensamento. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

FOUCAULT, Michel. **Que es la Ilustración?** (Was ist Aufklärung?). Tradução de Rebeca Treviño. Sociologica. Mexico, Universidad Autonoma Metropolitana. Ano 3, n. 7-8, 1988.Disponível em: http://www.sociologicamexico.azc.uam.mx/index.php/Sociologica/article/view/1021 Acesso em: 14 de jun. 2019.

FOUCAULT, Michel. **Segurança, Território**, População. Trad. Eduardo Brandão. SP: Martins Fontes, 2008b.

FOUCAULT, Michel**. História da sexualidade** I: a vontade de saber. Tradução de Maria Thereza da Costa e J. A. Guilhon Albuquerque. 22. ed. Rio de Janeiro: Graal, 2012

HAN, Byung-Chul. **No enxame**: perspectivas do digital. Trad: Lucas Machado. Petropolis, Rj: Vozes, 2018a.

HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica**: o neoliberalismo e as novas técnicas do poder. Belo Horizonte: Editora Ayine, 2018b.

LEMOS; CARDOSO JÚNIOR, Flavia Cristina Silveira; Hélio Rebello. **A genealogia em Foucault:** uma trajetória. Psicologia & Sociedade; v.3, n. 21, p. 353-357, 2009 Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/psoc/v21n3/a08v21n3 Acesso em: 2 de ago. 2019.

MONTEIRO, Cinthia. **Da biopolítica à modulação**: psicologia social e algoritmos como agentes da assimilação neoliberal In: SOUZA, Joyce (Org.);

AVELINO, Rodolfo; SILVEIRA. **Sociedade do controle:** manipulação e modulação nas redes digitais. São Paulo: Editora Hedra, 2018.

MOROZOV, E. **Big Tech:** a ascensão dos dados e a morte da política. São Paulo: Ubu, 2018.

ZUBOFF, Shoshana. **Outro grande:** capitalismo de vigilância e as perspectivas de uma civilização de informação In: BRUNO, Fernanda et al (Org.).Tecnopolíticas da vigilância : perspectivas da margem. São Paulo: Boitempo, 2018.

SOCIEDADES DISCIPLINARES E BIOPODER:
A governamentalidade do corpo e da população

Roure Santos Ribeiro[1]
Hilton Costa Louzeiro[2]
Markus Viegas Silva[3]
Isadora Manuela Vieira Juca[4]
Natalia Siqueira Viana[5]

RESUMO: O presente estudo analisa a formação das sociedades disciplinares a partir das contribuições de Michel Foucault e de autores afins, considerando as transformações sociais, políticas e econômicas que marcaram a consolidação do Estado moderno. Abordam-se a transição do poder absoluto para novas formas de poder e os mecanismos disciplinares utilizados para regular os indivíduos. Por fim, discute-se como essas práticas buscam controlar comportamentos, otimizar o uso do tempo e aumentar a produtividade do trabalho.

Palavras-chave: Sociedades disciplinares. Mecanismos de poder. Michel Foucault.

[1] Professor Doutor do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão
[2] Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Maranhão
[3] Graduando em Ciências Naturais na Universidade Federal do Maranhão
[4] Graduando em Engenharia Química na Universidade Federal do Maranhão
[5] Graduando em Engenharia Química na Universidade Federal do Maranhão

1 INTRODUÇÃO

As análises acerca das sociedades disciplinares são centrais na obra de Michel Foucault, especialmente no contexto das transformações sociais, políticas e econômicas que acompanharam a ascensão do Estado moderno. Para Foucault, essas mudanças não se restringem às instituições políticas, mas se refletem na maneira como o poder é exercido sobre os indivíduos, moldando comportamentos, rotinas e relações sociais. Nesse sentido, compreender as sociedades disciplinares é fundamental para analisar a relação entre liberdade, poder e controle, e como a organização social e institucional do Estado moderno contribuiu para a conformação de indivíduos "disciplinados".

Este artigo toma como eixo referencial a obra Vigiar e Punir: nascimento da prisão (1975), na qual Foucault destaca que "as luzes que descobriram as liberdades inventaram também as disciplinas" (Foucault, 1987, p. 245). A frase evidencia a ambivalência do processo de modernização, enquanto promove avanços

sociais e individuais, também instaura formas sutis de controle e vigilância, revelando que a liberdade e a disciplina não são opostas, mas coexistem em uma relação complexa e estratégica.

O objetivo deste estudo é discutir os processos de formação das sociedades disciplinares e os mecanismos de poder que sustentam essas estruturas, analisando como tais dispositivos foram empregados e aperfeiçoados para manter hegemonia, segurança e vigilância individual. Além disso, busca-se compreender de que modo esses mecanismos visam promover eficiência, produtividade e conformidade, atendendo às demandas do recém-constituído Estado moderno, que precisava organizar, controlar e maximizar a força de trabalho em um contexto de rápidas mudanças sociais e econômicas.

Portanto, o artigo se propõe a refletir sobre as práticas disciplinares não apenas como instrumentos de controle, mas também como elementos constitutivos de uma sociedade que equilibra liberdade e restrição, visibilidade e vigilância, oferecendo subsídios para

compreender a complexidade das relações de poder na modernidade.

2 FORMAÇÃO DA SOCIEDADE DISCIPLINAR

Entre os séculos XVII e XIX, as sociedades europeias ocidentais passaram por grandes transformações sociais e econômicas que levaram a alterações nas relações de poder, marcando a transição de um modelo de dominação social a outro. Emergia uma sociedade que gradativamente substituía o poder absoluto por uma nova forma de soberania, compartilhada pelas elites burguesas, que passou a estruturar e a exercer disciplinas por meio de um processo regulatório dos indivíduos, "[…] um poder que se exerce positivamente sobre a vida, interferindo em sua gestão, na sua majoração e em sua multiplicação" (Bertolini, 2018, p. 88).

A própria Revolução Industrial, agenciada pelas forças emergentes do poder, contribuiu para a passagem de uma relação baseada na dependência e servidão para a condição de uma liberdade vigiada e disciplinada, porém supostamente recompensada pelo trabalho realizado. Monteiro (2018, p. 107) ressalta que a obediência a esse

modelo se ampara na “promessa de sucesso econômico e ascensão por meio desses sacrifícios”. De acordo com Han (2018, p. 33-34), [...] a passagem do poder soberano ao poder disciplinar se deve à alteração das formas de produção: mais precisamente, da passagem da produção agrária à industrial”. O avanço da industrialização torna necessário disciplinar o corpo e adaptá-lo à produção mecânica.

O modelo de produção industrial tornava o trabalho repetitivo e desgastante, além de impor baixos salários para reduzir custos. Mas, à medida que se percebe “a população como massa de produção que deve ser administrada” (Han, 2018, p. 35), as relações de poder se reconfiguram quanto às regras e normas sociais, possibilitando a sujeição dos indivíduos ao sistema produtivo.

Neste período histórico, foram adotados e aperfeiçoados mecanismos de segurança e vigilância individual contínua, bem como sistemas de punição e correção, além de modelos de recompensa, visando agilidade, eficiência e produtividade para atender às novas

demandas do mercado. Esse processo atingiu seu auge no início do século XX, materializado pelo modelo fordista/taylorista, baseado na produção racionalizada em grande escala de mercadorias de diversas espécies.

Os procedimentos regulatórios, subsidiados pelas instâncias do direito, contribuíram para formar um poder legitimador, destinado a atender às demandas de um Estado comprometido em proporcionar as condições necessárias para um mercado altamente produtivo. Para assumirem seus papéis de instrumentos de legitimação e manutenção social, os mecanismos de segurança e vigilância tiveram que ser apresentados como:

> […] representante de uma estrutura de direitos fundamentais a serem exercidos por meio do Estado, ou como arma de resistência e contestação, ao buscar nas edificações jurídicas meios para limitar a operação desse poder e definir um padrão de avaliação das ações soberanas por meio de critérios de legitimidade. (Mattos, 2015, p. 07)

Como visto, tais estratégias eram uma resposta a um conjunto de conflitos iniciados com o desgaste do poder absoluto, que se esgarçava com o tempo. Essa

emergente soberania percebeu que, para o avanço do capitalismo industrial, as estruturas jurídicas seriam primordiais para constituir uma nova configuração das relações de poder, baseada na aceitação e submissão de regras e normas nas instituições sociais. Segundo Foucault (2012), tratava-se de uma inserção controlada dos corpos por meio do ajustamento de fenômenos populacionais aos processos econômicos, dando origem às Sociedades Disciplinares.

Tendo como pano de fundo a hegemonia de um modelo de soberania entrelaçado aos interesses do sistema produtivo, ao instaurar normas jurídicas de aceitação geral, esse modelo também se viu obrigado a estabelecer mecanismos limitadores da atuação do soberano, retirando-lhe o caráter absoluto. Para tanto, alavancou um conjunto jurídico em que todos os habitantes de um território ficassem submetidos às suas determinações, em respeito a uma suposta igualdade, incluindo os próprios governantes, que deveriam ser:

> […] constantemente avaliados e julgados a partir de sua adequação a esse princípio

> de legitimidade determinado no arcabouço jurídico constituído […] não podendo ignorá-las ou alterá-las com facilidade, correndo o risco de serem vistos como ilegítimos perante todos. (Mattos, 2015, p. 07)

Esse modelo de soberania, associado às instâncias jurídicas, fomentou um direito limitador e legitimador, servindo como suporte para um conjunto de procedimentos destinados a estabelecer a obediência dos indivíduos. O governo estatal passou a regular a sociedade a partir de um código jurídico, definindo o que é proibido e, consequentemente, permitindo aquilo que não passa pelas regulamentações.

Diferentemente do antigo modelo absoluto, que centralizava o poder e o exercia incondicionalmente sobre os indivíduos, essa nova soberania precisou estabelecer relações de poder com outros membros da população. Essas relações constituíram uma rede intermediária de poder, na qual os indivíduos ora se submetiam às determinações de outros, ora exerciam poder em suas capacidades. Assim, era possível encobrir as relações de dominação e sujeição por meio do uso progressivo dos

mecanismos de poder na vida dos indivíduos, garantindo a disseminação e o cumprimento das restrições nos espaços institucionais. Operando pela soberania e obediência na sociedade, esses mecanismos visavam moldar o indivíduo, comportando "[…] toda uma série de dimensões que são propriamente da ordem da segurança" (Foucault, 2008b, p.10), atuando com ênfase nas instituições sociais.

> Os mecanismos de poder são parte intrínseca dessas relações, sendo circularmente efeito e causa delas, ainda que, entre os diferentes mecanismos presentes nas relações de produção, familiares e sexuais, seja possível encontrar coordenações laterais (Foucault, 2008b, p.04).

Para Foucault, tais mecanismos não eram novidade histórica. Nas sociedades de poder absoluto, encontravam-se fragmentados, subordinados e isolados; entretanto, com sua conformidade ao Estado moderno, as instâncias jurídicas foram fortalecidas e visualizadas nas instituições sociais, reestruturadas para operar internamente o controle por meio de um "[…] conjunto das medidas legislativas, dos decretos, dos regulamentos, das circulares que

permitiam implantar os mecanismos de segurança" (Foucault, 2008b, p.11).

Os mecanismos de segurança passaram a controlar e organizar as instituições sociais como meios de confinamento, concentrando e distribuindo o indivíduo no tempo e no espaço, do nascimento à morte. O objetivo era posicionar os indivíduos em espaços individualizados, classificatórios, combinatórios e hierarquizados, desempenhando funções específicas conforme a instituição família, escola, fábrica, universidade, prisão ou hospital. O indivíduo é moldado continuamente ao passar por esses espaços de confinamento até seu falecimento.

Foucault (2005) ressalta que, enquanto nas sociedades de poder absoluto o soberano decidia quem viveria ou morreria de forma incondicional, nas sociedades disciplinares o soberano passou a ter o poder de fazer viver ou deixar morrer em conformidade com o sistema jurídico constituído. Essa mudança ocorreu com a constituição do biopoder, compreendido como:

> […] conjunto dos mecanismos pelos quais aquilo que, na espécie humana,

> constitui suas características biológicas fundamentais vai poder entrar numa política, numa estratégia política, numa estratégia geral de poder, […] a partir do século XVIII, levando em conta o fato biológico fundamental de que o ser humano constitui uma espécie humana. (Foucault, 2008b, p.03)

Fundamentalmente associado ao biológico e fisiológico, o biopoder complementava as disciplinas vigentes, sendo norteado por análises estatísticas sobre a existência dos indivíduos, para estabelecer políticas de governamentalidade voltadas às populações. Como lembra Han (2018b, p.39), "foi no biológico, no somático, no corporal que, antes de tudo, investiu a sociedade capitalista" para promover cumplicidade e aceitação social frente às decisões soberanas, legitimadas pelo sistema jurídico e respeitadas por todos.

No biopoder,

> O poder de vida e morte sai das mãos do soberano e vai para uma espécie de enquadramento nos moldes de sujeito ideal do sistema neoliberal. Os mecanismos de fazer viver e deixar morrer ganham uma qualidade técnica de quase "soberania da ciência", com

> destaque para correntes positivistas. (Monteiro, 2018, p.105)

A instauração desses mecanismos demonstrava que as instituições sociais não eram fontes de poder, mas âmbitos que operam e fixam relações de força, buscando atingir duas finalidades: fixar regras, normas e os aparelhos que as compõem, promovendo compreensão e sujeição nos indivíduos; e mobilizar diferentes forças do poder, provocando um corpo a corpo quase permanente. Quanto mais poder essas instituições refletiam sobre os indivíduos, mais estes se sujeitavam e administravam suas vidas para evitar punições, gerando efeito disciplinador. O indivíduo passa a respeitar e cumprir as regras desde o nascimento, impostas pelas instituições sociais para distanciá-lo das punições, como a prisão.

> […] os sistemas punitivos devem ser recolocados em uma certa economia política do corpo: ainda que não recorram a castigos violentos ou sangrentos, mesmo quando se utilizam métodos suaves de trancar e corrigir, é sempre do corpo que se trata – do corpo e de suas forças, da utilidade e da docilidade delas, de sua repartição e de sua submissão. (Foucault, 1987, p.28)

A punição gera no indivíduo o medo subjetivo de ser vigiado, necessário para que continue cumprindo as disciplinas impostas sem punição direta. Por isso, o medo de ter o corpo punido gera controle, enquanto a recompensa derivada da aceitação das normas, visando dinamizar produtividade e eficiência, auxilia na manutenção do poder disciplinador: “a normalização pelo jogo das disciplinas e dos hábitos é, pois, finalizada pela valorização econômica da força de trabalho” (Sabot, 2017, p.19).

Na sociedade disciplinar, os sistemas de vigilância assumem função central de controle contínuo, perpétuo e permanente, definindo crimes e castigos, promovendo a reforma psicológica e moral do comportamento dos indivíduos:

> [...] Daí a ideia de que o instrumento de justiça seja acompanhado por um órgão de vigilância que lhe seja diretamente ordenado, e permita impedir os crimes, ou, se não cometidos, prender seus autores; polícia e justiça devem andar juntas como duas ações complementares de um mesmo processo — a polícia assegurando “a ação da sociedade sobre

> cada indivíduo", a justiça, "os direitos dos indivíduos contra a sociedade; assim cada crime virá à luz do dia, e será punido com toda certeza. Mas é preciso além disso que os processos não fiquem secretos, que sejam conhecidas por todos as razões pelas quais um acusado foi condenado ou absolvido, e que cada um possa reconhecer as razões de punir: Que o magistrado pronuncie em alta voz sua opinião, que seja obrigado a reproduzir em seu julgamento o texto da lei que condena o culpado… Que os processos que se ocultam misteriosamente na escuridão dos cartórios sejam abertos a todos os cidadãos que se interessam pelo destino dos condenados. (Foucault, 1987, p.116)

A finalidade desse conjunto restritivo é pavimentar a sujeição às práticas permitidas pela soberania, diretamente ligada ao modo de vida capitalista, objetivando rapidez e eficiência produtiva, formando um elo indissociável entre sociedade e produção. Diferentemente do poder absoluto, Foucault compreende que o poder disciplinar exercido por meio desses mecanismos de vigilância nunca está inerte ou operado exclusivamente de cima para baixo, sem intermediários.

Essas transformações na configuração do poder nas sociedades modernas fomentaram uma nova realidade do capitalismo europeu, exportada posteriormente para outras regiões. Assim, esse modelo de soberania, que resultou nas sociedades disciplinares, deve ser entendido como uma forma múltipla, "[…] um conjunto de estratégias globais que perpassam e fazem uso direto de táticas locais de dominação". (Foucault, 2005, p.52)

3 O BIOPODER: AS RELAÇÕES ENTRE A DISCIPLINA, VIGILÂNCIA E O EXAME NA CONSTITUIÇÃO DO PODER DISCIPLINADOR

As relações de poder na formação do Estado moderno passaram a operar gradativamente por meio de normas e regras jurídicas, transformando as instituições sociais em espaços de confinamento regulatório para moldar a vida dos indivíduos e controlar as populações. Para alcançar esse objetivo, era necessário angariar um arcabouço de saberes específicos que subsidiasse um conjunto de procedimentos legais capazes de induzir comportamentos disciplinados.

Para tanto, a estatística se apresentou como uma forma reveladora e libertadora do conhecimento. De acordo com Han (2018, p.79), o pensamento iluminista acreditava que "[...] a estatística seria capaz de libertar o conhecimento do teor mitológico: [...] seria um objeto de curiosidade para quem quer ler a história como cidadão e como filósofo".

Os dados estatísticos possibilitavam compreender e analisar informações oriundas das condições de vida dos indivíduos a partir de suas características biológicas, sendo essenciais para a elaboração e aplicação de diretrizes normativas e estratégias políticas. Por meio desse conjunto normativo, tornou-se possível organizar e controlar a distribuição dos indivíduos nos espaços de confinamento, além de determinar o desempenho e os objetivos específicos de cada um deles, desde a família até a escola e o trabalho.

É nesse contexto que Foucault identifica uma "técnica de poder que busca criar um estado de vida em determinada população para produzir corpos economicamente ativos e politicamente dóceis" (Bertolini,

2018, p.8), a qual denomina biopoder. O biopoder pode ser compreendido como uma prática do Estado moderno essencial para o aperfeiçoamento e a eficácia das disciplinas que vigoravam desde o século XVII, caracterizando-se por um conjunto de mecanismos regulatórios aos quais os indivíduos estão sujeitos por meio de diversas técnicas, visando à dominação de seus corpos e, consequentemente, ao controle das populações. Conforme Foucault (2008), o biopoder refere-se a um:

> […] conjunto dos mecanismos pelos quais aquilo que, na espécie humana, constitui suas características biológicas fundamentais vai poder entrar numa política, numa estratégia política, numa estratégia geral de poder. […], como a sociedade, as sociedades ocidentais modernas, a partir do século XVIII, voltaram a levar em conta o fato biológico fundamental de que o ser humano constitui uma espécie humana. (Foucault, 2008b, p.03, grifo nosso)

Assim, o biopoder volta-se para o corpo como uma máquina a ser adestrada, extraindo suas forças para, posteriormente, ampliá-las conforme os interesses do soberano. Foucault (2012) ressalta que o biopoder

constitui uma forma de governar a vida no Ocidente a partir do século XVIII, com base em dois eixos principais: a disciplina, que antecede o biopoder e se refere ao governo dos corpos dos indivíduos; e a biopolítica, que se refere ao governo da população como um todo.

Para Han (2018, p.39), Foucault relaciona a biopolítica "[...] à forma disciplinar do capitalismo. Ou seja, na forma produtiva, o corpo é a realidade biopolítica." No neoliberalismo, em vez de superar as resistências corporais, os processos psíquicos e mentais também são otimizados visando o aumento da produtividade. O sistema neoliberal transforma o indivíduo em explorador de si mesmo, criando a sensação de liberdade, pela qual as dominações vigentes se tornam imperceptíveis, a psique humana passa a substituir sensações de dor e sofrimento por sentimentos de pertencimento social e liberdade (Han, 2018).

De acordo com Bertolini (2018, p.88), através do biopoder, "[...] o poder de morte converteu-se no complemento de um poder que se exerce positivamente sobre a vida, interferindo em sua gestão, na sua majoração

e em sua multiplicação". A decisão sobre a morte, antes atribuída ao poder absoluto, cede lugar à administração dos corpos e à gestão da vida. Foucault (2012, p.151) observa "[...] um exercício sobre a vida e, ao longo de todo o seu desenrolar, que o poder estabelece seus pontos de fixação. A morte é o limite, o momento que lhe escapa. Ela se torna o ponto mais secreto da existência, o mais privado". (Foucault, 2012, p.151)

Essa mudança desloca as relações de poder para a tarefa de gerir a vida das pessoas por meio da disciplina e da biopolítica, dois polos do biopoder que, segundo Bertolini (2018), não se excluem, mas estão interligados por um feixe intermediário de relações. Como revela Foucault (2012):

> As disciplinas do corpo e as regulações da população constituem os dois polos em torno dos quais se desenvolveu a organização do poder sobre a vida. A instalação, durante a época clássica, desta tecnologia de duas faces – anatômica e biológica –, individualmente e especificante, voltada para os desempenhos do corpo e encarando os processos da vida, caracteriza um poder cuja função mais elevada já não é mais

> matar, mas investir sobre a vida, de cima para baixo. (Foucault, 2012, p.152)

Esses dois polos do biopoder se desenvolveram em momentos diferentes. No século XVII, a disciplina centrou-se no adestramento do corpo, visando ampliar suas aptidões, extrair suas forças e integrar o indivíduo em sistemas de controle eficazes e econômicos, caracterizando a disciplina "anátomo-política do corpo humano" (Foucault, 2012, p.153). As disciplinas, segundo Foucault (1987, p.107), são "[...] métodos que permitem o controle minucioso das operações do corpo, que realizam a sujeição constante de suas forças e lhe impõem uma relação de docilidade-utilidade."

Na metade do século XVIII, a biopolítica atuou sobre o coletivo, incidindo no controle da natalidade, mortalidade, saúde, duração da vida e longevidade (Foucault, 2012). O biopoder substituiu gradualmente o poder absoluto pela administração dos corpos e pela gestão da vida, impulsionando o desenvolvimento das disciplinas em instituições como o exército, escolas e hospitais, nas práticas políticas e econômicas, e em

questões de saúde pública, habitação, migração e sujeição dos corpos.

Esses dois polos se desenvolveram separadamente: as disciplinas predominavam em instituições como escolas e exércitos, valorizando táticas, aprendizagem e adequação à ordem social; a biopolítica regulava populações, demografia, recursos, riqueza e circulação de vidas.

> O poder disciplinar descobre a população como massa de produção e reprodução que deve ser administrada meticulosamente. A biopolítica se ocupa dele. A reprodução, as taxas de natalidade e mortalidade, a qualidade da saúde e a estimativa de vida se tornam objeto de controles regulatórios. (Han, 2018, p.35)

O biopoder mostrou-se indispensável para o desenvolvimento do capitalismo, garantindo a inserção controlada dos corpos nos aparelhos de produção por meio do ajustamento da população aos processos econômicos.

> Se o desenvolvimento dos aparelhos de Estado garantiu a manutenção das relações de produção, os rudimentos de anátomo e de biopolítica agiram no nível

> dos processos econômicos, do seu desenrolar, das forças que estão em ação em tais processos e o sustentam; operam, também, como fatores de segregação e hierarquização social, agindo sobre as forças respectivas tanto de uns como de outros, garantindo relações de dominação e efeitos de hegemonia; o ajustamento da acumulação dos homens à expansão das forças produtivas e a repartição diferencial do lucro foram, em parte, tornados possíveis pelo exercício do biopoder com suas forças e procedimentos múltiplos. (Foucault, 2012, p.154)

Os mecanismos do biopoder exercem restrições primeiramente sobre os corpos, produzindo efeitos objetivos e subjetivos, ou seja, "a técnica disciplinar passa da esfera corpórea àquela mental" (Han, 2018, p.35). Desenvolvidos com base em informações coletadas desde o nascimento, subsidiam políticas normativas e instrumentos normalizadores, satisfazendo as demandas de um modelo de produção capitalista moderno. "O corpo só se transforma em força útil se for, ao mesmo tempo, corpo produtivo e corpo submisso". (Dreyfus; Rabinow, 1995, p.125)

Atuando sobre o indivíduo, os mecanismos do biopoder articulam normas e coerção pela vigilância constante dos sistemas de segurança, constituindo disciplina comportamental. Chevitarese e Pedro (2002, p.134) lembram que a escala de aplicação da disciplina "[...] é inversamente proporcional à intensidade de seus efeitos, ou seja, quanto menores seus pontos de aplicação, maior e mais efetivo será o controle e mais precisos e produtivos serão seus efeitos".

Como enfatiza Foucault (1987):

> A escala, em primeiro lugar, do controle: não se trata de cuidar do corpo, em massa, grosso modo, como se fosse uma unidade indissociável, mas de trabalhá-lo detalhadamente; de exercer sobre ele uma coerção sem folga, de mantê-lo ao nível mesmo da mecânica — movimentos, gestos, atitude, rapidez: poder infinitesimal sobre o corpo ativo. (Foucault, 1987, p.163)

A eficácia da disciplina deriva do aperfeiçoamento e continuidade das ações promovidas pelo biopoder. A coleta contínua de informações ao longo da vida e sua

integração em arquivos institucionais reforçam a sujeição e aceitação das regras disciplinares:

> [...] coerção ininterrupta, constante, que vela sobre os processos da atividade mais que sobre seu resultado e se exerce de acordo com uma codificação que esquadrinha ao máximo o tempo, o espaço, os movimentos. Esses métodos que permitem o controle minucioso das operações do corpo, que realizam a sujeição constante de suas forças e lhes impõem uma relação de docilidade-utilidade, são o que podemos chamar as "disciplinas". (Foucault, 1987, p.164)

As disciplinas coexistem com os sistemas jurídicos, e sua uniformidade com as técnicas de poder do Estado moderno ampliou seu alcance, assegurando a organização e distribuição dos indivíduos para disciplinálos:

> […] segundo o princípio da localização imediata ou do quadriculamento. Cada indivíduo no seu lugar; e em cada lugar, um indivíduo. Evitar as distribuições por grupos; decompor as implantações coletivas; analisar as pluralidades confusas, maciças ou fugidias. (Foucault, 1987, p.169)

A vigilância unifica a ideia de vigiar e ser vigiado. Todo sistema disciplinador observa "com olhares que devem ver sem serem vistos; uma arte obscura da luz e do visível preparou em surdina um saber novo sobre o homem, através de técnicas para sujeitá-lo e processos para utilizá-lo" (Foucault, 1987, p.196). A presença de um centro de controle possibilita identificar hierarquia, mas, segundo Chevitarese e Pedro (2002, p.135), o poder não emana apenas deste centro, e sim do aparelho como um todo, funcionando como tecnologia autônoma e automatizada:

> […] uma rede de relações de alto a baixo, mas também até um certo ponto de baixo para cima e lateralmente; essa rede "sustenta" o conjunto, e o perpassa de efeitos de poder que se apoiam uns sobre os outros: fiscais perpetuamente fiscalizados. O poder na vigilância hierarquizada das disciplinas não se detém como uma coisa, não se transfere como uma propriedade; funciona como uma máquina. E se é verdade que sua organização piramidal lhe dá um "chefe", é o aparelho inteiro que produz "poder" e distribui os indivíduos nesse campo permanente e contínuo. (Foucault, 1987, p.202-203)

Nas sociedades disciplinares, o encarceramento isolador é substituído pela vigilância, definida por Chevitarese e Pedro (2002, p.135) como “aberturas e passagens que vazam os interiores e justamente impedem que se possa escapar ao olhar”, funcionando de modo simultaneamente indiscreto e silencioso. Foucault (1987) afirma:

> O aparelho disciplinar perfeito capacitaria um único olhar a tudo ver permanentemente. Um ponto central seria ao mesmo tempo fonte de luz que iluminasse todas as coisas, e lugar de convergência para tudo o que deve ser sabido: olho perfeito a que nada escapa e centro em direção ao qual todos os olhares convergem. (Foucault, 1987, p.198)

As penalidades normalizam comportamentos, aplicadas progressivamente conforme critérios preestabelecidos para maximizar a eficiência do sistema disciplinar: “Castigar é exercitar”. (Foucault, 1987, p.202)

O exame constitui mecanismo primordial de visibilidade, permitindo diferenciar e punir os indivíduos. Por meio dele, a vigilância assume papel central na

manutenção do poder, […] é o fato de ser visto sem cessar, de sempre poder ser visto, que mantém sujeito o indivíduo disciplinar. (Foucault, 1987, p.211)

Enquanto o poder nas sociedades absolutas se exibia em rituais públicos, [...] "nas sociedades disciplinares opera na invisibilidade, onde os próprios indivíduos submetem-se à visibilidade obrigatória" (Chevitarese; Pedro, 2002, p.136). A documentação exaustiva da individualidade permite controlar o indivíduo sem valorizar sua singularidade, consolidando o exame como mecanismo de dominação contínua, um "[…] jogo moderno das coerções sobre os corpos, os gestos, os comportamentos" (Foucault, 1987, p.215), como ponto ideal da penalidade a disciplina infinita, "interrogatório, inquérito e julgamento contínuos, monitorando permanentemente desvios em relação à norma". (Foucault, 1987, p.250).

4 CONCLUSÃO

Como se pode observar, nas sociedades disciplinares não há nada mais material, físico e corporal do que o exercício das relações de poder. Suas estruturas

se desenvolvem por meio de relações de força e instituições que organizam, orientam, produzem e difundem comportamentos e saberes, garantindo que estes sejam mantidos e aceitos pelos indivíduos, bem como pelas populações. A ação disciplinar não se fundamenta na restrição à sociabilidade ou ao exercício da cidadania e atividades pessoais, mas na administração da vida das pessoas, controlando-as para otimizar sua força de trabalho e reduzir a capacidade de revolta e resistência.

Nesse sentido, a ideia de biopoder de Foucault impulsiona a noção de disciplina e seus operadores de dominação, que constituem estruturas de governamentalidade, atuando para criar e aplicar políticas. O biopoder produz individualidades para transformar o homem em um corpo dócil, livre de questionamentos e, sobretudo, produtivo. Centrado no adestramento, impõe comportamentos moldados visando melhorar o aproveitamento do tempo e, concomitantemente, a maximização do rendimento do trabalho, pois é através da disciplina que "[…] somos julgados, condenados, classificados, obrigados a desempenhar tarefas e

destinados a certo modo de viver ou morrer" (Foucault, 1987, p.180).

A disciplina configura-se como uma maneira de exercer o poder, sendo uma relação de forças que só reprime em última instância. Entretanto, a vigilância permite uma atuação de baixo custo e contribui para difundir socialmente os mecanismos disciplinares. Para Foucault, a formação da sociedade disciplinar ocorreu nesse processo de produção de individualidades, em que cada indivíduo se torna vigia de si e dos outros.

Dessa forma, as sociedades disciplinares, potencializadas pelas dinâmicas do biopoder, foram se constituindo com o objetivo de dinamizar as relações mercadológicas entre os indivíduos, atendendo às demandas produtivas da modernidade. De acordo com Schramm (2004), esse modelo produziu nas pessoas quatro tipos de efeitos na individualidade: o efeito celular, pelo jogo da repartição espacial; o efeito orgânico, pela codificação das atividades; o efeito genético, pela acumulação do tempo; e o efeito combinatório, pela composição das forças.

REFERENCIAS

BERTOLINI, Jeferson. **O conceito de biopoder em Foucault:** apontamentos bibliográficos. Saberes, v. 18, n. 3, Natal, 2018.

CHEVITARESE, Leandro; PEDRO, Rosa Maria Leite Ribeiro. **Da sociedade disciplinar a sociedade de controle**: a questão da liberdade por uma alegoria de Franz Kafka, em o processo, e de Philip Dick, em Minority Report. Rev do Programa de Pós-graduação em Sociologia UFPE, v. 8, n. 12, p. 129-162 Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revsocio/article/viewFile/235443/28432. Acesso em: 12 de set. 2019.

DREYFUS, H; RABINOW, P. **Michel Foucault:** uma trajetória filosófica. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1995.

FOUCAULT, M. **Em Defesa da Sociedade**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir:** nascimento da prisão. Petrópolis: Vozes, 1987. FOUCAULT, Michel. A sociedade punitiva: curso no Collège de France (1972-1973). Tradução: I. Benedetti. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

FOUCAULT, Michel. **Arqueologia do Saber.** Tradução: L.F.B. Neves. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008a.

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade:** curso no Collège de France (1978-1979). Tradução: M. E. Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder.** 11. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1997.

FOUCAULT, Michel. **Que es la Ilustración?** (Was ist Aufklärung?). Tradução de Rebeca Treviño. Sociologica. Mexico, Universidad Autonoma Metropolitana. Ano 3, n. 7-8, 1988.Disponível em: http://www.sociologicamexico.azc.uam.mx/index.php/Sociologica/article/view/1021 Acesso em: 14 de jun. 2019.

FOUCAULT, Michel**. Segurança, Território, População**. Trad. Eduardo Brandão. SP: Martins Fontes, 2008b.

FOUCAULT, Michel. **História da sexualidade I:** a vontade de saber. Tradução de Maria Thereza da Costa e J. A. Guilhon Albuquerque. 22. ed. Rio de Janeiro: Graal, 2012

HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica:** o neoliberalismo e as novas técnicas do poder. Belo Horizonte: Editora Ayine, 2018.

MATTOS, Almeida, Bruno de. **Sociedade de controle:** a computação em nuvem e a modulação de condutas na internet. 2015, 108 f. Dissertação (Mestrado em

Filosofia)- Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.– Campinas, SP, 2015.

MONTEIRO, Cinthia. **Da biopolítica à modulação:** psicologia social e algoritmos como agentes da assimilação neoliberal In:

SOUZA, Joyce (Org.); AVELINO, Rodolfo; SILVEIRA. **Sociedade do controle**: manipulação e modulação nas redes digitais. São Paulo: Editora Hedra, 2018.

RIBEIRO, Andressa de Freitas. **Taylorismo, Fordismo e Toyotismo**. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/ls/article/viewFile/26678/pdf Publicado em: 13 de novembro de 2015. Acesso em: 11 de set. 2019.

SABOT, Philipe. **O que é uma sociedade disciplinar?** Gênese e atualidade de um conceito, a partir de vigiar e punir. Revista do departamento de Filosofia da Universidade Federal do Paraná e da Universidade Federal de São Carlos, v.14 n. 1, p. 15-27, abr. 2017.

SCHRAMM, F. R. **Eugenia. Eugenética e o espectro do Eugenismo:** considerações atuais sobre biotecnociência e bioética. Bioética, Brasilia - DF: Conselho Federal de Medicina, 1997, n. 2. http://www.cfm.org.br/revista/bio2v5/eugenia.htm. . Acesso em: 13 de out. 2018.

YOUTUBE E IMAGEM DIGITAL: espetacularização, algoritmos e subjetividades na sociedade em rede

Roure Santos Ribeiro[1]
Hilton Costa Louzeiro[2]
Arthur Saminez Franco[3]
Paulo Sergio Araujo Oliveira[4]
Isadora Manuela Vieira Franco[5]

RESUMO: O presente estudo analisa a centralidade da imagem na comunicação contemporânea, destacando o papel do YouTube na circulação de conteúdos audiovisuais. Examina-se como os algoritmos da plataforma utilizam dados para influenciar comportamentos, orientar o consumo e monetizar a atenção. Discute-se, ainda, a formação de bolhas informacionais e os mecanismos de vigilância que afetam a construção das subjetividades. Por fim, evidencia-se como o YouTube transforma as relações entre comunicação, poder e produção de sentido na sociedade digital.

Palavras-chave: YouTube. Comunicação digital. Algoritmos. Vigilância. Poder.

[1] Professor Doutor do Curso de Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão
[2] Professor Doutor do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Maranhão
[3] Graduado em Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal do Maranhão
[4] Graduando em Engenharia Química pela Universidade Federal do Maranhão
[5] Graduando em Engenharia Química pela Universidade Federal do Maranhão

1 INTRODUÇÃO

Desde a antiguidade, a valorização da imagem acompanha o percurso humano, desempenhando papel central na constituição do imaginário coletivo. Contudo, é a partir da modernidade que essa valorização adquire maior relevância nos processos comunicativos, impulsionada pela crescente sofisticação da produção imagética veiculada pela televisão, pelo cinema, pela fotografia e, de modo geral, pela cultura de massa, conforme observa Klein (2006).

A intensificação da experiência visual decorrente do surgimento das mídias visuais, aliada ao aperfeiçoamento dos dispositivos de observação e à colonização do espírito humano pela cultura de massa, especialmente por meio da TV, do cinema e da fotografia, confere à imagem, no século XX, um lugar de destaque na comunicação social. A partir desse cenário, "[...] a imagem passa a mediar a maior parte das relações humanas, fenômeno que se torna ainda mais expressivo na passagem para o século XXI, marcada pela profunda digitalização das práticas sociais" (Klein, 2006, p. 81).

Com as transformações estruturais da economia capitalista, a imagem produzida e disseminada pelos meios tecnológicos assume função estratégica tanto na indução do consumo quanto na modelagem das subjetividades contemporâneas. As técnicas de valorização da exibição desenvolvidas pelas mídias intensificam a espetacularização das imagens e de seus significados, atribuindo-lhes um papel decisivo na construção das interações sociais. Zuboff recorda que Guy Debord (2018, p. 184), em suas análises acerca da sociedade do espetáculo, afirma que: "[...] na realidade, nas relações sociais, não há outra coisa senão imagens, mas com a ressalva de que essas imagens estão sempre sendo representadas por outros e isso impede viver algo diretamente".

No cenário atual, as plataformas digitais consolidam-se como instâncias hegemônicas de intensificação visual, na medida em que introduzem continuamente novos recursos destinados à amplificação, circulação e exposição de imagens espetaculares, associadas a discursos diversos e frequentemente

direcionados. O YouTube constitui exemplo paradigmático desse processo, ao disponibilizar acesso a um volume virtualmente inesgotável de conteúdos imagéticos, largamente consumidos em meio a um convite permanente, e por vezes viciante à comunicação, ao compartilhamento, à emissão de opiniões e desejos e à exibição pública da vida cotidiana. De acordo com Longo (1999), esse convite está intrinsecamente vinculado à sensação de controle, deslocando o indivíduo da posição de simples espectador, característica das mídias tradicionais, para a de agente ativo do processo comunicativo.

Diante desse contexto, o presente estudo propõe analisar o YouTube como um ambiente privilegiado para as trocas comunicativas estabelecidas entre agrupamentos virtuais, examinando de que maneira a plataforma promove a circulação de imagens espetaculares associadas a conteúdos e discursos customizados, com o propósito de intervir de modo eficaz na constituição das subjetividades contemporâneas.

2 AS IMAGENS ESPETACULARES DO YOUTUBE

As imagens do YouTube apresentam caminhos sedutores que permitem ao usuário orientar-se livremente pelos impulsos da subjetividade. No entanto, esse veículo digital não está inteiramente sob o controle de quem o utiliza, tampouco é guiado exclusivamente pelos desejos daquele que "está na direção". Trata-se de uma viagem em um ambiente cuidadosamente monitorado e controlado, que se apropria de nossas ações por meio de uma coleta contínua e massiva de dados pessoais, com o intuito de oferecer caminhos que, supostamente, seriam aqueles que escolheríamos espontaneamente.

> Sob a prerrogativa de entreter e facilitar o cotidiano dos usuários, por meio de uma infinidade de serviços e de múltiplas possibilidades de interação — tanto em redes online quanto em aplicativos para dispositivos móveis — grandes corporações e agências de marketing vêm atuando com vigor nesse mercado, o qual representa e evidencia riscos explícitos a direitos humanos fundamentais: a privacidade e o anonimato (Mian, 2018, p. 134).

A intensa exposição de imagens e sons espetaculares expressa diferentes modos de vida e culturas, constituindo mais um nó em uma vasta teia de trocas simbólicas e novas leituras do cotidiano, conduzindo a inéditas formas de ver e criar o mundo. Isso se torna possível devido ao aprendizado de máquina, uma inteligência capaz de estudar estatisticamente nossas preferências para fornecer "recursos essenciais para impulsionar quase todos os aspectos da experiência do usuário" (Oliveira, 2018, p. 92). Com esse aprendizado autônomo, o YouTube oferta um convite a novas percepções gradualmente incorporadas à psique humana, sob a aparência de uma liberdade irrestrita de navegação, intensificada pela centralidade dos conteúdos compartilhados na plataforma.

De acordo com Dondis (1997, p. 13), "expandir nossa capacidade de ver significa expandir nossa capacidade de entender uma mensagem visual, e, o que é ainda mais importante, de criar uma mensagem visual". O YouTube se aproveita da criação contínua de novos vídeos para consumo imediato, sobretudo quando o usuário se

percebe representado por meio desses conteúdos, produzindo uma demanda constante de trocas "[…] com o propósito de projetar perfis atraentes que sejam capazes de seduzir o maior número de olhares, conquistando likes e seguidores para dar espessura à própria existência" (Sibilia, 2018, p. 210).

Bruno (2018, p. 245) destaca que "a imagem, já provida de um tempo real de observação, agora almeja um tempo real de reação", para atender aos desejos de quem quer ver e ser visto. As plataformas exploram a necessidade humana de comunicação, possibilitando que conteúdos produzidos em pequenas localidades alcancem indivíduos em grandes centros urbanos. Inicialmente criado como um ágil compartilhador de vídeos, o YouTube transformou-se em um suporte estratégico para instituições e agências midiáticas que visam transmissões televisivas e radiofônicas em ambientes digitais. Assim, a plataforma constitui um grande conglomerado informacional que compete pela atenção dos indivíduos ao ofertar incessantemente mundos espetaculares.

Criado em 2005, “o YouTube era um entre os vários serviços concorrentes que tentavam eliminar as barreiras técnicas para maior compartilhamento de vídeos na internet” (Burgess; Green, 2009, p. 17). Seu objetivo era permitir que os usuários carregassem, assistissem e compartilhassem vídeos em formato digital, superando o inconveniente dos arquivos volumosos enviados por e-mail ou outras plataformas. Desenvolvido pelos ex-funcionários do PayPal Chad Hurley, Steve Chen e Jawed Karim, seu nome deriva dos termos ingleses *you* (“você”) e *tube*, gíria americana para “televisão” (Dantas, 2020). Em uma tradução não literal, seria a “televisão feita por você”, uma inovação para a época, pois não limitava o número de vídeos enviados por usuário e oferecia ferramentas simples de compartilhamento.

Diferentemente de outras plataformas sociais, as funcionalidades tecnológicas do YouTube foram desenvolvidas para facilitar sua propagação em outros sites e mídias digitais, prolongando a circulação dos vídeos. “A plataforma permite que os usuários coloquem seus próprios vídeos na rede, sendo visualizados por

qualquer pessoa no mundo inteiro. O Youtube utiliza o formato Macromedia Flash para reproduzir os conteúdos [...]" (Dantas, 2020). Para isso, seus criadores aprimoraram o conceito de *upload*, ação de enviar conteúdo para rede, tornando-o acessível ao público (Burguess; Green, 2009). Assim, o YouTube inovou ao flexibilizar a acessibilidade e participação dos usuários, adotando o formato Adobe Flash Player para disponibilizar os conteúdos.

O uso desse formato permitiu a visualização imediata dos vídeos sem necessidade de download, exigindo apenas conexão à internet. Tal tecnologia tornou-se fundamental para diversos tipos de divulgação, como "[…] marketing comercial, marketing pessoal, propagandas políticas, programas de televisão etc. Os vídeos são classificados em várias categorias [...]" (Pellegrini; Reis; Monção; Oliveira, 2009, p. 04).

A popularização acelerada da plataforma a tornou um produto promissor, sendo vendida ao Google apenas um ano após sua criação. Essa incorporação ampliou significativamente os recursos tecnológicos e a variedade

de conteúdos, favorecendo sua integração com outras plataformas do conglomerado empresarial.

O forte investimento transformou o YouTube em um poderoso meio de monetização da imagem. O aperfeiçoamento dos sistemas de arquivamento e compartilhamento, aliado à inteligência artificial, possibilitou transmissões ao vivo e as chamadas *lives*. Cassino (2020) ressalta que empresas que dominam essas plataformas, enquanto organizações privadas, operam movidas por interesses políticos e econômicos.

Essas melhorias tornaram o ambiente digital um campo promissor para divulgação e consumo por meio da atenção. Dure e Ceolin (2016) observam que anunciantes, empresas, instituições culturais, artistas, ativistas e produtores amadores passaram a utilizar o YouTube como alternativa de visibilidade e distribuição, especialmente diante de sua integração com as plataformas subsidiárias do Google. Isso coloca o YouTube em posição característica de *reach business*, pois "[...] como é descrito esse tipo de serviço nos modelos tradicionais do mercado de mídia; atendendo um grande volume de visitantes e

uma gama de diferentes audiências, ele oferece aos seus participantes um meio de conseguir uma ampla exposição" (Burgess; Green, 2009, p. 21).

Essa exposição se articula diretamente aos objetivos dos usuários, consolidando o YouTube como um "site de cultura participativa" (Dure; Ceolin, 2016, p. 05). Contudo, tal participação está sujeita aos mecanismos de poder das corporações que controlam o mercado midiático. Trata-se de uma doação voluntária de aspectos da vida, refletida por imagens que são analisadas pela inteligência algorítmica com o objetivo de prever comportamentos, permitindo que "o futuro se torna previsível e controlável" (Han, 2018b, p. 23). Essa liberdade aparente constitui um poder sedutor, "[...] não age frontalmente contra a vontade dos sujeitos subjugados [...] Seduz, em vez de proibir. Em vez de ir contra o sujeito, vai ao seu encontro." (Han, 2018b, p. 27).

Segundo Kurovski (2015), o YouTube se apresenta como um agente de transições culturais e econômicas ao articular tecnologias digitais, internet e participação direta dos indivíduos. Contudo, evidencia a força dos

mecanismos inteligentes que modulam significados, valores e comportamentos, conduzindo os usuários mediante imagens espetaculares.

Como afirma Oliveira, “os algoritmos do aprendizado de máquina influenciam na escolha das notícias, postagens e anúncios [...] o usuário tem a ilusão de que escolhe [...], mas isso é uma falsa liberdade” (2018, p. 92). Todas as informações decorrentes desses padrões são registradas, analisadas e utilizadas como valiosos dados, dentro e fora da plataforma, conforme seu gênero, alcance e efeitos sobre a vida dos usuários.

Assim, embora o YouTube seja visto como estimulador da criatividade coletiva, seus algoritmos se apropriam dos dados comportamentais para estabelecer um controle invisível que produz preferências. Doneda e Almeida (2018, p. 141) lembram que “os algoritmos são capazes de tirar os seres humanos do circuito de seus vários processos decisórios”.

O YouTube é uma mídia social porque permite que seus usuários enviem conteúdos audiovisuais sobre diversos temas e “[…] alguns [...] acabam gerando uma

infinidade de seguidores [...] são as pessoas inscritas" (Dure; Ceolin, 2016, p. 06). No entanto, muitos desses seguidores se devem aos mecanismos de impulsionamento da plataforma, que ampliam a visualização dos conteúdos como parte de seu modelo comercial.

Trata-se de um serviço que monetiza a atenção. Visualizações, inscrições, comentários e *likes* constituem feedbacks lucrativos para a plataforma e para os criadores. Como revela o documentário de Tim Kendall em *O dilema das redes*, o objetivo das mídias sociais é competir pela atenção, utilizando abordagens psicológicas persuasivas baseadas em reforço intermitente, capazes de estimular a dopamina e criar hábitos compulsivos. Nesse processo, as ações dos usuários são continuamente extraídas e transformadas em dados comercializáveis. Para Zuboff (2018), quando o indivíduo não paga pelo produto, ele se torna o produto. Assim, quanto maior a atenção capturada, maior o volume de dados minerados e leiloados.

Os mecanismos de modulação do YouTube promovem mudanças sutis e imperceptíveis no comportamento e percepção dos indivíduos, conduzindo-

os sob a aparência de liberdade comunicativa. A busca pelo espetáculo da visibilidade intensifica a formação de bolhas reforçadas pelo crescimento de inscritos e interações.

A digitalização de nossas ações alimenta os algoritmos da plataforma, que processam esses dados para viabilizar a participação dos indivíduos como produtores e reprodutores de discursos. Todavia, é essencial reconhecer que o YouTube é um empreendimento orientado por interesses econômicos e sustentado por um mercado global que utiliza seus recursos para estabelecer tendências de consumo.

3 CONSIDERAÇÕES

A consolidação do YouTube como uma das principais mídias sociais da contemporaneidade não deve ser compreendida apenas como um efeito da expansão tecnológica ou da crescente ubiquidade dos dispositivos móveis, mas como parte de um processo mais amplo de reconfiguração das formas de sociabilidade mediada. À medida que a plataforma se populariza, ela se afirma como um espaço privilegiado de visibilidade, no qual se

constroem narrativas audiovisuais que simulam vidas espetaculares e que, ao mesmo tempo, são moldadas por imperativos algorítmicos que ultrapassam a agência consciente dos usuários. Assim, a circulação de conteúdos audiovisuais opera em um regime de medialidade que se ancora na espetacularização da atenção, instaurando uma economia simbólica altamente orientada pelo imediatismo, pela performatividade e pela hiperestimulação sensorial.

Nesse ambiente, o conhecimento tende a se adaptar às dinâmicas aceleradas de consumo, sendo frequentemente reduzido a fragmentos, tutoriais ou discursos simplificados que privilegiam engajamento em detrimento de aprofundamento. O saber se torna um produto submetido à lógica da mercantilização: sua legitimidade passa a depender não apenas da qualidade do conteúdo, mas, sobretudo, da capacidade de captar visualizações, likes e inscrições recorrentes. Essa dinâmica, marcada pela periodicidade frenética e pela necessidade de constante reinvenção discursiva, fomenta o surgimento de “verdades de bolha”, ou seja, sistemas de

crença circunscritos a nichos de audiência que se retroalimentam por meio das recomendações algorítmicas.

Tais processos não podem ser analisados sem considerar o papel da coleta massiva de dados, que sustenta a arquitetura operacional do YouTube. Cada gesto, clique e permanência temporal se converte em informação que alimenta modelos de predição e personalização, transformando o usuário em um recurso informacional explorado por mecanismos próprios do capitalismo de vigilância. A experiência de navegação, que se apresenta como livre e espontânea, é, na verdade, continuamente modulada por sistemas que orientam trajetórias, estabilizam hábitos e moldam preferências de consumo. A plataforma não apenas organiza o que o usuário vê, mas também influencia aquilo que ele tende a desejar, legitimar e compartilhar.

O ritmo acelerado de produção e propagação de discursos no YouTube é reforçado pelos avanços tecnológicos que ampliam o acesso à plataforma e intensificam sua inserção no cotidiano. A exposição permanente a estímulos audiovisuais e a pressão por

engajamento produzem uma forma de subjetivação em que indivíduos se percebem implicados em um regime permanente de visibilidade. Ao mesmo tempo, encontram-se inseridos em um sistema que captura suas práticas de modo quase imperceptível, convertendo-as em valor econômico global. Essa dupla condição de agentes e de alvos, revela a complexidade de um cenário em que as fronteiras entre usuário, consumidor e produto se tornam cada vez mais tênues.

Desse modo, compreender o YouTube como um simples repositório de vídeos é insuficiente; trata-se de um ecossistema tecnossocial que articula formas de controle algorítmico, práticas econômicas transnacionais e dinâmicas discursivas que reconfiguram as relações de conhecimento, visibilidade e poder. A plataforma emerge, portanto, como um dispositivo estruturante das experiências contemporâneas, influenciando comportamentos, consolidando identidades e promovendo novos modos de consumo cultural. Suas operações revelam que a comunicação digital não é apenas um meio

de expressão, mas um campo estratégico de disputa por atenção, dados e subjetividade.

REFERENCIAS

BUGESS, Jean; GREEN, Joshua. **A cauda longa:** do mercado de massa para o mercado de nicho. Rio de Janeiro:Campus, 2009.

BRUNO, Fernanda. **Visões maquínicas da cidade maravilhosa:** do centro de operações do rio à vila autódromo. In: BRUNO, Fernanda (Org.) et al. Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem. São Paulo: Boitempo, 2018.

CASSINO, João Francisco. **Internet:** na ditadura do algoritmo, poder econômico diz o que devemos desejar e pensar. Entrevista ao site Rede Brasil Atual. Disponível em: https://sintespe.org.br/internet-na-ditadura-do-algoritmo-poder-economico-diz-o-que-devemosdesejar-e-pensar/ Acesso em: 10 de jul. 2020.

DANTAS, Tiago. **"Youtube"**. Brasil Escola. Disponível em: https://brasilescola.uol.com.br/informatica/youtube.htm. Acesso em: 16 de fev. 2020.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

DONEDA, Danilo; ALMEIDA, Virgílio A. F. **O que é a governança de algoritmos?** In:

BRUNO, Fernanda (Org.) et al. **Tecnopolíticas da vigilância:** perspectivas da margem São Paulo: Boitempo, 2018. DURE, Deborah; CEOLIN, Patrícia. O crescimento do youtube no brasil e a popularidade do canal nostalgia. Disponível em: http://www.riobrancofac.edu.br/site/doc/simposios/2016/Ocrescimento-do-youtube-no-Brasil_Deborah-Dure.pdf . Acesso em: 17 de fev. 2020.

GIDDENS, Anthony. **A vida em uma sociedade pós-tradicional.** ln:

BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; LASH, Scott. **Modernização reflexiva.** São Paulo: Editora UNESP. 1997

HAN, Byung-Chul. **No enxame:** perspectivas do digital. Trad: Lucas Machado. Petropolis, Rj: Vozes, 2018a.

HAN, Byung-Chul. **Psicopolítica:** o neoliberalismo e as novas técnicas do poder. Belo Horizonte: Editora Ayine, 2018b.

KLEIN, Alberto. **Cultura da visibilidade:** entre a profundidade das imagens e a superfície dos corpos. IN: LOPES, Ana Silvia (Org.) et al. Imagens, visibilidade e cultura midiática. Porto Alegre: Sulina, 2006, p. 207-293.

KUROVSKI, Caroline. **Plataforma youtube, produções independentes e educomunicação:** possibilidades para um saber alternativo. Disponível em

http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/43498/plataforma%20youtube,%20producoes%20independentes%20e%20educomunicacao%20possibilidades%20para%20um%20saber%20alternativo.pdf?sequence=1. Publicado em 2015. Acesso em: 17 de fev. 2020.

LONGO, Walter. **O início da Idade Mídia**. Disponível em: http://walterlongo.com.br/images/72.pdf. Acesso em: 23 de fev. 2020.

MIAN, Martella Batalha. **Existe resistência nas sociedades do controle:** A reação social diante da apropriação da rede pela lógica do capital. In:

SOUZA, Joyce; AVELINO, Rodolfo; SILVEIRA, Amadeu. **A sociedade do controle:** manipulação e modulação nas redes digitais. São Paulo: Editora Hedra, 2018.

OLIVEIRA, Carla. **Aprendizado de máquina e modulação do comportamento humano**. A sociedade de controle: manipulação e modulação nas redes digitais. São Paulo: Hebra, 2018.

O DILEMA das redes. Documentário produzido pela plataforma de streaming Netflix, 2020. 1 vídeo, 1h 34min.

PELLEGRINI, Dayse Pereira; REIS, Diolinda Dias; MONÇÃO, Philipe Costa; OLIVEIRA, Ravel. **YouTube:**

Uma nova fonte de discursos. Disponível em: http://www.bocc.ubi.pt/pag/boccpelegrini-cibercultura.pdf Acesso em: 24 de fev. 2020.

ZUBOFF, Shoshana. **Outro grande:** capitalismo de vigilância e as perspectivas de uma civilização de informação In: BRUNO, Fernanda et al (Org.).Tecnopolíticas da vigilância : perspectivas da margem. São Paulo: Boitempo, 2018.

Realizado o Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme a Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

TÍTULO	EXPERIÊNCIAS E SABERES: reflexões interdisciplinares
ORGANIZADORES	Prof. Dr. Roure Santos Ribeiro Prof. Dr. Hilton Costa Louzeiro
SUPORTE	Digital
PROJETO GRÁFICO E CAPA	Paulo Sergio Araujo Oliveira
PÁGINAS	331
TIPOGRAFIA	Times New Roman | CORPO Lovelo | TÍTULOS

ISBN 978-65-5363-617-0



EDITORA
ASSOCIADA
À ABEU
abeu.org.br