

AILTON BATISTA DE ALBUQUERQUE JUNIOR
EMILY THAÍS BARBOSA NEVES
GUILHERME GOMES DA SILVA
BRUNA BEATRIZ DA ROCHA
REBECA FREITAS IVANICKA
(ORGANIZADORES)

EDUCAÇÃO E SAÚDE:

DA TEORIA À PRÁTICA




EDITORA
SCHREIBEN

AILTON BATISTA DE ALBUQUERQUE JUNIOR
EMILY THAÍS BARBOSA NEVES
GUILHERME GOMES DA SILVA
BRUNA BEATRIZ DA ROCHA
REBECA FREITAS IVANICKA
(ORGANIZADORES)

EDUCAÇÃO E SAÚDE:



DA TEORIA À PRÁXIS


EDITORA
SCHREIBEN

2025

© Dos Organizadores – 2025
Editoração e capa: Schreiber
Imagem da capa: Freepik
Revisão: os autores
Livro publicado em: 19/11/2025
Termo de publicação: TP1232025

Conselho Editorial (Editora Schreiber):

Dr. Adelar Heinsfeld (UPF)
Dr. Airton Spies (EPAGRI)
Dra. Ana Carolina Martins da Silva (UERGS)
Dr. Cleber Duarte Coelho (UFSC)
Dr. Daniel Marcelo Loponte (CONICET – Argentina)
Dr. Deivid Alex dos Santos (UEL)
Dr. Douglas Orestes Franzen (UCEFF)
Dr. Eduardo Ramón Palermo López (MPR – Uruguai)
Dr. Fábio Antônio Gabriel (SEED/PR)
Dra. Geuciane Felipe Guerim Fernandes (UENP)
Dra. Ivânia Campigotto Aquino (UPF)
Dr. João Carlos Tedesco (UPF)
Dr. Joel Cardoso da Silva (UFPA)
Dr. José Antonio Ribeiro de Moura (FEEVALE)
Dr. Klebson Souza Santos (UEFS)
Dr. Leandro Hahn (UNIARP)
Dr. Leandro Mayer (SED-SC)
Dra. Marcela Mary José da Silva (UFRB)
Dra. Marciane Kessler (URI)
Dr. Marcos Pereira dos Santos (FAQ)
Dra. Natércia de Andrade Lopes Neta (UNEAL)
Dr. Odair Neitzel (UFFS)
Dr. Wanilton Dudek (UNESPAR)

Esta obra é uma produção independente. A exatidão das informações, opiniões e conceitos emitidos, bem como da procedência e da apresentação das tabelas, quadros, mapas, fotografias e referências é de exclusiva responsabilidade do(s) autor(es).

Editora Schreiber
Linha Cordilheira - SC-163
89896-000 Itapiranga/SC
Tel: (49) 3678 7254
editoraschreiber@gmail.com
www.editoraschreiber.com

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E24 Educação e saúde : da teoria à práxis / Organizador por Ailton Batista de Albuquerque Junior ... [et al.]. – Itapiranga: Schreiber, 2025.
308 p. ; il. ; e-book.
Inclui bibliografia e índice remissivo
E-book no formato PDF.
ISBN: 978-65-5440-577-5
DOI: 10.29327/5724990
1. Educação e saúde. 2. Promoção da saúde na escola. 3. Interdisciplinaridade.
4. Cuidado. 5. Bem-estar coletivo. I. Albuquerque Junior, Ailton Batista de. II.
Neves, Emily Thaís Barbosa. III. Silva, Guilherme Gomes da. IV. Rocha, Bruna
Beatriz da. V. Ivanicska, Rebeca Freitas. VI. Título.

CDD 371.7

Bibliotecária responsável Juliane Steffen CRB14/1736

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
POSSIBILIDADES NA CONSTRUÇÃO DO ITINERÁRIO EPISTEMOLÓGICO DA PESQUISA EM CIÊNCIAS HUMANAS: CAMINHOS DE INSURREIÇÃO E DECOLONIALIDADE.....	9
<i>Ailton Batista de Albuquerque Junior Ana Cristina de Alencar Rodrigues Emanuele Maria Silva Gonçalves Michele Lemos de Oliveira Sousa Carvalho Raquel Ferreira e Silva Gilmar Ribeiro de Lima Clebson dos Santos Simplicio</i>	
ENTRE SILÊNCIOS E RESISTÊNCIAS: A ESCRITA FEMININA NA LITERATURA FRANCÓFONA.....	22
<i>Emily Thais Barbosa Neves John da Silva Evaristo Andreza Medeiros Rodrigues Elba Bonifácio Santos Neta</i>	
PEDAGOGIA DISRUPTIVA E AS INOVAÇÕES PEDAGÓGICAS PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA.....	34
<i>Rickle Queiroz Ferreira Ailton Batista de Albuquerque Junior</i>	
A REALIDADE VIRTUAL COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR.....	48
<i>Aloma Melo de Azevedo Ana Paula Moreira Machado Monica Delfino do Couto</i>	
DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO USO DAS TECNOLOGIAS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA.....	57
<i>Leandro Cardoso Ribeiro</i>	
O PODER DISCIPLINAR E OS CORPOS DOCILIZADOS: ALGUMAS PERSPECTIVAS FOUCAULTIANAS EM ESCOLAS CÍVICO-MILITARES.....	63
<i>Hellen Ferreira da Silva Miziara Carlos Eduardo França</i>	
QUÍMICA NAS REDES: ÁGUA SANITÁRIA CASEIRA NAS REDES SOCIAIS ENTRE RISCOS QUÍMICOS E DESINFORMAÇÃO.....	75
<i>Fabiana Batista dos Santos Andrews Ferreira Pedra Branca Oscar Caetano da Silva Neto Klebson Souza Santos Luciana Bagdeve Oliveira dos Santos</i>	
QUÍMICA, JUVENTUDE E INCLUSÃO: A ELETIVA “DROGAS E ROCK AND ROLL” À LUZ DO DUA.....	95
<i>Alice Cristina da Silva Rodrigues Claudiane Meireles Pinto Naueli de Souza Pinheiro Cavalcante Cleidiane Laborda da Silva Ivanuza Machado da Silva</i>	

EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTO AUTISTA.....	105
<i>Ailton Batista de Albuquerque Junior Rodrigo Carvalho Souza Costa</i>	
<i>Michele Lemos de Oliveira Sousa Carvalho Antonia Flaviana Pinto Pacheco</i>	
<i>Gabriel Nascimento Moura Lia Mara Silva Alves</i>	
<i>Lorena de Fátima Coelho Guerra</i>	
CONHECIMENTO BÁSICO DE LIBRAS PARA EDUCADORES ALMEJANDO A INCLUSÃO ESCOLAR DO ALUNO SURDO.....	119
<i>Fernanda Mendes da Cruz</i>	
ELETIVA QUÍMICA FORENSE: UMA ABORDAGEM INCLUSIVA NO ENSINO MÉDIO.....	125
<i>Alice Cristina da Silva Rodrigues Claudiane Meireles Pinto</i>	
<i>Nauele de Souza Pinheiro Cavalcante Cleidiane Laborda da Silva</i>	
<i>Ivanuza Machado da Silva</i>	
A CONSCIÊNCIA FONÉTICA COMO BASE DA ALFABETIZAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES DA FONOLOGIA ARTICULATÓRIA PARA O ENSINO INICIAL DA LEITURA.....	137
<i>Emily Thais Barbosa Neves Rafaela Barboza da Luz Morini</i>	
DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM E DISTÚRBIOS DA LINGUAGEM: UMA REVISÃO DA LITERATURA E IMPLICAÇÕES PARA A ALFABETIZAÇÃO.....	152
<i>Emily Thais Barbosa Neves Brenda Manuella Simplicio Lopes Maciel</i>	
<i>Rafaela Barboza da Luz Morini</i>	
ANÁLISE DO ARTIGO “MÚSICA E O CÉREBRO: IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MUSICAL NO NEURODESENVOLVIMENTO”	165
<i>Analy Sthefany Nogueira Sobreira Cailane Roberta Pereira</i>	
<i>Katty Adriana Malaquias Penha Kelly Cristina da Silva</i>	
<i>Maria Eduarda de Amorim Vitória Rezende da Silva</i>	
<i>Maria Eduarda da Silva Teles Bruna Beatriz da Rocha</i>	
PROJETOS COMO PROPOSTA DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UM PROJETO INVESTIGATIVO BICHINHOS DE JARDIM.....	171
<i>Jaqueline de Oliveira Porto</i>	
CONTRIBUIÇÃO DA GESTÃO ESCOLAR PARA O FORTELECIMENTO DA EDUCAÇÃO DEMOCRÁTICA EM UM CONTEXTO GLOBALIZADO.....	183
<i>Elizete de Oliveira Farias Márcia Vieira de Farias Marta Vieira de Farias</i>	
<i>Monayse Vieira de Farias Zuleide Fernando de Farias</i>	

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL: DO SOLO À MESA — PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES E EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO ENSINO MÉDIO.....	193
<i>Alice Cristina da Silva Rodrigues Elisângela Cristina Mazali de Abreu Viana João Batista dos Reis Viana Maria do Socorro Eliza Monteiro da Silva Poliana Pereira Reinoso</i>	
A ESCOLA COMO DISSEMINADORA DE SABERES E AÇÕES SOBRE A PRESERVA.....	205
<i>Doralice Inês Ferreira</i>	
QUEBRANDO O SILÊNCIO DIGITAL: REFLEXÕES E PRÁTICAS SOBRE SAÚDE MENTAL E INFÂNCIA CONECTADA....	212
<i>Alice Cristina da Silva Rodrigues Ana Paula da Silva Rodrigues de Almeida Wallace Henrique Maciel Monteiro Cristiane Monteiro de Andrade Cristiano Willian Maciel Monteiro</i>	
ESTRESSE: EFEITOS DO ESTRESSE NO FUNCIONAMENTO CEREBRAL.....	221
<i>Alisson Marinho Daniela Ferreira de Almeida Keylla Greice Silva Oliveira Kleber da Silva Dias Bruna Beatriz da Rocha</i>	
ANÁLISE DO ARTIGO: AUTISMO E SEUS IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR.....	233
<i>Ana Carla Solano Bárbara Esther Bernardo Pinto Emanuely Vitória Duarte Silva Luanna Ibia Lombard Ludmila Francisca de Oliveira Maria do Carmo Carneiro Mercia Magela Perucci Viviam Silva Lopes Bruna Beatriz da Rocha</i>	
ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR DA DOENÇA DE ÓLEO DE LORENZO: DA NEUROCIÊNCIA À PSICOLOGIA CONTEMPORÂNEA.....	238
<i>Daniela Cristina Franco Siqueira Igor Fonseca do Amaral Isadora Carvalho Kleber da Silva Dias Larissa de Oliveira Luz Luana Dornelos Rodrigues Marcelo Mauricio Miranda Bruna Beatriz da Rocha</i>	
NEUROCIÊNCIA, NEUROANATOMIA E NEUROFISIOLOGIA ASSOCIADAS ÀS DOENÇAS RARAS E AO CONTEXTO CINEMATOGRAFICO.....	249
<i>Ana Clara De Oliveira Silva Bruna Beatriz da Rocha Grace Kelly de Vargas João Philippe Espeschit Bedran Maria Lúcia Tostes</i>	
O CÉREBRO EM DEGENERAÇÃO: UM OLHAR NEUROFISIOLÓGICO DO ALZHEIMER.....	258
<i>Ana Clara de Oliveira Silva Laryssa Isabel de Almeida Ferreira Luana Olivia da Mata Sales Patricia Mariana Santana Neto Bruna Beatriz da Rocha</i>	

NEUROPSICOLOGIA E NEUROFISIOLOGIA: UMA ANÁLISE DA CONEXÃO MENTE-CÉREBRO NO SÉCULO XXI....	264
<i>Aldrea Cristina Carmo Neves Daniela Cristina Franco Siqueira Maria Lucia Tostes Paulo Henrique da Silva Bruna Beatriz da Rocha</i>	
ANALÍSE CRÍTICA DO ARTIGO: COMO A NEUROCIÊNCIA EXPLICA A MEDITAÇÃO NO AUXÍLIO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO – TDAH, DE DIAS <i>ET AL.</i> (2023).....	272
<i>Ana Carolina Izidoro Jacqueline de Fátima Clemente Lara Souza Sfredo Marcela Neves Maciel Maria Fernanda Viana Lopes Nycolle Gabrielle Nascimento Nazário Pâmela Aparecida Rocha Vanessa Agnes Baggetto Yasmin Gabrielly Baumgratz Bento Bruna Beatriz da Rocha</i>	
EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO NAS SÉRIES INICIAIS.....	279
<i>Flávia Fernandes Correa</i>	
GOVERNANÇA ANTECIPATÓRIA DE AGENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: UMA ANÁLISE CRÍTICA DOS MARCOS REGULATÓRIOS EMERGENTES NO BRASIL.....	284
<i>José Luiz Esteves</i>	
MAUS-TRATOS INFANTIS: CONSEQUÊNCIAS NEUROFISIOLÓGICAS E NEUROPSICOLÓGICAS.....	293
<i>Júlia Vitória Guedes Noronha Juliana de Fátima dos Santos Weyers Milena Maria Aparecida Ribeiro Sara Santa Alves Tatiane Alves Gomes Vitor Mendes Orlando Bruna Beatriz da Rocha</i>	
ÍNDICE REMISSIVO.....	304

APRESENTAÇÃO

Esta obra nasce do desejo de unir saberes e práticas que dialogam diretamente com a vida, a escola e o cuidado. Ela é fruto do trabalho coletivo de educadores, profissionais da saúde e pesquisadores comprometidos com a construção de uma sociedade mais humana, crítica e solidária. Cada capítulo foi pensado como um convite à reflexão e à ação, mostrando que educar e cuidar são processos inseparáveis.

Ao longo do livro, o leitor encontrará análises, experiências e propostas que iluminam caminhos possíveis para enfrentar os desafios do cotidiano educacional e social, considerando as diferentes dimensões do ser humano — o corpo, a mente, as emoções e as relações.

Mais do que um conjunto de textos, esta coletânea representa um espaço de encontro entre ciência, sensibilidade e compromisso ético. Ela reafirma a importância do diálogo entre áreas, da valorização da diversidade e da formação continuada de todos os que atuam na promoção do bem-estar coletivo.

Em tempos de tantas transformações, acreditamos que o conhecimento deve ser um instrumento de emancipação. Que este livro inspire práticas mais inclusivas, criativas e afetivas, capazes de transformar realidades e fortalecer o sentido de pertencimento, cuidado e esperança dentro e fora da escola.

POSSIBILIDADES NA CONSTRUÇÃO DO ITINERÁRIO EPISTEMOLÓGICO DA PESQUISA EM CIÊNCIAS HUMANAS: CAMINHOS DE INSURREIÇÃO E DECOLONIALIDADE

Ailton Batista de Albuquerque Junior¹

Ana Cristina de Alencar Rodrigues²

Emanuele Maria Silva Gonçalves³

Michele Lemos de Oliveira Sousa Carvalho⁴

Raquel Ferreira e Silva⁵

Gilmar Ribeiro de Lima⁶

Clebson dos Santos Simplicio⁷

- 1 Doutor em Educação (UFU). Mestre em Avaliação de Políticas Públicas (UFC). Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica (IFCE). Pós-graduando em Direitos Humanos (i9Edu) e Direitos das Mulheres (i9Edu). Especialista em Educação a Distância (UCAM); Educação Inclusiva (FESL); Gestão Pública (UNILAB); Gênero e Diversidade na Escola (UFC); Psicopedagogia (UCAM); Serviço Social e Políticas Públicas (INTERVALE/MG); Serviço Social Organizacional, (INTERVALE/MG); Metodologia da Língua Portuguesa (INTERVALE/MG); Docência na Educação Básica (IFMG); Gênero, Diversidade e Direitos Humanos (UNILAB); Gestão Empresarial (Intervale/MG); Educação de Jovens e Adultos (IFRO); Ciências da Natureza e suas Tecnologias (UFPI); Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (UFPI); Matemáticas e suas Tecnologias (UFPI); Linguagens e suas Tecnologias (UFPI); Pedagogia Empresarial (Intervale/MG); Educação Digital (SESI-SC). Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (UFPI); Psicanálise (FAVENI); Sexualidade e Psicologia (FAVENI). Graduação em Pedagogia (UECE); Letras Português-Inglês (FGD); Letras Português-Espanhol (FGD) e História (Faveni). Participa do Grupo de Pesquisa em Formação Docente Digital e Cultura Maker(GP/FDDCM); Laboratório de Análise de Políticas e Gestão da Educação (LAPGE/UFU) e do Grupo de Pesquisa Avançada em Redes e Automação (GARRA/IFCE): pedagogo.uece@hotmail.com.
- 2 Bacharela em Ciências Contábeis (UECE). Especialista em Administração Financeira (Unifor). Mestra em Administração (UNP): acplalencar@gmail.com.
- 3 Licenciada em Pedagogia (UFU). Mestra em Educação (UFU): emanuelemsg@gmail.com.
- 4 Mestranda em Educação (UFU). Licenciada em Pedagogia (UFU). Especialista em Coordenação Pedagógica (UFU) e Educação em Direitos Humanos (UFU): michele.carvalho@ufu.br.
- 5 Licenciada em Pedagogia (UNIFAP). Graduanda em Letras inglês (UNIFAP). Pós-graduanda em Docência em Educação Profissional e Tecnológica (IFAP), Audiodescrição e Direito (UNIFAP) Mediação e Resolução de Conflitos (UNIFAP): raquel.fesilva.ap@gmail.com.
- 6 Licenciado em Pedagogia (UVA). Especialista em Administração Escolar (UVA) e Educação Infantil (UVA): gilmarmaxwell@yahoo.com.br.
- 7 Licenciado em Informática (IFAP). Especialista em Docência na Educação Profissional e Tecnológica (IFAP), Mídias e Educação (UNIFAP) e Educação a Distância (Senac/AP): clebson.simplicio@gmail.com.

1. BASES INTERLOCUTÓRIAS

A decolonialidade na pesquisa científica desabrocha como uma tentativa de desconstrução dos padrões eurocêntricos e hegemônicos da ciência, valorizando os saberes locais e de povos subalternizados historicamente (Santos, 2022) como povos indígenas, quilombolas, LGBTQIAPN+, pescadores, ribeirinhos, ciganos, pessoas em situação de cárcere, imunodepressivos, caiçaras, quebradeiras de coco babaçu e seringueiros, dentre outros povos marginalizados. Essa perspectiva, ao romper com os paradigmas tradicionais das fontes de saberes, promove uma ciência mais plural, criticando a universalidade do pensamento imposta pelo Norte Global, que silencia e invisibiliza os conhecimentos de outras partes do mundo como a Ásia, América Latina e África.

Essa onda da pós-modernidade envolve uma crítica radical ao conceito de objetividade científica cartesiana, propondo integralizar a razão, o afeto e os saberes corporificados, questionando a colonialidade do saber, do ser e do território (Baumgarten, 2016). Frente ao exposto, o presente artigo tem como pretensão provocar a desobediência epistêmica, questionando a pesquisa centrada no ponto de vista acadêmico dominante para se conhecer a partir do olhar do outro; reconhecer saberes silenciados, resgatando e validando epistemologias de países colonizados e marginalizados; criticar a neutralidade, percebendo que a pesquisa científica não é neutra, discutindo a relação sujeito-objeto que apaga a afetividade e a experiência.

Frente à premência de dissertar sobre a relação simbiótica da Epistemologia e da Educação, acreditamos ser relevante iniciar a partir da definição do conceito epistemologia, haja vista que ele ajusta-se como uma teoria do conhecimento, dizendo respeito ao estudo da ciência que analisa os pressupostos e a fundamentação do conhecimento científico (Dalarosa, 2008). À vista disso, consideraremos o ponto de partida que eclodiu com o estudo do conhecimento em Platão, que definiu três formas de conhecimento: *doxa*, *sofia* e *episteme*. Nesses temos, a *doxa* constitui-se do conhecimento baseado na experiência e na observação, é aquela sapiência opinativa e sensitiva. A *sofia* refere-se ao saberes acumulados, da sabedoria; enquanto a *episteme* consubstancia o conhecimento em bases sistemáticas, reflexivas e analíticas, assim é este o tipo de conhecimento que poderá extrair a verdade, libertando-as das ilusões dos sentidos, como bem explicou Platão em sua obra magna *Alegoria da Caverna*.

Sumariamente, infere-se que o estudo da epistemologia remete-nos a analisar os pressupostos do conhecimento, ou seja, a *ontologia*. Dito isso, a História da Filosofia aponta o *materialismo* e o *idealismo* como subjacentes dessa ontologia. Nesse viés, a perspectiva idealista reside no princípio que a

ideia precede a matéria, sendo que o começo, o meio e o fim são permeados hegemonicamente pelas ideias.

Em consequência, o indivíduo vive materializando o que pensa. Seria o que Aristóteles denominou de *motor imóvel*, dando início a tudo sem necessitar de algo concreto para tomar como referência. Acerca da ontologia materialista, a referência é a matéria, posto que é ela que determina o pensamento, significando dizer que o homem é um animal social que pensa como vive, contrariamente ao que postula o idealismo (*ibid.*).

Ademais, assinalamos o princípio de como se processa o conhecimento por meio da gnoseologia, referindo-se ao método e à *lógica*. Portanto, a *lógica* acentua-se no procedimento de condução do pensamento para não incorrer em erro, contudo não quer dizer que exista somente uma lógica. Daí a essencialidade de descortinar a *lógica formal*, calcada no princípio da não contradição, da identidade e a *lógica dialética*, engendrada na contradição, na não-identidade. Em suma, detectamos que o pesquisador poderá adequar-se ao âmbito da epistemologia do idealismo formal ou dialético da mesma forma que ao materialismo formal ou dialético.

Enfim, circunscrevemos que o tripé epistemologia-educação-prática docente não possui qualquer neutralidade, não se configurando como produto de forças sobrenaturais ou metafísicas. Por esse ângulo, são concepções definidas como produções humanas e sócio-históricas, comprometidas politicamente com a opressão ou a libertação, mesmo que não tenhamos consciência disso.

Dalarosa (2008) elenca as epistemologias hegemônicas na contemporaneidade que acabaram produzindo efeitos em todos os ramos da ciência e especificamente na educação, refiram-se: a metafísica, o positivismo, a fenomenologia e o materialismo histórico-dialético.

Em harmonia com o pensamento de Ferrari (1974), a ciência é representada por um conjunto de atitudes e de atividades racionais e com objetivos definidos e dirigidos ao sistemático conhecimento, capaz de ser submetido à verificação. Ademais, enfatiza que contemporaneamente, a ciência tem várias tarefas a cumprir, referindo-se ao aumento e melhoria do conhecimento; à descoberta de novidades sobre fatos e fenômenos; ao aproveitamento espiritual do conhecimento na eliminação dos pseudomilagres, mistérios, superstições; ao aproveitamento prático do conhecimento, escrutinando a melhoria da condição de vida humana, estabelecendo certos tipos de controle sobre a natureza.

A esse respeito, Lakatos e Marconi (2007) proferem que além de ser uma sistematização de conhecimentos, a ciência indica um agrupamento de proposições logicamente correlacionadas acerca dos fenômenos que se deseja investigar cientificamente. Isto posto, para considerar-se o conhecimento como científico, urge averiguar as particularidades do objeto ou fenômeno

estudado, tendo em vista que não ser a ciência o único caminho de acesso ao conhecimento ou verdade. Nesse condão, um mesmo objeto ou fenômeno pode ser observado pelo prisma do cientista quanto pela percepção do homem comum, consubstanciando o conhecimento científico a partir da observação do fenômeno, mediante sistemática, objetividade, precisão e rigor acadêmico.

Nesse âmbito, focalizamos que a Metafísica defende que há uma essência universal determinando o conhecimento e a verdade. Isto é, a realidade só pode ser conhecida de forma explicativa se for submetida aos princípios universais. Portanto, utiliza-se o método dedutivo, partindo de princípios gerais para se chegar às conclusões mais particulares. Com rigor, o fenômeno pode ser explicado somente se deduzido da totalidade, impresso na perspectiva idealista.

Sobre o Positivismo, reside na concepção de ciência fundamentando-se nas análises dos fenômenos embasados nas leis da natureza, advogando a necessidade da neutralidade frente à busca pela verdade a partir da experiência. Nessa conjuntura, a verdade está na natureza, cabendo aos indivíduos conhecer suas leis para intervenção. Logo, de acordo com esse paradigma, as mesmas leis que se estudam as Ciências Exatas devem ser aplicadas para o estudo da sociedade e seus fenômenos atinentes, buscando sempre translúcido a questão da objetividade, de forma que o pesquisador mantenha-se rígido em seus procedimentos investigativos para evitar qualquer subjetividade ou parcialidade diante da empreitada.

No tocante à fenomenologia, figura-se como uma orientação do pensamento que submeteu o positivismo a uma forte crítica do que se apresenta ao ser. Dessa forma, significa o estudo de fenômenos que aparecem à consciência, buscando identificá-los e explorá-los.

Pelas vias do materialismo histórico-dialético, reside no princípio de que conhecer a realidade só se faz possível quando partirmos da matéria (História), averiguada a partir do devir, ou seja, da lógica dialética. Nesse âmbito, o método parte do princípio da contradição, da não identidade, visto que a realidade não se apresenta estática e conclusa, tampouco os fenômenos revelam em si mesmos a clareza da verdade. Via de regra, as categorias centrais de análise sob essa corrente dizem respeito à contradição e a totalidade, significando que o *concreto* é concreto pensado, expresso na capilaridade da soma das partes.

Perante ao sobredito, o conhecimento emerge consubstanciado na análise teórica do real elaborado, explicitando as múltiplas determinações do real. Em síntese, o concreto constitui-se mediante a explicação do contexto histórico em suas contradições. Nesses termos, sob o crivo do materialismo histórico, o concreto não se configura como sinônimo de empírico, sendo *concreto pensado*.

Frente às epistemologias hegemônicas na contemporaneidade, demarcaremos em nossa pesquisa os aspectos do materialismo

histórico-dialético, tendo em vista ser um método de interpretação da realidade engendrado na teoria do conhecimento do marxismo originário. Portanto, essa perspectiva contrapõe-se aos dualismos dicotômicos oriundos da lógica formal, dando vez aos preceitos da lógica dialética. Em síntese, busca a superação da dicotomia sujeito-objeto, inferindo que tanto o sujeito como o objeto são dois aspectos de uma mesma realidade contraditória consubstanciada em unidade indissolúvel dos opostos (Leite, 2017).

De fato, existe pouca literatura escrita por Marx acerca dos pressupostos do materialismo histórico-dialético (Martins, 2008). Destarte, recorreremos à abordagem materialista, pois a unidade sujeito/objeto do conhecimento demanda a compreensão concreta da unidade, fortalecendo a necessidade de compreensão da que vivemos em uma sociedade, mormente, alienada/alienante que precisa ser superada. À vista disso, o processo dialético é calcado na análise de polos contraditórios que quando em confronto superam o prelúdio, produzindo uma nova realidade pensada, por meio da própria ação sobre a realidade (*ibid.*).

Quando polariza-se o conhecimento, os saberes e as práticas do outro lado da linha desaparecem ao espelho do cânone monocultural definido pelo eurocentrismo (Santos, 2006). Dito isto, a produção de invisibilidades é respaldada em cinco monoculturas do pensamento moderno, quais sejam: a monocultura do saber e do rigor cria o ignorante; a monocultura da linearidade temporal determina o residual; a monocultura da naturalização das diferenças valida a classificação do inferior; a monocultura do universalismo abstrato autentifica o que é local, estabelecendo a sua insignificância e a monocultura dos critérios de produtividade capitalista justifica o improdutivo (*ibid.*).

Com afincio, o método identifica a realidade objetiva como histórica, cabendo deslindar sua dimensão diacrônica (transcorrida no tempo), permitindo, detectar essa realidade como processo em desenvolvimento. Por conseguinte, rastreando formas de contribuir criticamente com o quadro histórico, social, político e econômico, inferimos que o materialismo histórico-dialético figura como um estratégia fértil no fomento às reflexões sobre a realidade, especialmente, colaborando com os formatos de pesquisas no campo da educação, efetuadas em âmbito *stricto sensu*, especificamente nos mestrados profissionais na área de ensino (Leite, 2017).

À luz do pensamento de Vázquez (1968), o materialismo histórico-dialético ajusta-se como um modelo de interpretação e ação no mundo, necessária e conscientemente vinculado à práxis revolucionária, isto é, conduzido por uma abordagem filosófica que pode levar a uma transformação humana radical, desvendando contradições e evidenciando mecanismos de dominação. Nesse viés, o autor conceitua a práxis como atividade material humana capaz

de transformar o mundo e o próprio homem, haja vista ser um exercício real, objetivo e simultaneamente, ideal, subjetivo e consciente.

À rigor, tal abordagem defende o conhecimento como construção social, sendo a apropriação do outro necessária para a constituição dos sujeitos. Dessa forma, em divergência com as abordagens pós-modernas [que consideram a realidade como fator de múltiplas oportunidades interpretativas], o materialismo histórico-dialético atesta que a realidade dada não pode ser explicada de inúmeras formas, em virtude da essência do objeto não mudar, uma vez que a matéria conserva sua propriedade independentemente do sujeito (Rodriguez, 2014).

2. AS INTERFACES ENTRE CIÊNCIA, EPISTEMOLOGIA E PESQUISA EDUCACIONAL

Como fio condutor, pretendemos neste capítulo desvelar as estruturas epistemológicas internas da pesquisa em educação, mediante a conjuntura e as condições sócio-históricas em que ela se processa, requisitando por parte do pesquisador um delineamento triádico entre ciência – epistemologia – pesquisa em educação (Lima, 2010). Diante desses fatores, a ciência tem como missão caracterizar as formas de registro do conhecimento humano, por intermédio de sua ampliação, refazimento e correção, permitindo distintas leituras de realidades que precisam ser redescobertas e repensadas a cada achado científico, buscando adentrar em suas teias relacionais e panorâmica em que o termo ciência traz implícito em si. À rigor, ciência é, caracterizada como elemento mobilizador do homem que o coloca como protagonista, identificando que o seu conhecimento é relativo, havendo muito a desbravar.

Com afincos, a ciência impulsiona o homem no desenvolvimento do conhecimento, instigando-o à luz de uma reflexão consciente e sistemática do objeto, visto de forma processual e dinâmica, sujeito às possíveis transformações.

O papel da epistemologia é fornecer o instrumental pertinente para a centralização da ciência, deslindando a própria filosofia como objeto de estudo, perscrutando e indagando minuciosamente as suas estruturas epistemológicas internas e externas e suas condições de validade, propiciando a crítica e a recorrência desses elementos ao âmbito sócio-histórico do objeto investigado frente as suas relações e interrelações. Portanto, é sob os circuitos do espaço epistemológico que ficam evidentes as diretrizes de orientação para o desvelamento do objeto de estudo, inclusive, alinhando como e por que fazê-lo, mediante a incessante busca de uma compreensão científica mais abrangente das influências que este sofre e imprime, situando-o em uma dada perspectiva paradigmática.

Lima (2010) aponta que enquanto instrumento de produção do conhecimento, a pesquisa acadêmico-científica deverá assumir a responsabilidade

pelo zelo ao cumprimento do rigor científico, buscando a verdade dos fatos. Logo, esse processo investigativo não poderá estar enclausurado com fundamento em algo sagrado, porém como um agente de orientação e mediação, a partir de objetivos de garantir ao pesquisador as ferramentas válidas a sua reflexão sobre o objeto pesquisado.

Com fervor, assinala-se que aqueles que problematizam a questão metodológica de pesquisa em Educação, devem estar atentos às vantagens da entrevista sobre outras técnicas, virtude de ser ela que nos permite a captação imediata dos dados desejados, praticamente com quaisquer tipos de informantes e sobre os mais variadas temáticas. Por conseguinte, no transcurso da entrevista nos é permitido aprofundar os tópicos que buscamos escutar nas entrevistas, realizando correções pertinentes e ao solicitar esclarecimentos e adaptações, tornando-as sobretudo eficazes na obtenção das informações (Lüdke; André, 1986).

3. CATEGORIAS FUNDANTES: PESQUISA, METODOLOGIA, CIÊNCIA E CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Circunscrevemos a *ciência* como forma particular de conhecimento do mundo. Logo, afigura-se como saber produzido sistematicamente, por meio do raciocínio lógico associado à experimentação empírica. Em síntese, caracteriza-se por uma totalidade de espécies de descrição, identificação, observação e explanação teórica de fenômenos (Gerardit; Souza, 2009; Fonseca, 2002).

Atualmente, na sociedade ocidental manifesta-se como a forma hegemônica de construir conhecimento, mesmo criticada por ser um novo mito da atualidade, em virtude de sua pretensão em ser único motor e critério de verdade (Minayo, 2007).

O autor expõe que o *método científico* abrange as técnicas exatas, objetivas e sistemáticas, visando fixar regras para a formação de conceitos, condução de observações, a realização de experimentos e para a validação de hipóteses explicativas. Nesse viés, o objetivo primordial da ciência não é a descoberta de verdades ou a constituição da compreensão plena da realidade. Em contrapartida, reivindica o fornecimento de um conhecimento provisório, facilitando a interação com o mundo ao possibilitar previsões confiáveis acerca de acontecimentos futuros, indicando mecanismos de controle que possibilitem uma intervenção sobre eles (Gerardit; Souza, 2009).

Em conciliação com Tartuce (2006) inferimos que a *metodologia científica* é responsável pelo tratamento do método e da ciência, anunciando o caminho para se chegar a determinado objetivo. Ou seja, é passo a passo que o pesquisador deverá seguir para executar procedimentos sistemáticos, rigorosos e objetivos para extrair informações de determinado objeto de pesquisa.

Com fervor, aduzimos que a *metodologia* é o estudo do *método*, sistematizada em um corpo de regras e procedimentos preestabelecidos para realizar uma pesquisa. Por isso, é científica derivando de ciência, ao compreender um aglomerado de conhecimentos precisos e metodicamente ordenados à face de determinado domínio do saber. Ao visar a produção de novos conhecimentos, utilizando a interdisciplinaridade, Gatti (2007) assevera a premência de consciência do método investigativo a ser utilizado, mediante a coerência estabelecida com o diálogo ente a teoria e o fato.

Por conseguinte, a metodologia científica refere-se ao sistemático conjunto de métodos empregados nas ciências, mediante sua fundamentação, validade e diálogo com as teorias científicas. Por essas vias, Minayo (2007, p. 44) enxerga a metodologia de forma panorâmica, abrangendo:

a discussão epistemológica sobre o “caminho do pensamento” que o tema ou o objeto de investigação requer; b) como a apresentação adequada e justificada dos métodos, técnicas e dos instrumentos operativos que devem ser utilizados para as buscas relativas às indagações da investigação; c) e como a “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações específicas.

Acerca do *conhecimento científico*, Fonseca (2002) expõe que é produzido pela investigação científica, por intermédio dos métodos. Por conseguinte, resultante do aprimoramento do senso comum, esse tipo de método teve sua origem nos seus procedimentos de verificação baseados na metodologia científica, calcada na objetividade, rigor, passível de demonstração e comprovação.

4. À GUIA DE SINOPSE E APONTAMENTOS PARA A PESQUISA DE CAMPO

Contemporaneamente, há uma pluralidade de desafios à implementação da pesquisa em educação, tendo em vista que a aplicação da metodologia requer considerar as nuances sócio-culturais, econômicas e políticas no mundo em que o indivíduo está imerso. Isto posto, a pesquisa com seres humanos sofre interferências de matizes de grupos diversificados, que ganham espaços, quebrando alguns paradigmas enraizados crenças que positivistas e neopositivistas.

À rigor, consideramos a relevância desse apanhado de *modus operandi* de se fazer conhecimento, sendo cada um escolhido conforme a pertinência e aplicabilidade no objeto de estudo.

4.1 Quanto aos objetivos

A pesquisa descritiva, que expõe as características de determinada população ou fenômeno, estabelecendo correlações entre variáveis e definindo sua natureza (Gil, 2008). Nesse âmbito, tal perspectiva postula que esse tipo de pesquisa conta com algumas especificidades que nos ajudam a melhor compreender o percurso acadêmico, analisando as características e variáveis correlatas ao objeto de pesquisa; analisar a naturalidade do objeto pesquisado, evitando a interferência do pesquisador; buscar a generalização dos resultados, devendo os resultados considerar todo o conjunto de variáveis possíveis e recorrer a pesquisa quantitativa, coletando dados que podem transformar-se em estatísticas.

A pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade com o problema (Gil, 2008). Por conseguinte, esse tipo de pesquisa tem como finalidade realizar o preenchimento de lacunas que costumam irromper em um estudo, recebendo também o nome de estudo exploratório. Nessa esfera, a decolonialidade do saber pauta-se na transformação da herança colonial, “transgredindo” e “superando” seus efeitos na política, na economia e na cultura, sem ceder a uma lógica que descarte o passado.

4.2 Quanto aos procedimentos técnicos

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa bibliográfica é utilizada para a fundamentação teórica, haja vista que conforme Gil (2008) esse arsenal é pré-requisito para aprofundamentos em quaisquer outras modalidades de investigações acadêmicas. Por essas vias analíticas, Boccato (2006, p. 266) profere que:

Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação.

Nesse ensejo, para uma análise social do objeto de estudo, o método materialista histórico-dialético, caracteriza-se por uma perspectiva de totalidade, mediante o movimento do pensamento e da consciência dos sujeitos em sociedade (Foss, 2018). Isto é, parte-se sempre do geral para o específico. Nesse contexto, o autor aduz que a dialética marxista está relacionada a uma pluralidade de possíveis enfoques, interpretando a realidade. Destarte, para se conhecer o real é necessário averiguar todos os nexos que atravessam o fenômeno investigado, cercando o objeto para compreendê-lo em sua concretude, calcado no movimento de gênese e seu desenvolvimento em suas relações reais (Leite, 2017).

A pesquisa documental é representada por meio de estudos em mapas, leis, decretos e pela análise de notícias utilizadas pela grande mídia mundial, tendo em conta que essa modalidade de investigação evoca como fonte de conhecimento uma multiplicidade de documentações numa perspectiva ampla, isto é, além de documentos impressos, os jornais, as imagens, os filmes, as gravações e os documentos legais (Severino, 2018).

À propósito, o estudo de campo apresenta semelhanças com o levantamento. Entretanto, distinguem-se em múltiplos aspectos, visto que o levantamento tem maior alcance enquanto o estudo de campo, maior profundidade. Nesses termos, podemos realizar duas distinções principais, a saber: *a priori*, o levantamento tem a pretensão de ser representativo de universo definido, oferecendo resultados delimitados pela precisão estatística. No tocante ao estudo de campo, esse procura muito mais realizar o aprofundamento das questões propostas ao invés da distribuição das características da população segundo determinadas variáveis. Em suma, o planejamento do estudo de campo é muito mais flexível, podendo ocorrer mesmo que seus objetivos sejam reajustados ao longo da pesquisa (Gil, 2008).

A pesquisa – ação é um tipo de base empírica, concebida e realizada em estreita relação com uma ação ou resolução de uma problemática coletiva em que pesquisadores e participantes [representativos da situação ou do problema] estão comprometidos de forma cooperativa e/ou participativa (Thiollent, 2011). Assim, é uma modalidade de investigação de requer a superação do preconceito colonial, tendo em vista a dificuldade que a Europa tem em aprender com as experiências de um mundo amplo, reivindicando Santos (2022), a urgência da ocorrência de aprendizagens globais pós-abissais que permitam a reinvenção de outros continentes na construção de saberes decoloniais.

4.3 Quanto à abordagem

A abordagem qualitativa em consonância com Creswell & Creswell (2021), é aquela que mais se próxima ao campo do agir dos atores sociais, sendo um importante recurso para auxiliar na compreensão dos fenômenos relativos às mudanças tecnológicas e organizacionais, considerando os seus impactos na vida cotidiana dos trabalhadores e trabalhadoras no campo das organizações, pois constroem regras para a escolha da pesquisa qualitativa, estando inserida nela as motivações, percepções e uma análise profunda dos sujeitos sociais.

Isto posto, que frente à pesquisa qualitativa, é consenso que o papel do investigador não é modificar pontos de vista do entrevistado. Entretanto, busca compreender as concepções dos sujeitos e as justificativas que os levam a assumi-las e praticá-las. Nessa acepção, uma pesquisa de abordagem qualitativa em educação, o pesquisador comporta-se conforme um viajante que não planeja, em detrimento daquele que o faz meticulosamente (Bogdan; Biklen, 1997).

Por esse ângulo, assinalamos que para a execução de investigação calcadas no método científico, pode-se recorrer a uma multiplicidade de abordagens, métodos, técnicas, recursos ou estratégias. Nessa tendência, os aludidos autores levam em conta o cotidiano como perspectiva metodológica para que se compreenda a realidade, uma vez que em harmonia com Chizzotti (2010, p.79) o objeto não se configura como um dado neutro e apático, pois é atravessado por significados e relações que os sujeitos concretos criam em suas ações.

Um poderoso recurso é o *diário de campo*, objetivando registrar e sistematizar todos os dados e observações realizadas, para posteriormente, analisar e fazer inferência dos fatos. Nessa lógica, calcados em Oliveira, Gerevini e Strohschoen (2017), vislumbramos esse documento como ferramenta metodológica estratégica para o pesquisador, considerando ser possível após as anotações, realizar reflexão do seu percurso metodológico, interpretando fenômenos observados enquanto ouvia os entrevistados e realizando oitivas, caso haja qualquer dúvida acerca da resposta do depoente. Nesses termos, “Um ponto de partida essencial desta proposta epistemológica é a convicção de que todos os saberes são incompletos, condição a que não escapa a própria ciência” (Santos; Araújo; Baumgarten, 2016, p. 4).

Diante disso, eclode a necessidade de confiabilidade como um dos aspectos basilares para efetivação de um trabalho de campo na coleta de dados. Destarte, o entrevistador deverá considerar os danos sociais, a questão dos sigilos e de autorizações no trabalho investigativo (Zanette, 2017). Nesses termos, a decolonialidade nas pesquisas em Ciências Humanas, refere-se a um processo de questionamento e transformação da herança colonial que atravessa as múltiplas esferas societárias, persistindo mesmo após o fim da colonização formal. Por conseguinte, surge como uma atitude crítica para o rompimento da lógica eurocêntrica de poder, saber e ser, revelando a ecologia de saberes, assentada na construção de outras epistemologias e formas de vida (Santos, 2022).

5. QUESTIONAMENTOS FINAIS

Sucintamente, frente à atual crise global de hegemonia continuada dos padrões econômicos, sociais, culturais e políticos propagam-se discursos de ausências nas alternativas, frequentemente envoltos num pessimismo conformado em todas as dimensões, inclusive, na seara de construção de conhecimentos pela via da ciência. Em contraste, emergem as Epistemologias do Sul como propostas de expansão da imaginação política para lá do reducionismo intelectual e da política do Norte global, ampliando as possibilidades de repensar o mundo a partir de saberes e práticas do Sul Global, desenhando novos mapas em que cabe o que foi excluído por uma história de epistemicídio.

REFERÊNCIA

- BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994.
- BAUMGARTEN, M. **Fazer ciência na periferia: internacionalizar é preciso?** In: BAUMGARTEN, M. (org.). Sociedade, Conhecimentos e Colonialidade. Olhares sobre a América Latina. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2016.
- CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
- CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.
- DALAROSA, A. A. Apistemologia e educação: articulações conceituais. **UEPG: Ci. Humanit, Cie. Soc.; Apl. Ling., Letras e Artes**. Ponta Grossa, 16 (2), 343-350 dez. 2008. Disponível e: <https://encurtador.com.br/abwL6>. Acesso em: 30 out. 2023.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002. Apostila.
- FOSS, M.N. As contribuições do materialismo histórico dialético para a pesquisa sobre o programa ensino médio inovador (ProEMI). In: III Jornada Brasileira de Educação e Linguagem, UEMS, Campo Grande, jun. 2018. **Anais [...]**. Disponível em: encurtador.com.br/nsBS0. Acesso em: 30 ago. 2023.
- GATTI, B. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Líber Livro Editora, 2007.
- GERARDIT, T. E.; SOUZA, A. C. Aspectos teóricos e conceituais. In: GERARDIT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.) **Métodos de Pesquisa**. SEAD/UFGRS, Porto Alegre: Editora da UFGRS, 2009.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 5. reimp. São Paulo: Atlas, 2007.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- LEITE, P. S. C. Contribuições do materialismo histórico-dialético para as pesquisas em Mestrados Profissionais na área de ensino de humanidades. **Investigação Qualitativa em Educação**, Volume 1, 2017, p. 847 – 856. Disponível em: <https://encurtador.com.br/hBEMQ>. Acesso em: 01 nov. 2023.

LIMA, P.G. Ciência e Epistemologia: reflexões necessárias à pesquisa educacional. **Quaestio**, Sorocaba, v.12, p. 109-138, nov. 2010.

MARTINS, M. F. **Marx, Gramsci e o conhecimento: ruptura ou continuidade?** São Paulo: Autores Associados, 2008.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007.

MINAYO, M. C.S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis; Vozes, 2016.

OLIVEIRA, A. M.; GEREVINI, A. M.; Trohschoen, A. A. G. Diário de bordo: uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento da alfabetização científica. **Revista tempos e espaços em educação**, 10(22), 119–132, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.20952/revtee.v10i22.6429>. Acesso em: 01 nov. 2023.

RODRIGUEZ, M. V. Pesquisa social: contribuições do método materialista histórico-dialético. In: CUNHA, C.; SOUSA, J. V; SILVA, M.A. **O método dialético na pesquisa em educação**. São Paulo: Autores Associados, 2014.

SEVERINO, A. J. Pós-Graduação e Pesquisa: o processo de produção e de sistematização do conhecimento no campo educacional. In: BIANCHETTI, L; MACHADO, A, M, N. (org.) **A bússola do escrever**. São Paulo: Cortez/ Editora da UFSC, 2009.

SANTOS, B. S. **A gramática do tempo: Para uma nova cultura política**. Porto: Edições Afrontamento, 2006.

SANTOS, B. S. **Descolonizar: abrindo a história do presente**. Boaventura de Sousa Santos. Belo Horizonte: Autêntica Editora; São Paulo: Boitempo, 2022.

SANTOS, B. S.; ARAÚJO, S.; BAUMGARTEN, M. As Epistemologias do Sul num mundo fora do mapa, **Sociologias**, Porto Alegre, ano 18, no 43, set/dez 2016, p. 14-23. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/soc/a/Y3Fh6D3ywMCFym4wMFVdzsq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 14 out. 2025.

TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006. Apostila.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez. 2011.

TRUJILLO FERRARI, A. **Metodologia da ciência**. 3. ed. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da práxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968.
NETTE, M. S. Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 65, p. 149-166, jul./set. 2017.

ENTRE SILÊNCIOS E RESISTÊNCIAS: A ESCRITA FEMININA NA LITERATURA FRANCÓFONA

Emily Thais Barbosa Neves¹

John da Silva Evaristo²

Andreza Medeiros Rodrigues³

Elba Bonifácio Santos Neta⁴

1. INTRODUÇÃO

A francofonia, compreendida como a comunidade de povos que compartilham a língua francesa em diferentes funções — materna, administrativa, literária ou de comunicação intercultural — ultrapassa os limites da Europa e se estabelece como uma rede global de circulação cultural, política e simbólica. Criada em 1970, a Organização Internacional da Francofonia (OIF) reúne hoje 88 Estados e governos, sendo 54 membros plenos, 7 associados e 27 observadores. Essa presença confirma o francês como uma língua de alcance mundial, falada por cerca de 321 milhões de pessoas em 2023, das quais mais da metade se encontra no continente africano (OIF, 2023). A África, portanto, consolida-se como eixo estratégico da francofonia, abrigando 59% dos falantes e projetando-se como espaço de produção literária vigorosa, marcada pela pluralidade de culturas, línguas locais e experiências históricas.

A literatura produzida nesse vasto universo francófono, contudo, revela contradições. Se, por um lado, ela herda o prestígio e a tradição da língua francesa, por outro, carrega as marcas da colonização, da dominação cultural e da exclusão de vozes periféricas. Historicamente, a produção literária esteve submetida a uma lógica masculina e eurocêntrica, que relegou às mulheres papéis secundários, vinculados ao silêncio, à domesticidade ou à posição de musa inspiradora (CAIXETA; BARBATO, 2004). Nesse cenário, escritoras que ousaram publicar enfrentaram preconceitos e restrições editoriais, sendo frequentemente desvalorizadas ou invisibilizadas.

1 Mestre em Linguagem e Ensino (UFCG).

2 Especialista em Ensino da Geografia (FAVENI).

3 Mestranda em Ensino de História (UPE).

4 Graduada em Letras Português/Inglês (FUNESO).

Entretanto, a apropriação da língua francesa pelas autoras francófonas, sobretudo em contextos africanos, caribenhos e magrebinos, não se limita à assimilação cultural: trata-se de um gesto político. Ao reconfigurarem o idioma do colonizador, essas mulheres o convertem em instrumento de denúncia, memória e emancipação. Como observa Touraine (2007), a escrita é sempre afirmação de uma vontade de ser, rompendo com estereótipos de submissão e fragilidade. Na mesma direção, Mbembe (2017) adverte que a colonização deixou marcas de violência simbólica, cuja superação exige a criação de novos espaços discursivos. A escrita feminina francófona emerge, assim, como uma dessas arenas de resistência, nas quais a voz feminina não apenas rompe silêncios, mas também inaugura modos plurais de representação.

É preciso reconhecer, ainda, que essa produção não se limita a uma contestação de gênero: ela articula múltiplas dimensões da identidade. A noção de interseccionalidade (Crenshaw, 1989) permite compreender como gênero, raça, classe e colonialidade se entrelaçam nas experiências de mulheres negras francófonas. Autoras como Awa Thiam (1978), em *La Parole aux négresses*, expõem a dupla exclusão das mulheres africanas: invisibilizadas pelo patriarcado e pelo feminismo ocidental. Esse dado reforça a necessidade de um olhar crítico que vá além do binarismo homem/mulher e reconheça a multiplicidade das opressões e resistências.

Neste artigo, propõe-se analisar de que modo a escrita feminina francófona, com ênfase na poesia, atua como prática de resistência, resgate da memória e afirmação identitária. Busca-se compreender como vozes literárias de mulheres africanas, caribenhos e magrebinas que escrevem em francês desconstruíram hegemonias masculinas, denunciaram desigualdades e instauraram novas perspectivas críticas no campo literário. Para tanto, adota-se uma abordagem qualitativa e bibliográfica, articulando estudos clássicos e recentes sobre literatura, gênero, pós-colonialismo e decolonialidade (Touraine, 2007; Huannou, 1999; Pinheiro-Mariz; Blondeau, 2012; Mbembe, 2017; Glissant, 1997; Thiam, 1978).

A relevância deste estudo reside na contribuição que oferece ao debate contemporâneo sobre literatura e diversidade cultural. Ao iluminar vozes historicamente marginalizadas, a escrita feminina francófona amplia o horizonte crítico-literário, reafirmando a literatura como espaço de resistência e memória. Mais do que denunciar desigualdades, essas autoras instauram novos modos de subjetivação, convidando-nos a repensar os limites da francofonia e a reconhecer nela um espaço plural de produção simbólica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A escrita feminina francófona se inscreve em um campo de disputas simbólicas no qual gênero, língua, raça, classe e colonialidade se entrecruzam. Para compreender esse fenômeno, é necessário articular diferentes eixos teóricos: a hegemonia masculina na tradição literária; a francofonia como espaço político-cultural; o des-silenciamento da escrita feminina; as contribuições da teoria interseccional e decolonial; e, por fim, as estratégias estéticas que tornam essa produção singular.

2.1 Literatura e hegemonia masculina

A tradição literária foi historicamente estruturada sob a predominância masculina. Como destacam Caixeta e Barbato (2004), a invisibilidade das mulheres como autoras reflete estruturas sociais que, durante séculos, restringiram sua participação na esfera pública e cultural. Esse processo conferiu ao homem a posição de sujeito criador, enquanto às mulheres restava o papel de musa inspiradora ou de personagem secundária.

Touraine (2007) observa que a luta das mulheres pela escrita simboliza, mais do que um gesto estético, a afirmação de uma vontade de ser, rompendo com estereótipos que naturalizaram sua fragilidade. Ainda hoje, a memória coletiva tende a privilegiar autores homens, relegando escritoras à margem. Essa exclusão também atravessa a crítica literária, que frequentemente negligenciou a produção feminina, sobretudo a poética.

No contexto francófono, esse apagamento é ainda mais visível. Muitas escritoras circulam apenas em espaços digitais ou alternativos, com baixa visibilidade no mercado editorial. Como lembra Boileau (2012), a tradição poética consagrou a figura da musa como inspiradora do poeta, reforçando a exclusão feminina do espaço criador. Ao questionar esse paradigma, escritoras francófonas não apenas reivindicam reconhecimento, mas também redefinem os modos como as mulheres se representam coletivamente.

É nesse sentido que figuras históricas como Christine de Pisan, George Sand e Simone de Beauvoir devem ser lembradas: elas abriram fissuras na tradição patriarcal, utilizando a palavra como ferramenta de crítica e emancipação. No espaço francófono contemporâneo, a continuidade dessa luta assume novas configurações, ao se articular com debates sobre colonização, diáspora e identidade.

2.2 A francofonia como espaço de resistência

O termo “francofonia”, cunhado em 1880 por Onésime Reclus (COMBE, 2010), surgiu inicialmente como neologismo para designar povos unidos pela língua francesa. No entanto, ao longo do tempo, adquiriu novos sentidos:

deixou de ser apenas uma comunidade linguística para se tornar um espaço multicultural, atravessado por tensões políticas, coloniais e identitárias.

Nos territórios colonizados, o francês foi imposto como instrumento de dominação. Ao mesmo tempo, paradoxalmente, tornou-se também ferramenta de resistência. Huannou (1999) argumenta que a escrita francófona feminina traduz aspirações legítimas de liberdade e igualdade, funcionando como ato de denúncia social e afirmação de subjetividade.

Nesse contexto, a francofonia pode ser lida como terreno ambivalente: herdeira do colonialismo, mas também espaço de reapropriação e ressignificação. Glissant (1997), ao propor a noção de criouliização, mostra que a língua francesa, longe de permanecer estática, é constantemente reconfigurada pelo contato com outras línguas e culturas. Esse processo é intensificado quando escritoras inserem na língua traços da oralidade, expressões locais ou memórias coletivas, transformando o francês em veículo plural e híbrido.

Assim, a literatura feminina francófona não é mera reprodução da cultura europeia, mas sim um lugar de resistência, memória e invenção. Ao escrever em francês, essas mulheres tensionam hierarquias coloniais e questionam o monopólio da representação literária.

2.3 Escrita feminina e des-silenciamento

A produção literária de mulheres pode ser compreendida como processo de des-silenciamento. Autoras deixam de ser vistas como musas passivas e afirmam-se como sujeitos produtores de discurso crítico. Pinheiro-Mariz e Blondeau (2012) ressaltam que, ao se reapropriar da língua francesa, essas escritoras constroem um campo de resistência e memória, no qual emergem identidades múltiplas historicamente invisibilizadas.

Doucey (2010) observa que ainda causa estranhamento a publicação de antologias exclusivamente femininas, revelando que a voz da mulher continua a ser percebida como exceção. Esse dado confirma que a literatura feminina mantém caráter de resistência, ao mesmo tempo em que revela avanços significativos na conquista de espaços.

Esse movimento de des-silenciamento não se limita ao espaço literário tradicional, mas se projeta também em formas performáticas. De Bruijn e Oudenhuijsen (2021) mostram como o slam feminino em contextos africanos francófonos se tornou arma política, articulando corpo, voz e oralidade como formas de resistência social e de criação de comunidades de escuta.

Exemplos concretos ajudam a compreender essa dimensão. Poetisas como Marie-Léontine Tsibinda Bilombo (Congo) articulam denúncia social e valorização cultural em suas obras, ao mesmo tempo em que transformam a dor

em instrumento de resistência. Outras, como Andrée Chedid (Egito/França) e Anne Hébert (Canadá), inscrevem em sua poética experiências de exílio, deslocamento e memória, demonstrando que o des-silenciamento ultrapassa fronteiras geográficas.

O gesto de escrever, para essas mulheres, não é apenas expressão estética: é ato político. Rompe com a lógica patriarcal e reinscreve o corpo feminino no espaço da criação literária, instaurando novas formas de subjetividade e representação.

2.4 Interseccionalidade e decolonialidade

Embora os estudos de gênero tenham destacado a importância da escrita feminina, é fundamental ampliar o olhar para outras dimensões da identidade. Crenshaw (1989) propôs o conceito de interseccionalidade para evidenciar que opressões não atuam isoladamente, mas de maneira articulada. Assim, mulheres negras francófonas enfrentam não apenas o patriarcado, mas também o racismo, a exclusão de classe e os legados coloniais.

Awa Thiam, em *La Parole aux négresses* (1978), denuncia a dupla marginalização das mulheres africanas: silenciadas pelo feminismo ocidental e pelas narrativas nacionais. Sua obra inaugura o feminismo negro francófono, destacando que a libertação das mulheres deve considerar as especificidades culturais e históricas do continente africano.

Autores da teoria pós-colonial e decolonial, como Fanon (1952), Spivak (1988) e Mbembe (2017), ajudam a compreender como a colonização deixou marcas profundas na linguagem e na subjetividade. Spivak, ao questionar “pode o subalterno falar?”, revela a urgência de dar visibilidade a vozes historicamente silenciadas. Fanon, em *Pele negra, máscaras brancas*, demonstra como a língua francesa se tornou instrumento de alienação, mas também de resistência. Mbembe, por sua vez, discute a necessidade de reinventar espaços de pertencimento após a colonização.

Nesse horizonte, a escrita feminina francófona constitui gesto decolonial: apropriar-se da língua do colonizador para inscrever nela novas experiências, memórias e identidades. Trata-se de um processo que vai além da contestação, configurando-se como criação de mundos possíveis.

2.5 Estética literária: estratégias de resistência

Não se trata apenas de o que essas autoras escrevem, mas também de como escrevem. A estética literária feminina francófona evidencia estratégias de resistência que se manifestam na forma, no gênero e na linguagem.

Em muitos casos, observa-se o uso de metáforas ligadas ao corpo e à natureza, ressignificando símbolos antes associados à fragilidade feminina. Há

também a incorporação da oralidade, de provérbios locais e de línguas africanas ou caribenhas, que produzem um efeito de hibridismo linguístico. Glissant (1997) interpreta esse gesto como um processo de poética da relação, em que o francês é atravessado por outras vozes.

Outro recurso recorrente é a valorização da memória coletiva: poemas que evocam ancestralidade, tradições orais e experiências comunitárias. Nessa perspectiva, a literatura não é apenas expressão individual, mas patrimônio partilhado, que fortalece identidades coletivas e denuncia desigualdades.

Por fim, o diálogo com outras artes — música, dança, canto — mostra que a resistência também se expressa por meio da performatividade. Ao articular literatura e oralidade, as escritoras francófonas reconstróem um espaço estético que transcende fronteiras disciplinares e culturais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa proposta adota uma abordagem qualitativa, de caráter bibliográfico e documental, voltada para a análise crítica da produção literária de autoria feminina no espaço francófono. Entende-se que a investigação qualitativa é a mais adequada quando se busca interpretar fenômenos simbólicos e culturais em sua complexidade, privilegiando significados, contextos históricos e práticas discursivas (Creswell, 2014; Flick, 2018).

A escolha pelo viés bibliográfico justifica-se pela relevância de reunir, sistematizar e problematizar o conjunto de estudos já existentes sobre literatura francófona, escrita feminina, resistência, memória e decolonialidade. Para tanto, foram consultadas obras clássicas e recentes que abordam a relação entre literatura e hegemonia masculina (Caixeta; Barbato, 2004; Touraine, 2007), francofonia e colonialidade (Combe, 2010; Mbembe, 2017), feminismos negros francófonos (Thiam, 1978; Pinheiro-Mariz; Blondeau, 2012) e teorias pós-coloniais (Fanon, 1952; Spivak, 1988; Glissant, 1997). A inclusão de referências contemporâneas (Touya de Marenne, 2023; Toivanen, 2025) permite atualizar o debate e situar a discussão no estado da arte.

Além do levantamento bibliográfico, a pesquisa também é documental, pois se baseia em textos literários produzidos por mulheres francófonas de diferentes regiões (África, Caribe, Magrebe e diáspora). Foram selecionadas autoras representativas por sua relevância histórica, estética ou política, entre as quais se destacam:

- Marie-Léontine Tsibinda Bilombo (Congo), cuja poesia ressignifica experiências de dor e marginalização como formas de resistência cultural;
- Andrée Chedid (Egito/França) e Anne Hébert (Canadá), que tematizam exílio, deslocamento e memória em suas produções poéticas;

- Autoras caribenhas, como Maryse Condé, que problematizam identidade e diáspora;
- Escritoras magrebinas, como Assia Djebar, cuja obra tensiona língua, corpo e memória coletiva.

A seleção dessas autoras foi orientada por critérios de pluralidade geográfica, representatividade temática e pertinência teórica. Assim, buscou-se contemplar diferentes perspectivas da francofonia, respeitando a diversidade cultural e histórica dos contextos em que essas mulheres escrevem.

O método de análise adotado é a análise crítica de discurso literário, inspirada nos estudos de Fairclough (2001) e Eagleton (2006), que compreendem o texto como prática social situada. Essa escolha permite identificar não apenas os conteúdos temáticos (resistência, memória, identidade), mas também as estratégias formais e estéticas (metáforas, oralidade, hibridismo linguístico, intertextualidade) que configuram a literatura como espaço de contestação.

Por se tratar de um estudo comparativo, a análise se desenvolve em três movimentos:

1. Identificação dos principais eixos temáticos presentes nas obras (silenciamento, denúncia, memória, identidade, decolonialidade);
2. Exame das estratégias discursivas e estéticas utilizadas pelas autoras para expressar resistência (oralidade, plurilinguismo, metáforas do corpo e da terra, resgate da ancestralidade);
3. Articulação entre teoria e prática literária, de modo a compreender como os textos analisados confirmam, ampliam ou desafiam as categorias discutidas no referencial teórico.

Opta-se por uma metodologia interpretativa, que não pretende esgotar a pluralidade de leituras possíveis, mas oferecer uma contribuição crítica ao campo dos estudos literários e de gênero. A validade da pesquisa decorre do rigor na seleção das fontes, da coerência entre teoria e análise, e do compromisso ético com a visibilização de vozes historicamente marginalizadas.

4. DISCUSSÃO E ANÁLISE

A escrita feminina francófona constitui um espaço plural, no qual múltiplas experiências de resistência, memória e identidade se entrelaçam. Mais do que denunciar opressões, essas autoras constroem universos simbólicos que ampliam os horizontes da crítica literária. A análise de exemplos concretos de poetisas africanas, caribenhas, magrebinas e da diáspora permite compreender como a literatura francófona feminina se torna lugar de contestação, mas também de invenção de novas formas de subjetividade.

4.1 África francófona: voz, memória e ancestralidade

O continente africano representa o eixo mais expressivo da francofonia contemporânea, abrigando a maioria dos falantes de francês e grande diversidade de produções literárias. Nesse contexto, autoras como Marie-Léontine Tsibinda Bilombo (Congo) utilizam a poesia como instrumento político. Em seus versos, a dor da colonização, a desigualdade social e a marginalização feminina são tematizadas de forma a transformar sofrimento em resistência. O corpo feminino surge como metáfora da nação violada, mas também como território de luta e dignidade.

Essa apropriação estética confirma o que Mbembe (2017) denomina de “reinscrição do corpo no espaço público”: ao narrar experiências de exclusão, as escritoras não apenas denunciam injustiças, mas também produzem novas identidades coletivas. Trata-se de uma poética que articula denúncia e memória, em que o francês deixa de ser apenas língua do colonizador para se converter em veículo de reivindicação cultural.

Outro exemplo relevante é o da escritora camaronesa Werewere Liking, cujas obras mesclam oralidade, performance e música, reafirmando tradições ancestrais africanas. Essa estética híbrida confirma a noção de crioulação de Glissant (1997), segundo a qual as culturas se renovam constantemente no contato com outras línguas e práticas simbólicas.

Esse diálogo entre literatura e performance se atualiza nas práticas contemporâneas de slam realizadas por jovens mulheres em países como Senegal, Costa do Marfim e Camarões. Segundo De Bruijn e Oudenhuisen (2021), o slam feminino constitui um gesto de resistência no espaço público, ao articular corpo, voz e oralidade como ferramentas políticas. Nessas performances, as poetisas reconfiguram a língua francesa por meio da incorporação de expressões locais, transformando-a em um espaço híbrido de identidade e contestação social. A prática do slam, portanto, não apenas rompe com os silêncios impostos pela tradição patriarcal, mas também cria comunidades de escuta e solidariedade, nas quais novas formas de cidadania e pertencimento podem emergir. Nesse sentido, pode-se afirmar que a poesia falada contemporânea prolonga e reinventa a tradição oral africana, atualizando-a em diálogo com dinâmicas urbanas e globais.

4.2 Caribe francófono: diáspora e identidade híbrida

O Caribe francófono, marcado pela experiência da escravidão e da diáspora, constitui espaço privilegiado de reflexão sobre identidade, exílio e resistência. Autoras como Maryse Condé (Guadalupe) problematizam a herança colonial e a ambivalência do uso do francês. Para Condé, escrever em francês significa tanto dialogar com o legado do colonizador quanto subverter hierarquias, introduzindo oralidades crioulas e memórias afro-caribenhas.

Essa prática literária confirma a tese de Spivak (1988) sobre a importância de “dar voz ao subalterno”: ao escrever, as autoras caribenhas tornam audíveis narrativas até então relegadas ao silêncio. A língua francesa, nesse contexto, é contaminada pela cadência do crioulo, pela musicalidade do Caribe e pela ancestralidade africana.

A produção poética caribenha também dialoga com a memória da diáspora. Como observa Hall (2003), as identidades pós-coloniais são sempre híbridas, formadas pelo cruzamento de culturas. Nos poemas de autoras caribenhas, esse hibridismo se manifesta na oscilação entre francês e crioulo, entre memórias africanas e experiências caribenhas, construindo uma literatura que resiste justamente por se recusar a ser homogênea.

4.3 Magrebe francófono: corpo, língua e memória coletiva

No Magrebe, região marcada pelo colonialismo francês, escritoras como Assia Djebar (Argélia) transformam a literatura em espaço de denúncia da opressão patriarcal e da violência colonial. Sua obra inscreve o corpo feminino como território de luta, ao mesmo tempo em que recupera memórias coletivas silenciadas pela história oficial.

Djebar utiliza o francês de forma ambivalente: reconhece-o como língua imposta, mas também como ferramenta de visibilidade internacional. Em seus romances e ensaios, o corpo da mulher magrebina aparece como metáfora da nação colonizada, mas também como espaço de resistência. Essa ambivalência confirma a leitura de Fanon (1952), segundo a qual o colonizado, ao apropriar-se da língua do colonizador, vive simultaneamente a alienação e a possibilidade de resistência.

Além disso, a obra de Djebar evidencia a importância da memória coletiva. Ao narrar histórias de mulheres anônimas, ela rompe com a narrativa oficial da colonização e reinscreve o feminino no espaço da história. Trata-se de um gesto de des-silenciamento que confirma a tese de Pinheiro-Mariz e Blondeau (2012): a escrita feminina amplia horizontes críticos ao resgatar experiências antes marginalizadas.

Esse processo de recuperação da memória encontra eco em pesquisas recentes. Como demonstra Bessedik (2024), mais de onze mil mulheres participaram ativamente da guerra da Argélia (1954–1962), não apenas como combatentes, mas também como educadoras, mensageiras, espiãs e guardiãs da tradição oral. A prática poética do *būqālah*, transmitida em reuniões femininas, funcionou como instrumento cultural de resistência, preservando a identidade argelina frente à dominação linguística francesa. Ao dar centralidade a esses testemunhos, Bessedik evidencia que a memória das mulheres ressignifica a

guerra, revelando dimensões historicamente invisibilizadas, como a violência sexual, as estratégias de sobrevivência e a proteção da comunidade.

Assim, a análise do Magrebe francófono confirma que a resistência feminina não se expressa apenas na literatura escrita, mas também na oralidade, que serviu como arma simbólica de preservação cultural e política. Ao conectar as obras de Djébar às tradições orais investigadas por Bessedik, compreende-se que a literatura feminina magrebina constitui um espaço multifacetado, no qual corpo, língua e memória coletiva se entrelaçam para reconfigurar o passado colonial e projetar novos horizontes de emancipação.

4.4 Diáspora e mobilidades: o exílio como espaço literário

Muitas escritoras francófonas produziram suas obras em contextos de migração, exílio ou mobilidade, o que acrescenta novas camadas à discussão sobre identidade e pertencimento. Como demonstra Toivanen (2025), as literaturas afroeuropeias em francês tematizam deslocamentos, fronteiras e sentimentos de não pertencimento, criando estéticas que articulam memória e mobilidade.

Autoras da diáspora, como Andrée Chedid, poetisa egípcio-libanesa radicada na França, exploram o exílio como espaço de criação. Em seus poemas, o francês é tensionado pelo contato com línguas e culturas orientais, produzindo uma poética da travessia. Essa experiência confirma a tese de Hall (2003): identidades diaspóricas são sempre múltiplas e em movimento.

Nessa perspectiva, a escrita feminina francófona da diáspora não se limita a representar a ausência: ela constrói espaços simbólicos de pertencimento, nos quais memória e deslocamento se transformam em potência criativa.

4.5 Estratégias estéticas: resistência pela forma

Em todos os contextos analisados, a resistência da escrita feminina francófona não se expressa apenas nos temas, mas também nas estratégias formais. É possível identificar alguns recursos recorrentes:

- Metáforas do corpo e da terra: o corpo feminino e o território nacional aparecem como espaços de violência, mas também de resistência e fertilidade;
- Oralidade e plurilinguismo: inserção de expressões locais, línguas africanas ou crioulas no francês, criando um texto híbrido;
- Memória e ancestralidade: evocação de tradições orais, histórias familiares e coletivas como forma de preservação cultural;
- Performatividade: aproximação da poesia com música, canto e performance, ampliando o alcance da mensagem literária.

Essas estratégias confirmam a ideia de Glissant (1997) sobre a *poética da relação*: o texto literário não é fechado em si mesmo, mas resultado de encontros culturais que o tornam plural. Ao adotar tais recursos, as escritoras francófonas não apenas resistem ao apagamento, mas também reinventam a própria língua francesa, transformando-a em espaço de emancipação estética e política.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura francófona feminina constitui um espaço plural de resistência, memória e afirmação identitária. Ao longo deste artigo, buscou-se demonstrar como escritoras de diferentes contextos — africanos, caribenhos e magrebinos — transformam a língua francesa em instrumento de denúncia social, preservação cultural e emancipação política. Essa apropriação revela não apenas a força da palavra escrita, mas também a vitalidade das tradições orais que alimentam a produção literária francófona.

A análise evidenciou que, ao assumir a autoria de suas narrativas, as mulheres francófonas rompem com estereótipos historicamente associados à fragilidade e à submissão. A escrita feminina emerge, assim, como prática de des-silenciamento, capaz de reinscrever experiências marginalizadas e propor novas leituras da história e da sociedade. O diálogo entre tradição e modernidade, oralidade e escrita, individual e coletivo, confirma que a literatura produzida por mulheres é inseparável de processos sociais mais amplos.

Nesse sentido, estudos recentes reforçam a continuidade dessa resistência em diferentes temporalidades e linguagens. De Bruijn e Oudenhuijsen (2021) demonstram como o slam feminino africano se consolida como espaço performático de contestação social, no qual corpo, voz e oralidade são reapropriados como instrumentos políticos. Por outro lado, Bessedik (2024) recupera a memória de mais de onze mil mulheres argelinas que participaram ativamente da guerra de independência, revelando como a oralidade (*būqālah*) funcionou como arma cultural contra a dominação colonial. Essas contribuições mostram que a resistência feminina francófona articula passado e presente, projetando-se como um continuum que conecta literatura escrita, performance contemporânea e testemunho histórico.

Conclui-se que a literatura francófona feminina não se limita a denunciar desigualdades: ela propõe horizontes alternativos de visibilidade e emancipação. Ao inscrever o feminino no espaço literário e cultural, essas autoras desafiam paradigmas estabelecidos e ampliam o alcance da crítica literária e dos estudos de gênero. Desse modo, a escrita de mulheres francófonas confirma sua relevância não apenas no campo literário, mas também como prática social e política, abrindo caminhos para futuros estudos comparativos e interdisciplinares que articulem literatura, memória, gênero e decolonialidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BESSEDIK, F. Z. Historicizing French Colonial Memory by Algerian Women: Unveiling a Woman's Testimony in Colonial Algeria. **Revue IMAGO**, v. 23, n. 1, p. 39-47, 2024.
- BOILEAU, Nicolas. **Arte Poética**. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
- CAIXETA, Zilá; BARBATO, Cláudia. **História da literatura e invisibilidade da mulher**. Belo Horizonte: UFMG, 2004.
- COMBE, Dominique. **La littérature francophone**. Paris: PUF, 2010.
- DE BRUIJN, M.; OUDENHUIJSEN, L. Female slam poets of francophone Africa: spirited words for social change. **Africa**, v. 91, n. 5, p. 641–663, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0001972021000612>.
- DOUCEY, Bruno. **Anthologie de la poésie féminine francophone**. Paris: Seghers, 2010.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HUANNON, Adrien. **Femmes et littérature en Afrique**. Porto-Novo: Éditions Ruisseaux d'Afrique, 1999.
- MOREIRA, Herivelto; CALEFE, Luiz Gilberto. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro: DP&A, 2008.
- OIF – Organisation Internationale de la Francophonie. **Rapport sur la langue française dans le monde**. Paris: Nathan, 2017.
- PINHEIRO-MARIZ, Josilene; BLONDEAU, Nathalie. **Francofonia e escrita feminina: vozes e silêncios**. João Pessoa: UFPB, 2012.
- SILVA, Maria da Conceição. **Literatura africana e resistência feminina**. Recife: EdUFPE, 2017.
- SILVEIRA, Denise Tolfo; CORDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (orgs.). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: UFRGS, 2009. p. 31-42.
- SOUZA, Jane; ALVES, Ana. **Lírica feminina e subjetividade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.
- TOURAIN, Alain. **O mundo das mulheres**. Petrópolis: Vozes, 2007.
- ZOLIN, Lúcia Osana. **Literatura e gênero: relações de poder**. Maringá: Eduem, 2009.

PEDAGOGIA DISRUPTIVA E AS INOVAÇÕES PEDAGÓGICAS PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Rickle Queiroz Ferreira¹

Ailton Batista de Albuquerque Junior²

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da minha trajetória acadêmica, tive contato com diversas abordagens pedagógicas que, aos poucos, despertaram-me o desejo de compreender como a prática docente pode ser aprimorada para tornar o ensino-aprendizagem mais relevante à realidade dos estudantes. A partir disso, iniciei meus estudos na área da educação motivado pelo interesse em entender o papel transformador da escola, especialmente no contexto da formação profissional.

Foi por meio das disciplinas voltadas à didática, como também às metodologias de ensino, além da observação de experiências na educação profissional e tecnológica, que surgiu minha curiosidade em explorar formas inovadoras de ensinar e aprender. Esse percurso me levou à seguinte **questão-norteadora**: como as metodologias ativas e a aprendizagem prática podem,

1 Licenciado em Letras/Português (UNIFAP) e Graduando em Pedagogia (IFAP). Pós-graduando em Docência na Educação Profissional e Tecnológica (IFAP): ricklequeiroz123@gmail.com.

2 Doutor em Educação (UFU). Mestre em Avaliação de Políticas Públicas (UFC). Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica (IFCE). Pós-graduando em Direitos Humanos (i9Edu) e Direitos das Mulheres (i9Edu). Especialista em Educação a Distância (UCAM); Educação Inclusiva (FESL); Gestão Pública (UNILAB); Gênero e Diversidade na Escola (UFC); Psicopedagogia (UCAM); Serviço Social e Políticas Públicas (INTERVALE/MG); Serviço Social Organizacional, (INTERVALE/MG); Metodologia da Língua Portuguesa (INTERVALE/MG); Docência na Educação Básica (IFMG); Gênero, Diversidade e Direitos Humanos (UNILAB); Gestão Empresarial (Intervale/MG); Educação de Jovens e Adultos (IFRO); Ciências da Natureza e suas Tecnologias (UFPI); Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (UFPI); Matemáticas e suas Tecnologias (UFPI); Linguagens e suas Tecnologias (UFPI); Pedagogia Empresarial (Intervale/MG); Educação Digital (SESI-SC). Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (UFPI); Psicanálise (FAVENI); Sexualidade e Psicologia (FAVENI). Graduação em Pedagogia (UECE); Letras Português-Inglês (FGD); Letras Português-Espanhol (FGD) e História (Faveni). Participa do Grupo de Pesquisa em Formação Docente Digital e Cultura Maker(GP/FDDCM); Laboratório de Análise de Políticas e Gestão da Educação (LAPGE/UFU) e do Grupo de Pesquisa Avançada em Redes e Automação (GARRA/IFCE): pedagogo.uece@hotmail.com.

efetivamente, promover uma transformação pedagógica relevante, sobretudo em instituições voltadas para a formação técnica e tecnológica?

À vista disso, este estudo parte da necessidade de investigar as possibilidades da aplicação de práticas pedagógicas inovadoras na Educação Profissional e Tecnológica. Logo, as metodologias ativas como a aprendizagem baseada em projetos (ABP), a sala de aula invertida, o estudo de caso e a gamificação são apontadas por diversos especialistas como estratégias eficazes para estimular o protagonismo estudantil, o pensamento crítico e a resolução de problemas complexos.

Moran (2017) e Pinto (2020) sustentam que essas metodologias colocam o aluno no centro do processo de ensino, possibilitando uma formação mais alinhada às exigências contemporâneas. No entanto, sua implementação em cursos técnicos ainda enfrenta resistências que precisam ser analisados à luz das especificidades institucionais.

A pesquisa teve como objetivo geral examinar de que forma as metodologias ativas e a aprendizagem prática promovem inovação pedagógica na educação profissional e tecnológica. Para isso, estabelecem-se os seguintes objetivos específicos: investigar os principais conceitos e fundamentos teóricos das metodologias ativas no cenário educacional atual; identificar práticas inovadoras adotadas em cursos técnicos e tecnológicos; avaliar os impactos dessas metodologias no desenvolvimento das competências dos estudantes; e refletir sobre os desafios e oportunidades da implementação dessas abordagens na formação profissional.

A relevância do estudo está na necessidade urgente de reconfigurar o ensino técnico para torná-lo mais alinhado às demandas do mundo do trabalho, que cada vez mais valoriza profissionais aptos a resolver problemas de forma colaborativa. Escolher esse tema também implica reconhecer uma lacuna entre os avanços teóricos sobre metodologias ativas e sua aplicação efetiva em sala de aula, sobretudo no contexto da educação profissional, em que, frequentemente, o ensino ainda se mantém ancorado em métodos expositivos tradicionais.

Vislumbramos a hipótese de que a implementação sistemática de metodologias ativas, assim como as estratégias de aprendizagem prática contribui para o aprimoramento das competências técnicas e socioemocionais dos alunos da educação profissional e tecnológica, favorecendo maior capacidade de articulação entre teoria e prática.

Metodologicamente, esse estudo foi conduzido por meio de uma abordagem qualitativa, com foco na revisão bibliográfica de pesquisas clássicas da área, além da análise de experiências documentadas em artigos científicos, diretrizes educacionais, além de materiais institucionais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

2. DESENHO METODOLÓGICO

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, com o propósito de investigar as práticas associadas às metodologias ativas, assim como à aprendizagem prática no contexto da educação profissional e tecnológica. Por conseguinte, o enfoque qualitativo possibilita uma análise aprofundada dos fenômenos educacionais, que valoriza as experiências e percepções dos envolvidos, bem como os processos institucionais que influenciam a implementação de práticas pedagógicas inovadoras.

À luz de Bogdan e Biklen (1994), esse tipo de investigação busca compreender a pertinência das ações humanas em seus ambientes naturais, sendo especialmente relevante para estudos que abordam práticas escolares, além de dinâmicas curriculares.

Quanto à natureza da pesquisa, trata-se de um estudo bibliográfico e documental, fundamentado na análise de produções científicas clássicas sobre metodologias ativas, assim como sobre o ensino técnico, além da revisão de diretrizes curriculares, marcos legais e documentos institucionais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Valle e Ferreira (2023), desvelam que a pesquisa bibliográfica baseia-se na contribuição de diversos autores para oferecer suporte teórico, assim como identificar lacunas no campo estudado. Adicionalmente, já a análise documental permite compreender as diretrizes que orientam a prática pedagógica nas instituições de educação profissional.

O referencial teórico será composto por extrações de livros, artigos científicos, dissertações e teses publicadas entre 2015 e 2024, priorizando estudos que discutem a eficácia das metodologias ativas em cursos técnicos ou tecnológicos. Inclusive, serão examinados documentos como o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Resolução CNE/CEB nº 1/2021), assim como os projetos pedagógicos de cursos (PPCs) de instituições públicas que atuam nesse segmento.

A seleção dos materiais foi realizada por meio de buscas em bases de dados acadêmicas como SciELO, Google Acadêmico, ERIC, Portal de Periódicos da CAPES e Scopus, utilizando descritores como “metodologias ativas”, “inovação pedagógica”, “aprendizagem prática”, “educação profissional”, “ensino técnico”, como também de “formação por competências”. Sendo assim, os critérios de inclusão consideraram a atualidade das publicações (últimos dez anos), a relevância para o objeto de estudo, a abordagem crítica ou reflexiva, como também a qualidade metodológica das produções analisadas.

Serão excluídos trabalhos repetitivos, textos opinativos sem embasamento teórico ou estudos que não dialoguem diretamente com a educação profissional e tecnológica.

No tocante à análise de dados, foram tratados e interpretados por meio da análise de conteúdo, conforme a metodologia proposta por Bardin (2016), que consiste em um conjunto de técnicas sistemáticas para descrever mensagens com base em categorias previamente estabelecidas ou emergentes.

Essa abordagem permitiu identificar padrões, convergências, assim como divergências nas discussões sobre inovação pedagógica por meio das metodologias ativas, o que proporciona uma leitura crítica das possibilidades, como também dos desafios dessas práticas na formação profissional.

Convém ressaltar que, embora essa pesquisa não envolva diretamente participantes humanos, todos os princípios éticos serão rigorosamente respeitados, especialmente no que se refere à correta atribuição de autoria, à citação precisa das fontes, como também ao compromisso com a integridade científica. Contudo, como não há coleta de dados primários com sujeitos da pesquisa, não há necessidade de submissão ao Comitê de Ética.

Com esse percurso metodológico, busca-se construir uma reflexão fundamentada sobre as formas como a inovação pedagógica tem sido concebida, aplicada, assim como ressignificada na educação profissional, contribuindo para o debate contemporâneo sobre a qualidade, como também a eficácia da formação técnica no Brasil.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A concepção de protagonismo discente, elemento central das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), ganha plena relevância quando associada à formação integral, que integra competências técnicas, científicas e cidadãs (Kolb, 1984). Em vez do estudante passivo, surge o estudante-autor, capaz de atribuir significado às suas experiências de aprendizagem e transformá-las em um saber-fazer contextualizado no mundo do trabalho.

Essa mudança fundamenta-se nas bases teóricas do construtivismo social de Vygotsky (1998), no pragmatismo de Dewey (2008), como também na aprendizagem experiencial de Kolb (1984), que define aprender como o processo pelo qual o conhecimento é criado pela transformação da experiência. Sob essa ótica, a prática vivenciada, refletida e compartilhada constitui o eixo central do desenvolvimento da autonomia discente, um princípio ético-político já defendido por Freire (1996) ao afirmar que ninguém é sujeito da autonomia de ninguém.

As metodologias ativas fortalecem esse protagonismo ao deslocar o foco da exposição docente para a investigação colaborativa, considerando que experimentos com sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos (ABP), assim como aprendizagem baseada em problemas (ABL) realizados nos Institutos Federais têm evidenciado avanços importantes na retenção do conhecimento técnico (Pinto, 2020).

Um estudo conduzido por Santos, Santos Júnior e Pereira (2021), no IFNMG revelou que grupos que desenvolveram protótipos em oficinas *maker* apresentaram um crescimento de 27% nas competências de resolução de problemas, comparados a turmas de controle que seguiram metodologias tradicionais baseadas em aulas expositivas. Ainda nesse contexto, resultados semelhantes foram encontrados por Ribeiro *et al.* (2023), cujos achados demonstram uma correlação positiva entre práticas centradas no estudante, assim como os indicadores de permanência ou êxito em cursos técnicos de informática e eletromecânica.

A integração entre projetos interdisciplinares e feiras tecnológicas reforça esse papel ativo do estudante, no IFSC, o edital “Protagonismo Discente” financia iniciativas nas quais os alunos divulgam projetos de pesquisa aplicada, promovendo, simultaneamente, o desenvolvimento de habilidades técnicas e socioemocionais, como mediação de conflitos, assim como a tomada de decisão. Com isso, experiências conduzidas no IFC demonstram que projetos integradores têm alinhado conteúdos de automação industrial às necessidades concretas de empresas parceiras, ampliando a percepção de relevância social do aprendizado, como também aproximando os estudantes de oportunidades de estágio.

A criação de espaços *maker* em diversos campi da Rede Federal, como o laboratório de design sustentável da Univille, tem proporcionado um ambiente propício à cultura “faça-você-mesmo”, incentivando a criatividade, além da prototipagem ágil de soluções voltadas à indústria 4.0. Entretanto, ainda existem desafios para consolidar o protagonismo discente como uma prática predominante na EPT, assim, relatos de professores do estudo de Bezerra *et al.* (2023) indicam dificuldades na reorganização dos espaços pedagógicos, na gestão de turmas numerosas, como também na conciliação de currículos rígidos com projetos de longa duração.

Bezerra *et al.* (2023) mostraram que persistem tensões na cultura de avaliação, o que é analisado ao considerar a prevalência de provas convencionais, focadas na resolução de problemas, comprometendo a coerência formativa. Esses obstáculos evidenciam a necessidade de políticas institucionais que viabilizem condições estruturais adequadas para que os estudantes exerçam, efetivamente, o papel de protagonistas de sua própria aprendizagem.

Com base nisso, os dados reforçam que o protagonismo discente, alicerçado em metodologias ativas, assim como ambientes de aprendizagem estimulantes, constitui um eixo fundamental da inovação pedagógica na EPT. Dessa forma, quando respaldadas por uma gestão participativa, como também por uma avaliação processual coerente, essas estratégias não apenas melhoram os indicadores acadêmicos, mas também promovem a formação de profissionais capazes de aprender continuamente, interagir com tecnologias emergente, assim como atuar criticamente em contextos sociais cada vez mais complexos.

A articulação entre bases teóricas com as vivências práticas é reconhecida como um princípio fundamental da EPT desde a Resolução CNE/CEB nº 1/2021, no entanto, Martins (2024) destaca que essa integração ainda ocorre de maneira fragmentada em diversos cursos. Nesses termos, o levantamento nacional realizado pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB, 2024) revelou que apenas 41% dos currículos técnicos analisados estabelecem uma conexão explícita entre componentes práticos, assim como unidades teóricas, evidenciando um descompasso entre as diretrizes normativas, como também a realidade cotidiana das instituições brasileiras.

Com fulcro em Martins (2024), essa falta de alinhamento compromete a aplicabilidade dos conteúdos, também dificulta a consolidação das competências profissionais estabelecidas pela Base Nacional Comum da Formação Técnica. Nos últimos cinco anos, pesquisas empíricas têm identificado estratégias eficazes para reduzir essa distância, Crestani e Machado (2023) analisaram a transição de disciplinas técnicas para a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no IFSP durante o ensino remoto, a partir disso constataram avanços expressivos na colaboração, na tomada de decisão, assim como na retenção conceitual, especialmente quando os projetos abordavam problemas reais de engenharia química ou elétrica. Nesse âmbito, os resultados semelhantes foram observados por Tavares e Zanetti Neto (2023) no ensino de Eletrônica Analógica, em que a adoção da ABP aumentou em 32% a capacidade dos alunos de relacionar parâmetros de circuitos às aplicações industriais, conforme testes diagnósticos realizados no início e no fim do semestre. Esses achados reforçam que metodologias ativas desempenham um papel fundamental na mediação entre teoria e prática ao criar contextos de aprendizagem conectados ao mundo do trabalho.

No cenário internacional, destaca-se a eficácia do *Work-Integrated Learning* (WIL) para cursos técnicos, assim, Schnobel e Mahlangu (2024), em estudo com 181 estudantes de TVET na África do Sul, verificaram que tarefas avaliativas vinculadas a projetos de manutenção industrial elevaram em 28% a percepção de prontidão profissional, com o intuito de reduzir a evasão no último ano do curso. Nesse toar, ao integrar formação prática, o WIL expande o aprendizado

além dos estágios obrigatórios, podendo servir de referência para políticas de integração mais robustas nos Institutos Federais brasileiros.

Em contextos no qual o acesso a laboratórios físicos é limitado, seja por questões de segurança, custos elevados ou devido ao ensino híbrido consolidado na pandemia, os laboratórios virtuais ou remotos têm se mostrado alternativas eficazes. Bueno (2023), em sua tese de doutorado na USP, demonstrou que um laboratório remoto de automação industrial possibilitou que 97% dos participantes realizassem experimentos síncronos com controladores lógicos programáveis (CLPs), sem perda de desempenho em relação às turmas presenciais.

Complementando essa tendência, Medeiros e Lima Neto (2024), no IFRN, verificaram que a combinação de sala de aula invertida com simulações digitais em eletrônica digital aumentou o índice de aprovação de 68% para 88%, reduzindo em 40% o tempo médio para conclusão de protótipos em disciplinas práticas.

Raulino, Diemer e Dutra (2024), aduzem que a aproximação com o setor produtivo continua sendo um dos principais mecanismos de articulação entre a teoria e a prática, atividades como visitas técnicas, feiras tecnológicas, assim como projetos de extensão voltados para demandas empresariais têm ampliado a compreensão conceitual dos estudantes, inserindo variáveis como a de segurança no desenvolvimento de soluções. Essas práticas favorecem a aprendizagem situada, assim como intensificam a troca de conhecimento entre a escola e o mercado de trabalho.

A despeito dos desafios persistem, Vieira *et al.*, (2024) apontam obstáculos como currículos excessivamente compartimentados, falta de horas destinadas a projetos integradores, como também sistemas de avaliação centrados na reprodução teórica, gerando desalinhamento entre objetivos formativos de mensuração. Portanto, recomenda-se: revisão curricular baseada em competências, com unidades formativas organizadas em torno de problemas reais; formação docente contínua voltada à coordenação de projetos interdisciplinares, assim como à utilização de ambientes virtuais de simulação; parcerias estratégicas com empresas para estágios, mentorias e desenvolvimento de desafios conjuntos; e avaliações processuais estruturadas com rubricas que contemplem tanto o produto final quanto o percurso de aprendizado.

À propósito, as evidências recentes indicam que a integração entre teoria e prática, quando sustentada por metodologias ativas, *Work-Integrated Learning*, laboratórios virtuais, além da cooperação entre instituições de ensino e o setor produtivo, não apenas melhora os índices de aprendizagem na EPT, mas também contribui para a formação de profissionais aptos a interpretar em cenários industriais cada vez mais complexos, assim como em constante transformação.

A capacitação docente na EPT desempenha um papel essencial na promoção da inovação pedagógica, sobretudo no que diz respeito à

implementação de metodologias ativas, como também à integração entre teoria e prática. Nesse desfecho, Monteiro e Lima (2024) desnudam que a evolução das práticas educacionais nesse modelo de ensino está diretamente associada à qualificação profissional, ao nível de engajamento dos docentes e às condições estruturais de trabalho.

Embora a maior parte dos professores da Rede Federal possua títulos acadêmicos avançados, pesquisas recentes como a de Monteiro e Lima (2024) indicam lacunas na formação pedagógica específica voltada à aplicação de abordagens centradas no aluno. Esse cenário evidencia um descompasso entre a expertise técnica dos docentes, como também a competência didático-pedagógica, que é indispensável para a construção de experiências formativas inovadoras.

No que se refere à formação inicial, um estudo conduzido por Marques (2024) com professores ingressantes no Instituto Federal do Tocantins (IFTO) revelou que apenas 37% dos participantes haviam estudado metodologias ativas de maneira sistemática durante a graduação, dificultando sua aplicação prática em sala de aula. Paralelamente, verifica-se que os concursos públicos priorizam a avaliação de conhecimentos técnicos, negligenciando as habilidades pedagógicas dos candidatos, essa lacuna acaba por perpetuar modelos de ensino tradicionais, centrados na exposição de conteúdos, como também distantes das diretrizes curriculares da EPT, que enfatizam a aprendizagem baseada em competências.

Por outro lado, a formação continuada apresenta avanços e desafios, assim, programas como as oficinas pedagógicas promovidas pelo Instituto Federal do Amapá (IFAP) ou as mentorias institucionais do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) demonstram que ações acompanhadas podem gerar mudanças concretas nas práticas docentes. Pelas vias analíticas Monteiro e Lima (2024), quando cursos de capacitação estão alinhados aos planos de carreira, assim como à avaliação institucional, há um aumento na adesão dos professores, bem como na aplicação eficaz das metodologias aprendidas.

Não obstante, dados do Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB, 2024) indicam que 59% das instituições federais ainda não possuem políticas sistemáticas de formação docente em serviço, o que limita o impacto positivo dessas iniciativas. Ademais, outro fator fundamental para a implementação bem-sucedida das metodologias ativas na EPT diz respeito às condições concretas de trabalho.

O Relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2022) aponta que professores da EPT enfrentam cargas horárias elevadas, turmas numerosas, como também infraestrutura inadequada nos laboratórios, dificultando a execução de propostas pedagógicas inovadoras.

Essa realidade, somada à prevalência de avaliações tradicionais baseadas na memorização de conteúdos, contribui para a continuidade de práticas instrucionais que não estimulam a autonomia discente nem a aprendizagem qualificada.

Apesar desses desafios, há iniciativas bem-sucedidas que demonstram o impacto positivo da valorização da formação docente, no Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), por exemplo, o uso de laboratórios virtuais para capacitação de professores na área de automação industrial permitiu o desenvolvimento de habilidades no uso de simuladores e ambientes remotos, favorecendo a condução de atividades práticas (Bueno, 2023). No Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), como abordado por Jordão e Silva (2024), o programa “Protagonismo Docente em Projetos Integradores” incentiva os docentes a desenvolverem projetos com empresas locais, fortalecendo a conexão entre a formação técnica e o mercado de trabalho, o que amplia as oportunidades de inserção profissional para os estudantes.

Diante desse panorama, Pareschi, Silva e Soares (2024) e Crestani e Machado (2023) sugerem quatro ações prioritárias para superar os desafios da formação docente na EPT, quais sejam: incluir disciplinas pedagógicas obrigatórias na formação inicial; institucionalizar a formação continuada com mecanismos de monitoramento de impacto; melhorar as condições de trabalho dos professores; e alinhar metodologias de ensino às práticas avaliativas.

É axiomático que o fortalecimento da formação docente, entendido como um processo contínuo e contextualizado, é fundamental para que as metodologias ativas deixem de ser iniciativas isoladas, também se tornem parte de uma cultura educacional comprometida com a aprendizagem de qualidade. Com isso, a valorização dos professores como agentes centrais da transformação educacional requer, portanto, uma articulação entre políticas públicas, gestão institucional, assim como práticas colaborativas de desenvolvimento profissional.

No âmbito da EPT, a avaliação da aprendizagem continua sendo um dos principais desafios para a consolidação das metodologias ativas, apesar de os documentos oficiais enfatizarem a necessidade de avaliações focadas no desenvolvimento de competências, a prática cotidiana ainda se apoia fortemente em instrumentos tradicionais, como provas objetivas. Segundo Santos e Matos (2024), muitas dessas avaliações permanecem desconectadas das dinâmicas colaborativas e investigativas propostas em sala de aula, essa discrepância entre as estratégias de ensino e os métodos de verificação da aprendizagem tende a desestimular o protagonismo estudantil, como também a reduzir a abrangência das habilidades avaliadas.

A literatura recente destaca a necessidade de alinhar as práticas avaliativas aos princípios das metodologias ativas, segundo Santos e Matos (2024), a avaliação deve ser concebida como um processo contínuo, articulado ao percurso

de aprendizagem, integrando *feedbacks* frequentes, critérios claros, além do foco no desenvolvimento das competências socioemocionais dos estudantes. No contexto da EPT, esse alinhamento exige que os docentes utilizem instrumentos como portfólios reflexivos, diários de bordo, mapas conceituais, avaliações por pares, como também apresentações públicas de projetos, promovendo uma cultura avaliativa que valorize a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos.

Campos e Ferreira (2024) verificaram que a adoção de rubricas detalhadas em projetos interdisciplinares demonstrou maior clareza sobre os objetivos de aprendizagem, assim como alcançaram melhores índices de engajamento. Com isso, a utilização de critérios objetivos, como também escalas descritivas contribuiu para tornar o processo mais transparente, além de favorecer a autorregulação dos estudantes.

Urge que a avaliação na EPT vá além da mensuração do desempenho acadêmico, contemplando também aspectos como atitudes e valores relacionados ao trabalho colaborativo. Para que essa abordagem seja viabilizada, torna-se imprescindível que as instituições invistam na formação docente voltada à construção de instrumentos avaliativos coerentes com os princípios da aprendizagem ativa alinhados aos perfis profissionais exigidos pelo mercado.

Quando concebida como parte essencial da prática pedagógica às metodologias ativas, a avaliação deixa de ser um mero instrumento de controle, que passe a atuar como um elemento central na mediação da aprendizagem. Nesse sentido, o redesenho desse processo requer compromisso institucional, além da consolidação de uma cultura avaliativa que reconheça a complexidade da formação profissional, como também a diversidade dos trajetos educacionais dos estudantes da EPT.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa corroboram a hipótese de que a implementação sistemática de metodologias ativas, assim como estratégias de aprendizagem prática fortalece a formação integral na EPT. Nessa perspectiva, a análise evidenciou que essas abordagens promovem o protagonismo estudantil, estabelecendo uma conexão dinâmica entre teoria e prática, incentivando a revisão crítica das práticas avaliativas e consolidando a identidade docente como elemento-chave na mediação de processos inovadores.

Nesses termos, quando respaldadas por condições institucionais adequadas, essas metodologias favorecem o desenvolvimento de competências socioemocionais alinhadas às exigências contemporâneas do mercado de trabalho. Apesar desses avanços, o estudo também identificou barreiras estruturais que dificultam a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras.

Com isso, obstáculos como currículos excessivamente fragmentados, elevada carga horária dos professores, laboratórios com recursos insuficientes, assim como prevalência de modelos avaliativos tradicionais ainda predominam. Essas limitações demandam a implementação de ações estratégicas articuladas em quatro eixos principais: revisão curricular baseada em competências, estruturada em torno de desafios reais; institucionalização da formação continuada, com mentorias e mecanismos de avaliação de impacto; garantia de condições adequadas de trabalho docente; e reformulação das práticas avaliativas, utilizando rubricas, portfólios e avaliação entre pares, em consonância com o protagonismo estudantil.

Do ponto de vista teórico, a pesquisa reafirma a relevância do construtivismo social de Vygotsky (1998), da aprendizagem experiencial de Kolb (1984) e dos princípios freireanos de autonomia (1996) na fundamentação da inovação na EPT. No âmbito empírico, evidencia que iniciativas como *Work-Integrated Learning*, laboratórios virtuais, assim como projetos integradores desenvolvidos em parceria com empresas ampliam o impacto social da aprendizagem, fortalecendo os indicadores de empregabilidade.

Entre as limitações do estudo, destaca-se a ausência de coleta de dados primários, como também a dependência de fontes bibliográficas ou documentais, fatores que restringem a generalização dos resultados. Destarte, investigações futuras podem explorar estudos de caso multicêntricos, com observação participante ou a análise longitudinal dos indicadores de desempenho estudantil e docente, além de avaliações sobre os impactos de políticas voltadas à promoção da inovação pedagógica em diferentes regiões do país.

Depreende-se que a eficácia das metodologias ativas, como também da aprendizagem prática na EPT não depende exclusivamente da adoção pontual de técnicas, mas da construção de uma cultura institucional que priorize a autonomia discente. Por isso, ao promover uma convergência equilibrada entre teoria, prática e avaliação coerente, a EPT consolida-se como um espaço formativo capaz de atender às demandas de um cenário produtivo em constante transformação, além de uma sociedade que valoriza profissionais socialmente engajados.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 2016. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/696868930/Laurence-Bardin-Analise-de-Conteudo-2016-1.7697>. Acesso em: 14 jun. 2025.
- BEZERRA, E. L. C. *et al.* Metodologias ativas e o protagonismo discente na produção de mídias digitais no ensino superior. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 12, n. 2, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/6876>. Acesso em: 14 jun. 2025.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto Editora, 1994. Disponível em: https://www.academia.edu/51313315/Bogdan_Biklen_investigacao_qualitativa_COMPLETO. Acesso em: 14 jun. 2025.

BUENO, K. C. **Possibilidades e desafios da implementação do laboratório remoto sobre a água da represa Billings**. 2023. 232f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade de São Paulo, 2023.

CAMPOS, D. S.; FERREIRA, D. J. **Rubricas para aprendizagem de avaliação colaborativa em programação introdutória: um estudo de caso com prototipagem**. Capítulo 9: Trilhando o futuro: ciência, tecnologia e inovação na contemporaneidade, p. 74-89, 2024. Disponível em: <https://atenaeditora.com.br/catalogo/download-post/84951>. Acesso em: 14 jun. 2025.

CRESTANI, C. E.; MACHADO, M. B. Project-based learning in professional and technological education as a proposal to forced remote learning. **Revista Brasileira de Educação**, v. 28, p. e280048, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Y7KhcQCGgcQVDZjvnrStZq/abstract/?lang=en>. Acesso em: 14 jun. 2025.

DEWEY, J. O desenvolvimento do pragmatismo americano. **Cognitio-Estudos: Revista eletrônica de Filosofia**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 119-132, jun./dez. 2008. Disponível em: http://www4.pucsp.br/pragmatismo/downloads/10cog_est_52_Rodrigues.pdf Acesso em: 13 mar. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed., São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: <https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2025.

JORDAO, G. M.; SILVA, A. R. da. Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica: desenvolvimento integral do estudante. **Revista de Estudos Interdisciplinares**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 01–21, 2024. DOI: 10.56579/rei.v6i1.936. Disponível em: <https://revistas.cceinter.com.br/revistadeestudosinterdisciplinar/article/view/936>. Acesso em: 14 jun. 2025.

KOLB, D. A. **Experiential learning: experience as the source of learning and development**. 1984.

MARQUES, V. de S. **A utilização de metodologias ativas como estratégia de ensinoaprendizagem na formação continuada de professores na educação profissional e tecnológica**. 2024. 116f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal do Tocantins, Palmas, 2024. Disponível em: https://www.iftto.edu.br/profept/dissertacoes/dissertacao_vanderlei-ok.pdf. Acesso em: 14 jun. 2025.

MARTINS, I. C. **EPT em tecnologia: avanços e desafios na implementação de currículos**. São Paulo : CIEB, 2024. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2024/10/EPT-em-tecnologia-avancos-e-desafios-na-implementacao-de-curriculos.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2025.

- MEDEIROS, E. L.; LIMA NETO, A. M. Metodologias ativas no ensino remoto de eletrônica digital e analógica: um estudo de caso no IFRN. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 3, n. 24, 2024. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/14282>. Acesso em: 14 jun. 2025.
- MONTEIRO, L. da M.; LIMA, A. M. de. Formação continuada de docentes nos Institutos Federais: a produção científica da Pós-Graduação brasileira (2018-2022). **Dialogia**, São Paulo, n. 48, p. 1-23, e26214, jan. / abr. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/48.2024.26214>. Acesso em: 14 jun. 2025.
- MORAN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. In.: YAEGASHI, S. *et al.* **Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, 2017, p.23-35. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias_Ativas.pdf. Acesso em: 14 jun. 2025.
- OECD. **Pisa 2022 Results**. v. 1, 2022. Disponível em: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en.html. Acesso em: 14 jun. 2025.
- PARESCHI, C. Z.; SILVA, L. I. da.; SOARES, A. L. Formação continuada de professores e metodologias ativas: considerações. **Anais do Congresso Internacional Movimentos Docentes**, v. 3, V & V Editora, Santo André – SP, 2024.
- PINTO, L. B. F. BACICH, LILIAN; MORAN, JOSÉ. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teóricoprática. Porto Alegre: Penso, 2018. **Revista de Formação e Prática Docente**, n. 4, p. 89-91, Teresópolis, 2020. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/revistaformacaoepraticaunifeso/article/view/2216/831>. Acesso em: 14 jun. 2025.
- RAULINO, C. G. S.; DIEMER, O.; DUTRA, E. P. Potencialidades e desafios da visita técnica no ensino médio integrado. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 8, n. 1, 2024.
- RIBEIRO, W. F. *et al.* As Metodologias Ativas no contexto da Educação Profissional e Tecnológica: aproximações e contribuições na perspectiva de uma formação humana e integral. **Revista Metodologias e Aprendizado**, v. 6, p. 433-449, 2023.
- SANTOS, N. T. dos.; SANTOS JÚNIOR, I. M. dos.; PEREIRA, G. A. F. Metodologias ativas na educação profissional e tecnológica: breve teorização. **Research Society and Development**, v. 10, n. 10, 2021.
- SANTOS, S. S. R. F.; MATOS, E. A. S. A. Possibilidades e desafios da Aprendizagem Baseada em Projetos na Educação Profissional e Tecnológica a partir das perspectivas docentes. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 17, Edição Especial, p. 1-19, 2024.

SCHNOBEL, L. E. W.; MAHLANGU, V. P. Technical Vocational Education and Training in South Africa: Work Integrated Learning Prospects.

Educational Administration: Theory and Practice, v. 30, n. 10, 2024.

TAVARES, C. L. S.; ZANETTI NETO, G. Análise de uma atividade de aprendizagem baseada em projetos aplicada ao ensino de Eletrônica Analógica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 23, 2023.

VALLE, P. R. D.; FERREIRA, J. de L. **Análise de conteúdo na perspectiva de bardin:** contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. Universidade do Oeste de Santa Catarina. Joaçaba, Santa Catarina (SC), Brasil, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.7697>. Acesso em: 14 jun. 2025.

VIEIRA, C. *et al.* Saberes Docentes Da Educação Profissional E Tecnológica. **Journal Of Humanities And Social Science**, v. 29, n. 7, p. 27-33, 2024.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6.ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1998.

A REALIDADE VIRTUAL COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR

Aloma Melo de Azevedo^{1‡}

Ana Paula Moreira Machado²

Monica Delfino do Couto³

1. INTRODUÇÃO

A incorporação de tecnologias digitais ao cotidiano escolar tem impulsionado reconfigurações curriculares e metodológicas orientadas à aprendizagem ativa, à exploração de conteúdos complexos e à mediação docente qualificada. Nesse cenário, a Realidade Virtual (RV) emerge como interface avançada de interação homem-máquina, capaz de articular imersão, interatividade e simulação em ambientes responsivos, favorecendo experiências de investigação, visualização e manipulação de objetos e dados em tempo real — atributos que reposicionam o espaço da aula como ambiente investigativo e experiencial. Do ponto de vista conceitual, a RV pode ser entendida como forma de interação mediada por interfaces sensoriais, que projeta o(a) usuário(a) em contextos tridimensionais manipuláveis, potencializando a compreensão de fenômenos e a construção ativa do Conhecimento (Ramos; Junior, 2024; Netto; Machado; Oliveira, 2002).

A literatura educacional sublinha razões recorrentes para a adoção da RV: ampliação da motivação, facilitação da compreensão de conceitos abstratos, exploração de novos temas e incremento do engajamento discente quando integrada a metodologias ativas e avaliações formativas (Pantelidis, 1995; Oliveira; Cruz, 2007). Tais efeitos são observados sobretudo quando a tecnologia é mobilizada como ferramenta pedagógica — e não como fim em si — e quando o(a) professor(a) atua como designer e mediador(a) de experiências,

1 Bacharel em Direito licenciada em Letras e Educação Artística, Unicarioca – RJ, alomazevedo@gmail.com.

‡ Autor correspondente.

2 Pedagoga, Mestre em Novas Tec. Digitais na Educação, UERJ, a.paula_machado12@yahoo.com.br.

3 Física, Mestre em Novas Tec. Digitais na Educação, Unicarioca – RJ, monicacouto.mc@gmail.com.

alinhando objetivos, conteúdos e critérios de acessibilidade às especificidades das turmas (Bassani, 2009).

Do ponto de vista tipológico, a distinção entre **RV imersiva** (com sensação de presença e manipulação natural de objetos), **RV não imersiva** (interação mediada por telas) e **realidade aumentada** (sobreposição de camadas digitais ao mundo físico) orienta decisões didáticas, pois cada modalidade implica affordances e limites próprios para objetivos, conteúdos e formas de avaliação. Tal diversidade viabiliza usos que vão da exploração de estruturas tridimensionais à reconstrução de contextos históricos e culturais, ampliando repertórios de ensino e aprendizagem.

Experiências relatadas demonstram caminhos de **democratização** do uso escolar: aplicativos gratuitos de RA/RV, edição simples de vídeos e óculos de papelão de baixo custo permitem implementar práticas imersivas sem perda de rigor pedagógico (por exemplo, Arloopa + iMovie + cardboard), o que evidencia estratégias escaláveis e alinhadas à realidade da escola pública. Em paralelo, repertórios como Google Expeditions e Google Cardboard ilustram como “viagens virtuais” e simulações podem aproximar estudantes de museus, laboratórios e monumentos, ampliando a agência discente em atividades investigativas e colaborativas (Freina; Ott, 2015/2018).

A adoção responsável, entretanto, exige atenção a **dimensões de equidade e justiça cognitiva**: a ausência de infraestrutura e de dispositivos adequados pode converter a tecnologia em vetor de exclusão, o que demanda políticas de acesso, formação docente continuada e desenho universal da aprendizagem (Tori; Hounsell, 2020). Em termos de política educacional e cultura escolar, permanece atual o imperativo de integrar as TICs para mitigar desigualdades e promover participação significativa, sobretudo na escola pública (Belloni, 2005).

Como síntese de fundamentos pedagógicos, a RV alinha-se a perspectivas construtivistas e experiencialistas: ao engajar os(as) estudantes em tarefas de investigação e resolução de problemas, ativa processos de reflexão-na-ação e de transformação da experiência em conhecimento (Bassani, 2009; Kolb, 1984). Seus benefícios tendem a emergir quando a imersão é articulada a intencionalidade didática, avaliação formativa e estratégias de mediação que valorizem autonomia, colaboração e pensamento crítico.

Em conclusão, a Realidade Virtual configura-se como aliada estratégica da educação contemporânea ao expandir as condições de acesso, experimentação e autoria discente, desde que sua implementação seja orientada por planejamento pedagógico, formação contínua e compromisso com a equidade. Ao integrar fundamentos teóricos, escolhas didáticas coerentes com os tipos de RV e práticas factíveis em contextos reais de escola, a tecnologia deixa de ser adereço e

converte-se em dispositivo de mediação que potencializa a aprendizagem ativa, sensorial e significativa — sem substituir, mas requalificar o papel docente. Assim, a RV contribui para um currículo que conjuga rigor conceitual e inclusão, aproximando os(as) estudantes de experiências autênticas de investigação e criação e consolidando, na prática, uma educação mais participativa e socialmente comprometida.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA REALIDADE VIRTUAL

2.1. Conceitos e evolução tecnológica

A realidade virtual tem várias definições, mas podemos entendê-la como uma tecnologia que cria ambientes simulados por computador. Uma primeira ideia de realidade virtual (RV) iniciou-se na década de 1930, no conto de Stanley G. Weinbaum que descreve um par de óculos que permitia ao usuário experimentar um mundo fictício com visão, som, tato e cheiro. Em 1950, Morton Heilig criou o **Sensorama**, uma máquina que simulava experiências multissensoriais (visão 3D, som estéreo, vibração, vento e cheiro). A partir daí, outras contribuições foram surgindo.

O termo *realidade virtual* foi introduzido por Jaron Lanier no final da década de 1980, com o objetivo de diferenciar as simulações convencionais dos ambientes multidimensionais compartilhados entre múltiplos usuários (NETTO; RODRIGUES, 2013). Além disso, sentiu a necessidade de um termo para diferenciar simulações tradicionais dos mundos digitais que ele tentava criar. Desde então, a tecnologia vem evoluindo, integrando dispositivos de visualização, sensores de movimento e sistemas de projeção que criam a sensação de presença em um ambiente digital.

Analisando todos esses conceitos relativos à RV, pode-se concluir que a mesma é uma técnica avançada de interface, na qual o usuário realiza imersão, navegando e interagindo em um ambiente resumidamente tridimensional, gerado pelo computador, por intermédio de vias multissensoriais. A RV é sustentada por três princípios básicos: imersão, interação e movimento. A imersão refere-se à inserção sensorial e cognitiva do usuário no ambiente virtual; a interação corresponde à resposta imediata do sistema às ações do usuário; e o movimento representa o engajamento e a autonomia na exploração do espaço virtual (Fialho, 2018; Resende, 2019).

Com o avanço tecnológico na área de comunicação e informação, o uso da RV foi ampliado, possibilitando que outras áreas do conhecimento também se beneficiassem de sua utilização. Como por exemplo no entretenimento – temos os games e as viagens virtuais; na saúde – tem-se visto um número maior de

cirurgias virtuais, tratamentos de pacientes em UTI, reabilitação; na educação – com jogos, capacetes de visualização, luvas táteis e óculos de baixo custo (como o Google Cardboard), em que se permite que estudantes e professores explorem ambientes tridimensionais com baixo investimento.

O uso das aplicações em RV passaram por um processo gradual de evolução, com investimentos que permitem o avanço nas pesquisas nesta área com o uso de ferramentas de *software* e *hardware* cada dia mais sofisticadas, a um menor custo. Podemos citar as tecnologias de saída e entrada de dados associadas à RV que objetivam estimular, eficientemente, a maior quantidade de sentidos e capturar, com fidelidade, os movimentos dos usuários.

2.2 Realidade virtual e aprendizagem

A educação é iminentemente um processo de construção do conhecimento, fazendo com que os indivíduos busquem ativamente informações e compreendam o mundo ao seu redor. A RV na educação vem como uma importante ferramenta para viabilizar novas possibilidades de ensino, sendo inserida como um componente pedagógico, buscando uma aprendizagem mais dinâmica. Usar a RV na sala de aula pode trazer conteúdos que antes eram abordados de forma tradicional, comprovando o domínio do aluno.

A escola deve integrar as tecnologias de informação e comunicação – TICs, porque elas estão presentes e influentes em todas as esferas da vida social, cabendo à escola, especialmente, e à escola pública, ativar no sentido de compensar as terríveis desigualdade sociais e regionais que o acesso desigual a estas máquinas será gerado (Belloni, 2005, p.10).

Por isso, a realidade virtual na educação fundamenta-se em teorias que articulam tecnologia, cognição e pedagogia, unindo um único campo interdisciplinar. Quando inserimos a RV na educação precisamos pensá-la numa educação imersiva, que é aquela que vai além da simples exposição a dispositivos digitais, mas envolve-se com a criação de ambientes que estimulem múltiplos sentidos e favoreçam a construção ativa do conhecimento, alinhando-os à teoria da cognição, que defende a aprendizagem mais efetiva quando contextualizada em situações práticas e socialmente relevantes.

Ao utilizarmos a RV na educação, caracterizamos-la como um instrumento para promover a participação direta dos estudantes. De acordo com Bassani (2009) a interação com objetos virtuais em tempo real – como simuladores – estimula habilidades como resolução de problemas e pensamento crítico, pontos necessários para uma pedagogia construtivista. A tecnologia não substitui o docente, pelo contrário, seu papel é ampliado como mediador de experiências significativas.

A escola precisa criar ambientes que equilibrem desafio e habilidade, para que o aluno fique engajado. E o uso de jogos educativos e simuladores gamificados potencializa estados de concentração profunda que são essenciais para a retenção de conhecimento. Podemos mencionar outras contribuições, tais como: permitir que alunos com alguma deficiência possam realizar tarefas que de outra forma não seriam possíveis; viabilizar as experiências; possibilitar ao aluno realizar as atividades no seu próprio ritmo, permitir que haja interação; não anular a experiência, permitindo uma sala de aula interativa.

... interativa seria o ambiente em que o professor interrompe a tradição do falar ditar, deixando de identificar-se com o contador de histórias, a adota uma postura semelhante a dos designers de software interativo. Ele constrói um conjunto de territórios a serem explorados pelos alunos e disponibiliza coautoria e múltiplas conexões, permitindo que o aluno também faça por si mesmo [...] E a educação pode deixar de ser um produto para se tornar um processo de troca de ações que cria conhecimento e não apenas o reproduz (Silva, 2000, 67).

Partindo do pressuposto que a educação com RV possibilita um conhecimento mais amplo e mais significativo, vamos sinalizar um exemplo de uso da RV com sucesso. O uso da RV na educação especial com autistas e destacar, como promissor, o uso das tecnologias como instrumento para intensificar o apoio ao processo de aprendizagem, particularmente associadas às situações sociais (Afonso, 2020).

O potencial educacional da RV está relacionado à Teoria da Cognição Corporificada (TCC), segundo a qual o conhecimento não se limita, mas envolve o corpo e a ação no mundo. Nesse sentido, o aprendizado torna-se mais significativo quando o aluno manipula, experimenta e interage com o objeto de estudo.

Rodrigues (2013) observa que a RV estimula os sentidos humanos por meio de dispositivos visuais, auditivos e táteis, gerando maior engajamento. Resende (2019) acrescenta que a tridimensionalidade e a possibilidade de interação em tempo real favorecem a construção ativa do conhecimento, permitindo que o aluno deixe de ser mero espectador para tornar-se protagonista do processo de aprendizagem.

Dessa forma, a RV não apenas oferece novas ferramentas tecnológicas, mas introduz uma nova cultura pedagógica, baseada na experimentação, na autonomia e na participação. Tem redefinido metodologias educacionais ao oferecer ferramentas que transformam a aprendizagem em uma experiência ativa, imersa e personalizada, tal como a aprendizagem baseada em simulações, que possibilita aos estudantes vivenciarem situações complexas em um ambiente controlado e seguro. Segundo Bassani (2019) as simulações não apenas melhoram a retenção de conhecimento, mas também desenvolvem habilidades psicomotoras e tomada de decisão, essenciais para formação profissional.

3. A REALIDADE VIRTUAL NA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS E POSSIBILIDADES

Inserir a realidade virtual na educação, nas escolas públicas, ainda continua um grande desafio, mas não podemos nos eximir dessa prática diária. É fundamental primeiramente sabermos quais os tipos de realidade virtual que existem, pois já sinalizamos algumas definições nesse texto. Existem três tipos de realidade virtual: imersiva, não imersiva e aumentada.

A realidade virtual imersiva está relacionada com o objetivo de mostrar que o usuário, quando imerso no ambiente virtual, pode propiciar-se a sensação de estar dentro do ambiente, isolando-se do mundo exterior e permitindo a manipulação e a exploração naturalmente dos objetos. Ao contrário da realidade imersiva, a não-imersiva consiste na sensação de não-inclusão experimentada pelo utilizador de um ambiente virtual, não se sente parte do ambiente, como por exemplo: a visualização de imagens tridimensionais através de um monitor.

E a realidade aumentada consiste em uma tecnologia que integra um conteúdo virtual dentro de um cenário real a partir de câmeras, capaz de criar uma camada digital sobre qualquer cena, ampliando, de fato.

A realidade virtual, dependendo de qual tipo seja usada, traz inúmeros benefícios pedagógicos. O primeiro deles é o engajamento dos alunos nas atividades propostas, o segundo é a motivação, características necessárias para que haja aprendizagem, até mesmo daqueles alunos que não demonstram interesse na sala de aula e, por último a aprendizagem experimental que é baseada na vivência direta da experiência, aprender fazendo, fazendo uma reflexão do que foi feito e aplicando esse aprendizado em novas situações. Assim, “a aprendizagem é o processo pelo qual o conhecimento é criado através da transformação da experiência”. (Kolb, 1984, 38).

Autores como Milgram & Kishino (1994) propõem o conceito de continuum realidade-virtualidade, fundamental para compreender as dimensões da realidade virtual. Staler & Wilbur (1997) investigam presença e imersão em ambientes virtuais. John Dede (2009) discute a aprendizagem imersiva e tecnologias emergentes. Freina & Ott (2018) realizam pesquisas sobre RV na educação e seu impacto cognitivo e Loureiro & Neves (2019), autores brasileiros que discutem práticas educativas com RV e RA. Vamos nos deter nestes dois antes penúltimos autores e seus estudos para o campo da educação.

Segundo Freina & Ott (2015) a RV quando bem aplicada, consegue promover imersão, motivação, participação ativa e facilita a aprendizagem significativa. Podemos mencionar as ferramentas como o **Google Expeditions** permitem que estudantes realizem viagens virtuais a museus, laboratórios e monumentos históricos sem sair da sala de aula. O **Google Cardboard**, por sua

vez, democratiza o acesso à RV, utilizando smartphones e óculos de papelão de baixo custo.

Uma possibilidade do uso da RV na escola através da metodologia baseada em simulações, que permite aos estudantes vivenciar situações complexas em um ambiente controlado e seguro. Lima et al (2021) demonstram que plataformas como o Google Cardboard podem ajustar exercícios de geometria espacial conforme o desempenho do aluno, garantindo um ritmo de aprendizagem adequado e reduzindo as frustrações. Isso auxiliará alunos com diferenças cognitivas e socioeconômicas que podem impactar no desempenho acadêmico, em turmas heterogêneas.

Além dessas experiências, a RV pode ser aplicada em aulas de idiomas, ciências naturais, anatomia humana, geografia e arte, permitindo simulações seguras de situações complexas e de difícil reparação no mundo real (Oliveira; Cruz, 2007). Atividades estas que utilizem uma aprendizagem colaborativa, através da interação simultânea de múltiplos usuários em ambientes virtuais, envolvendo além da habilidade técnica as competências socioemocionais, como a comunicação e o trabalho em equipe.

Na prática relatada neste capítulo, utilizou-se o aplicativo **Arloopa**, disponível gratuitamente para Android e iOS, que permite inserir objetos tridimensionais em ambientes reais. As imagens capturadas foram editadas no **iMovie**, resultando em vídeos educativos interativos, projetados para experiências com óculos de RV confeccionados em papelão com lentes biconvexas de 25 mm. Essa atividade evidenciou o potencial da RV como estratégia didática acessível e engajadora.

Outro exemplo de metodologia é o projeto Rome Rebom que permitem que alunos “visitem” a Roma Antiga, explorando monumentos e interagindo com personagens históricos, reconstruindo cenários históricos e culturais, proporcionando uma imersão que conecta os estudantes emocionalmente com o conteúdo.

4. CONCLUSÃO

A realidade virtual desponta como uma das mais promissoras inovações educacionais do século XXI, ao proporcionar experiências imersivas que transcendem os limites da sala de aula tradicional. Quando incorporada de modo intencional e fundamentado, essa tecnologia não apenas amplia os recursos de ensino, mas transforma a própria natureza da aprendizagem, tornando-a mais ativa, sensorial e significativa. A incorporação da realidade virtual à educação representa um avanço significativo no processo de ensino-aprendizagem. Sua capacidade de criar experiências imersivas e personalizadas amplia o alcance da prática pedagógica, tornando o conhecimento mais concreto, dinâmico e interativo.

Os resultados mais expressivos da integração da RV ao processo educativo manifestam-se no aumento do engajamento discente, na ampliação da compreensão de conteúdos complexos e na vivência prática de situações que, fora do ambiente virtual, poderiam ser inviáveis ou arriscadas. A dimensão imersiva dos ambientes virtuais favorece a aprendizagem experiencial, estimula o protagonismo estudantil e aproxima o estudante do papel de construtor do próprio conhecimento. Ainda, os benefícios observados estão para além do aumento da motivação dos estudantes, observando-se ainda a melhoria na compreensão de conteúdos abstratos e a promoção da autonomia no aprendizado. Além disso, a RV favorece a inclusão, desde que acompanhada de recursos de acessibilidade — como descrições em áudio e interfaces adaptadas — permitindo a participação de alunos com diferentes necessidades.

Entretanto, o sucesso dessa integração depende de um conjunto de condições estruturais e pedagógicas. É indispensável que o uso da RV esteja alicerçado em planejamento educacional coerente, em formação continuada dos professores e em infraestrutura tecnológica estável, sob pena de a ferramenta perder seu potencial formativo e se converter apenas em entretenimento digital. Além disso, o cuidado ético precisa ser constante: a coleta e o tratamento de dados, o tempo de exposição, os impactos emocionais e a equidade de acesso devem ser temas centrais nas políticas públicas e nas práticas institucionais. Reforçando, é essencial que a adoção dessa tecnologia seja acompanhada de **planejamento pedagógico e formação docente adequada**, evitando que seu uso se limite ao aspecto lúdico. A RV deve ser entendida como uma ferramenta mediadora, que amplia as possibilidades de aprendizagem sem substituir o papel do professor.

Ou seja, mais do que substituir o professor, a realidade virtual redefine o seu papel, fortalecendo-o como mediador de experiências de aprendizagem. O docente passa a ser o condutor das descobertas, o curador de conteúdos e o facilitador de interações significativas, dentro e fora do espaço virtual. Quando articulada à metodologias ativas e colaborativas, a RV potencializa o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais, promovendo uma educação mais humanizada, crítica e conectada às demandas contemporâneas.

Em síntese, a realidade virtual representa uma aliança entre ciência, tecnologia e pedagogia, capaz de transformar o modo como ensinamos e aprendemos. Sua força reside não apenas na inovação técnica, mas na possibilidade de despertar curiosidade, empatia e pensamento crítico — valores indispensáveis à formação de sujeitos autônomos e conscientes em uma sociedade cada vez mais digital e interconectada. Em adição, a realidade virtual configura-se como uma aliada poderosa da educação contemporânea, promovendo uma aprendizagem ativa, sensorial e significativa, capaz de integrar o conhecimento humano às potencialidades da tecnologia.

REFERÊNCIAS

- BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. Florianópolis: Autores Associados, 2005.
- KIRNER, C.; TORI, R.. **Realidade Virtual: Conceitos e Tendências**. 1. ed. São Paulo: Editora SENAC, 2004. v. 1.
- NETTO, A. V.; MACHADO, L. S. **Interação e realidade virtual**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- NETTO, A. V.; MACHADO, L. S.; OLIVEIRA, M. C. F. **Realidade Virtual: Fundamentos e Aplicações**. 1 ed. Santa Catarina: Editora Visual Books, 2002.
- OLIVEIRA, F. B.; CRUZ, F. de O. **Revitalizando o processo ensino-aprendizagem em administração**. Rio de Janeiro, Cadernos Ebape, volume V – edição especial, 2007.
- OLIVEIRA, R.; CRUZ, L. **O uso da realidade virtual no ensino**. Recife: EDUPE, 2007.
- PALLOFF, R. M. **Lições da sala de aula virtual: as realidades do ensino on-line**, 2. ed., Porto Alegre: Penso, 2015.
- PANTELIDIS, V. S. **Reasons to Use Virtual Reality in Education**. Educational Technology, v. 35, n. 2, p. 17–23, 1995. Disponível: <http://eastnet.educ.ecu.edu/vr/reas.html>.
- RAMOS, R. C.; BORGES JÚNIOR, W. L. **Realidade virtual na educação: fundamentos, dispositivos, aplicações e inovação no ensino**. RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber, 2024. DOI: 10.51473/rcmos.v1i1.2024.540. Disponível em: <https://submissoesrevistarcmos.com.br/rcmos/article/view/540>. Acesso em: 01 nov. 2025.
- RESENDE, B.; SANTOS, M. G. **Virtualização e Educação: desafios além da realidade**. Núcleo de Educação On-line. 24 Seminário Internacional de Educação, Tecnologia e Sociedade: ensino híbrido, 2019. Disponível: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/download/1420/888>.
- RESENDE, C. **Tecnologias imersivas e aprendizagem: novos paradigmas educacionais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.
- RODRIGUES, G. P.; PORTO, C. de M. **Realidade virtual: conceitos, evolução, dispositivos e aplicações**. Aracaju: Interfaces Científicas – Educação, V.01, N.03, p. 97-109, 2013.
- RODRIGUES, P. **Realidade virtual: fundamentos e práticas educacionais**. Lisboa: FCA, 2013.
- SILVA, M. **Sala de Aula Interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO USO DAS TECNOLOGIAS NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Leandro Cardoso Ribeiro¹

1. INTRODUÇÃO

As transformações sociais e tecnológicas das últimas décadas têm impactado de forma significativa os processos educacionais, nesse cenário, a escola, como espaço de formação integral, precisa se adaptar às novas demandas de uma sociedade mediada por tecnologias digitais.

Em se tratando do foco das aulas de Educação Física, estas tradicionalmente são centradas em práticas corporais presenciais, o que as colocam diante do desafio de integrar o uso de tecnologias de forma criativa e pedagógica. Nesse sentido, buscar-se-á aqui tratar dessas adaptações para que a tecnologia possa contribuir para essa área da educação.

Vale destacar que o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação Física permite ampliar as possibilidades didáticas, diversificar os conteúdos e promover novas formas de engajamento dos alunos, e tais recursos como vídeos interativos, aplicativos de monitoramento corporal, plataformas de gamificação e ambientes virtuais de aprendizagem podem contribuir para um ensino mais dinâmico, contextualizado e alinhado às necessidades contemporâneas. Dessa forma, este artigo busca refletir sobre a importância e os desafios da utilização das tecnologias nas aulas de Educação Física, analisando suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem e para a formação crítica e cidadã dos estudantes. Além de tratar da formação dos docentes para que suas práticas sejam de fato efetivas e enriquecidas pelas TICs.

Autores como Moran (2018), afirmam que a tecnologia não é apenas uma ferramenta, mas um meio de transformação das práticas educativas, possibilitando novas formas de comunicação, interação e construção de conhecimento. Kenski (2012) complementa que o uso pedagógico das tecnologias deve ser intencional e planejado, de modo a contribuir efetivamente para a aprendizagem significativa dos alunos.

¹ Educador Físico e Pedagogo, docente na rede pública de São Paulo. Email: leandro.edfisica0879@gmail.com.

Na área da Educação Física, autores como Darido (2003) e Bracht (1999) defendem uma abordagem que valorize tanto o movimento quanto o conhecimento sobre o corpo, o que pode ser potencializado pelo uso de tecnologias digitais. Por exemplo, o uso de vídeos, aplicativos de desempenho esportivo ou realidade aumentada pode facilitar a compreensão de técnicas, o estudo de anatomia e a análise de movimentos. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) destaca a importância da competência digital como parte da formação integral do aluno, apontando para a necessidade de a escola promover experiências que envolvam o uso consciente e crítico das tecnologias.

2. DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS DOCENTES AO RECORRER ÀS TECNOLOGIAS EM SUAS PRÁTICAS

Como sabido, o período “conectado” em que vivemos é marcado pela presença constante das tecnologias digitais, que influenciam diretamente as formas de comunicação, aprendizagem e interação social. No campo educacional, essas transformações exigem que o professor assuma um papel ativo na incorporação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) aos em suas práticas profissionais.

Em se tratando das aulas de Educação Física em especial, essa integração apresenta desafios específicos, uma vez que a área tradicionalmente privilegia a prática corporal e o movimento em ambientes físicos, encontra dificuldades em ajustar ou adaptar as atividades corporais ao uso dos recursos midiáticos digitais. Essa realidade implica ao docente de Educação Física, um processo de ressignificação de sua prática docente, uma vez que a inserção das tecnologias demanda não apenas o domínio técnico das ferramentas, mas, sobretudo, uma compreensão crítica, criativa, inovadora e pedagógica sobre como utilizá-las de forma significativa para potencializar o ensino e a aprendizagem.

Alguns dos desafios enfrentados pelos docentes de Educação Física

Limitações estruturais e de acesso: Um dos principais desafios enfrentados pelos professores de Educação Física é a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas públicas brasileiras. Conforme aponta Kenski (2012), o acesso desigual às tecnologias compromete a democratização do ensino e limita a implementação de práticas inovadoras. Muitas instituições ainda carecem de equipamentos adequados, como computadores, projetores, acesso à internet e espaços adaptados para o uso de recursos digitais durante as aulas. Além disso, a Educação Física costuma ser ministrada em ambientes externos quadras, pátios e ginásios onde o uso de tecnologias digitais é logisticamente mais complexo. Essa limitação física acaba restringindo a aplicação de estratégias pedagógicas que dependem de dispositivos eletrônicos.

Outro obstáculo recorrente refere-se à **formação** inicial e continuada **dos professores**. Segundo Moran (2018), a formação docente deve ir além da simples instrumentalização tecnológica, abrangendo aspectos éticos, críticos e pedagógicos do uso das tecnologias. No entanto, muitos cursos de licenciatura ainda não contemplam de forma efetiva o uso das TICs na Educação Física, o que gera insegurança e resistência por parte dos profissionais. Isso prova que o uso das tecnologias na Educação Física implica uma **mudança de paradigma** que vai além da dimensão técnica. Requer uma nova postura pedagógica, na qual o professor deixa de ser o único detentor do conhecimento e passa a atuar como mediador e orientador do processo de aprendizagem.

Segundo Bracht (1999), a Educação Física escolar ainda enfrenta uma herança de concepções esportivistas e biologicistas, o que **dificulta a integração de abordagens interdisciplinares e tecnológicas**. Essa resistência cultural, muitas vezes associada ao medo de perder o controle da aula ou de não dominar as ferramentas digitais, representa um dos maiores entraves para a inovação pedagógica na área.

Desafios pedagógicos e integração curricular: Mesmo quando há disponibilidade tecnológica, muitos professores relatam dificuldades em integrar os recursos digitais de forma pedagógica ao currículo da Educação Física. A simples introdução de vídeos, aplicativos ou jogos digitais não garante aprendizagem significativa. É necessário que o uso das tecnologias esteja alinhado aos objetivos educacionais e às competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), que enfatiza o desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e da cultura digital. Nesse sentido, o desafio é transformar a tecnologia em ferramenta de mediação do conhecimento corporal, e não em mero suporte visual ou entretenimento. Por exemplo, aplicativos de monitoramento físico, plataformas de gamificação ou recursos de realidade aumentada podem ser explorados para ampliar o entendimento sobre o corpo, o movimento e a saúde desde que sejam utilizados com intencionalidade pedagógica.

3. POSSIBILIDADES E CAMINHOS PARA UMA FORMAÇÃO INOVADORA

Apesar das dificuldades relatadas aqui, a era digital também oferece múltiplas possibilidades para a formação e atuação do docente de Educação Física. Contudo, a superação dos desafios requer políticas públicas que assegurem infraestrutura adequada, formação continuada de qualidade e incentivo à experimentação pedagógica, pois conforme destaca Moran (2018), a inovação educativa não se limita ao uso de novas ferramentas, mas à criação de novas metodologias que promovam aprendizagens significativas e participativas. Além

disso, é fundamental que o professor de Educação Física se perceba como **agente de transformação**, capaz de integrar as tecnologias ao seu contexto de forma crítica e criativa.

Ações como o compartilhamento de boas práticas, a colaboração entre pares e o uso das redes de aprendizagem docente podem contribuir para a construção de uma cultura digital na escola.

Cabe discorrer ainda que, o uso de ambientes virtuais de aprendizagem, plataformas interativas, vídeos educativos, aplicativos de monitoramento físico e recursos de gamificação podem enriquecer a prática pedagógica, tornando as aulas mais atrativas e personalizadas. Para que isso ocorra, é essencial que a formação docente estimule a reflexão sobre o uso pedagógico das tecnologias, e não apenas o treinamento técnico. Moran (2018) ressalta que a inovação educacional está mais relacionada à atitude do professor do que à ferramenta em si. Assim, cursos de formação inicial e continuada devem promover experiências práticas que integrem o digital ao corporal, o teórico ao vivencial e o individual ao coletivo.

Por fim, os estudos analisados apontam que as tecnologias podem contribuir significativamente para o ensino da Educação Física ao possibilitar novas estratégias pedagógicas. Entre as práticas mais utilizadas estão:

Aplicativos de monitoramento corporal e de desempenho físico, que auxiliam os alunos a compreenderem melhor seus próprios limites e progressos;

Vídeos educativos e tutoriais, que ajudam na aprendizagem de técnicas esportivas e atividades motoras;

Jogos digitais e recursos de gamificação, que aumentam a motivação e o engajamento;

Ambientes virtuais e plataformas interativas, que permitem o acompanhamento de atividades e avaliações de forma remota.

Além disso, a criação de conteúdos criativos e midiáticos, aliados às aulas interdisciplinares pode contribuir para práticas docentes mais produtivas e significativas para o docente, discente e o ambiente-comunidade escolar como um todo.

4. A FORMAÇÃO DO DOCENTE DE EDUCAÇÃO FÍSICA PARA PRÁTICAS NA ERA DIGITAL

A formação docente deve ser compreendida como um processo contínuo, que envolve a construção de saberes teóricos, práticos e reflexivos. Para Moran (2018), o professor da era digital precisa ir além do domínio técnico das ferramentas tecnológicas: ele deve desenvolver uma postura crítica, criativa e ética frente às novas mídias e às transformações culturais que elas provocam.

Na perspectiva de Valente (2019), o desenvolvimento da competência digital docente é fundamental. Essa competência envolve a capacidade de planejar, selecionar e utilizar tecnologias de forma intencional e pedagógica, alinhada aos objetivos de aprendizagem. No entanto, pesquisas apontam que a formação inicial em Educação Física ainda é predominantemente tradicional, com pouco espaço para a discussão e prática de metodologias inovadoras.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) reforça a importância da cultura digital como uma das dez competências gerais da educação básica, destacando a necessidade de o aluno utilizar as tecnologias de forma crítica e ética. Assim, cabe ao professor ser mediador desse processo, o que exige dele uma formação voltada para a integração das TICs às práticas corporais.

A inserção das tecnologias na formação e na prática docente em Educação Física encontra diversos obstáculos. Entre os principais, destacam-se:

Formação inicial insuficiente: Os cursos de licenciatura em Educação Física, de modo geral, ainda carecem de disciplinas que abordem o uso das tecnologias digitais na prática pedagógica. Conforme aponta Kenski (2012), muitos currículos permanecem ancorados em modelos tradicionais de ensino, desconsiderando as mudanças culturais e tecnológicas da contemporaneidade. Isso gera um descompasso entre a formação acadêmica e as demandas reais da sala de aula e das aulas práticas.

Resistência e insegurança docente: A falta de familiaridade com os recursos tecnológicos pode gerar resistência ou insegurança entre os professores. Muitos ainda percebem as tecnologias como ameaça à sua autoridade ou como elementos alheios à natureza prática da Educação Física (DARIDO, 2003). Essa resistência reforça práticas reprodutivas e limita a inovação pedagógica.

Falta de infraestrutura e políticas de incentivo: Outro desafio relevante é a ausência de políticas públicas que garantam condições materiais adequadas para o uso das tecnologias nas escolas. A carência de internet, equipamentos e espaços adaptados dificulta a aplicação de propostas inovadoras (MORAN, 2018). Sem investimento em infraestrutura e formação continuada, a inserção tecnológica tende a se restringir a experiências pontuais.

Como visto aqui, a formação do docente de Educação Física para práticas na era digital é um desafio e, ao mesmo tempo, uma oportunidade de transformação pedagógica. A integração das tecnologias à Educação Física requer uma formação que una o saber técnico ao pedagógico e o pensamento crítico à criatividade, para isso é imprescindível que as instituições formadoras revisem seus currículos, valorizem a interdisciplinaridade e incentivem o uso pedagógico das tecnologias desde a formação inicial. Da mesma forma, é necessário investir em políticas públicas que garantam infraestrutura adequada e programas de formação continuada voltados à competência digital docente.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi constatado neste escrito que o uso das tecnologias nas aulas de Educação Física representa uma oportunidade de inovação pedagógica, promovendo aprendizagens mais interativas e contextualizadas. Quando utilizadas de maneira planejada e crítica, as TICs potencializam o processo educativo, fortalecendo a autonomia, o protagonismo e a motivação dos alunos. Entretanto, para que essa integração seja efetiva, é indispensável investir na formação docente, em políticas públicas que garantam infraestrutura tecnológica nas escolas e em práticas pedagógicas que articulem o conhecimento corporal e o digital.

Viu-se aqui que o docente dessa área deverá se reinventar continuamente, reconhecendo as tecnologias como aliadas no processo de ensino e aprendizagem, pois os desafios enfrentados diante do uso das tecnologias são múltiplos e complexos, envolvendo desde questões estruturais até aspectos culturais e pedagógicos. Entretanto, reconhecê-los é o primeiro passo para transformá-los em oportunidades de crescimento profissional e de inovação educacional. Foi apontado que a formação docente voltada para a competência digital, aliada a políticas de incentivo e infraestrutura, pode fortalecer o papel das tecnologias como aliadas no processo de ensino e aprendizagem e que ao incorporar de forma coesa e coerente os recursos digitais, reafirma sua relevância no desenvolvimento integral dos estudantes e no diálogo com as demandas da sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- BRACHT, Valter. **Educação Física e aprendizagem social**. Campinas: Autores Associados, 1999.
- DARIDO, Suraya Cristina. **Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2012.
- MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2018.
- VALENTE, José Armando. **Tecnologias na educação: ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cortez, 2019.
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

O PODER DISCIPLINAR E OS CORPOS DOCILIZADOS: ALGUMAS PERSPECTIVAS FOUCAULTIANAS EM ESCOLAS CÍVICO-MILITARES

Hellen Ferreira da Silva Miziara¹

Carlos Eduardo França²

INTRODUÇÃO

*“Ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho:
os homens se libertam em comunhão.”(Freire)*

Este artigo constitui um recorte da dissertação de Miziara (2023), cujo objeto inicial previa análise documental e observação in loco em uma Escola Cívico-Militar da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul. Entretanto, diante da não autorização institucional para realização da pesquisa de campo, houve o redirecionamento do estudo para uma análise documental sistemática da normatividade do Programa Nacional das Escolas Cívico-Militares (PECIM). Assim, o artigo busca apresentar uma discussão sobre a seguinte pergunta de pesquisa: como os dispositivos disciplinares presentes nos documentos oficiais do PECIM contribuem para a produção e naturalização de “corpos dóceis” no espaço escolar, segundo a perspectiva foucaultiana?

A pesquisa teve caráter exploratório e documental, assim analisou as implicações do poder disciplinar na constituição do sujeito educacional submetido a mecanismos de controle e vigilância institucional. O estudo fundamentou-se em autores nacionais e estrangeiros que discutem as relações entre educação, poder e autoritarismo, tais como Michel Foucault (1975, 1979), Gramsci (1978), Saviani (1994, 2008), Kuenzer (1986) e Durkheim (2004). Esses referenciais contribuíram para compreender a historicidade das práticas educativas no Brasil e os modos pelos quais o controle e a disciplina escolar foram legitimados e naturalizados, especialmente em períodos de forte centralização política, como

1 Assistente social na prefeitura municipal de Carneirinho -MG. Email- j_xmem@hotmail.com.

2 Professor Doutor da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) – Email- carloseduardofranca1981@gmail.com.

nas ditaduras cívico-militares. Observamos que a ausência de autorização da escola escolhida Escola Estadual Cívico-Militar Alberto Elpídio Ferreira Dias – Prof. Tito da Rede Estadual de Ensino (REE), para coleta de dados *in loco* também se constituiu como dado relevante, visto que indicou limites de acesso e transparência diante de um modelo educacional que, por sua própria natureza, atua com mecanismos de vigilância e controle.

O principal objetivo desta pesquisa foi verificar as implicações do conceito foucaultiano de “corpos dóceis” e disciplinados no âmbito das instituições escolares em mais específico nas escolas cívico-militares enquanto modelo que conjuga educação e hierarquia militar. Entre os objetivos específicos, destacaram-se: identificar algumas transformações ocorridas desde o período das ditaduras no contexto da educação brasileira que influenciaram ainda hoje no sistema educacional e como a implantação do PECIM, contribui frente a essa demanda atual como também investigar as práticas de controle utilizadas como mecanismos de ensino contidas nas rotinas da Pecim.

Partiu-se da hipótese de que o PECIM reatualiza práticas autoritárias e militarizadas herdadas do período da ditadura civil-militar brasileira, que por consequência produz um modelo educacional que privilegia a obediência, a padronização de comportamentos e a conformidade às normas institucionais. A hegemonia, conforme Gramsci (1978), consolida-se quando valores dominantes são naturalizados nas instituições sociais, de modo que políticas educacionais como o PECIM podem funcionar como instrumentos de legitimação ideológica. A partir de Foucault (1975, 1979), compreende-se que o poder disciplinar produz sujeitos através da vigilância, da normalização e da correção, mecanismos que extrapolam a dimensão física da punição e passam a operar sobre gestos, atitudes e modos de ser. Assim, a escola, enquanto instituição formadora, torna-se espaço estratégico para a atuação desses dispositivos.

Para tanto, o recorte aqui apresentado concentra-se na análise de decretos, manuais e orientações oficiais do programa (2019–2024), por isso, como método foi adotado a análise documental com categorias dedutivas baseadas em Foucault. Posto isto, será possível refletir sobre o tensionamento existente entre práticas disciplinares e processos educativos voltados à formação crítica, uma vez que a educação, conforme Freire (1996), deve promover autonomia, consciência e emancipação. Mais do que julgar o modelo, busca-se compreender os efeitos simbólicos e formativos da lógica disciplinadora que atravessa o PECIM, de modo a contribuir para o debate acadêmico acerca das relações entre poder, educação e subjetivação.

EDUCAÇÃO E AUTORITARISMO NO BRASIL

O golpe civil-militar de 1964 instaurou um regime que utilizou a educação como instrumento de controle social e ideológico. Kuenzer e Machado (1986) observam que a pedagogia tecnicista implantada nesse período visava atender aos interesses do capital estrangeiro e do Estado autoritário, ao preparar mão de obra dócil e adaptável às exigências produtivas. Nesse sentido, Ghiraldelli (2000) complementa que a escola tornou-se um espaço de adestramento moral e intelectual, subordinado à lógica produtivista e à racionalidade econômica. Como sintetiza Saviani (1994, p. 88), “A educação brasileira foi concebida como meio de formar indivíduos disciplinados e úteis ao mercado, e não como instrumento de emancipação social”.

Durkheim (2004) já alertava que a educação tem como função adaptar o indivíduo às normas sociais, garantindo a coesão e a ordem. Contudo, quando aplicada de forma autoritária, essa adaptação transforma-se em mecanismo de controle e conformismo. Nessa perspectiva, a proposta das escolas cívico-militares pode ser compreendida com continuidade histórica de uma educação voltada à obediência e ao respeito incondicional à hierarquia, valores que reforçam padrões de disciplina em detrimento da autonomia e da criticidade.

A desconstituição das classes em massas é o fermento essencial para o surgimento do Totalitarismo. Arendt (2018, p. 424) destaca que “A transformação das classes em massas e a concomitante eliminação da solidariedade grupal são condições *sine qua non* do domínio total” (Arendt, 2018, p. 424). Segundo a autora, regimes totalitários se sustentam no apoio das massas, caracterizadas pela fragilidade de vínculos sociais e pela ausência de participação política. As massas são compostas por indivíduos que, devido ao seu número, à indiferença política ou à exclusão, não se integram a organizações baseadas no interesse comum, como partidos ou sindicatos, configurando um contingente social vulnerável à manipulação ideológica (Arendt, 2018).

Esse termo massa só se aplica quando lidamos com pessoas que, simplesmente devido ao seu número, ou à sua indiferença, ou a uma mistura de ambos, não se podem integrar numa organização baseada no interesse comum, seja partido político, organização profissional ou sindicato de trabalhadores. Potencialmente, as massas existem em qualquer país e constituem a maioria das pessoas neutras e politicamente indiferentes, que nunca se filiam a um partido e raramente exercem o poder de voto. (Arendt, 2018, p. 438). Arendt traça a principal característica das massas, qual seja, a perda dos interesses individuais, despertencimento social e político, alta disposição em “render obediência cega aos ditames ideológicos do líder”.

Nessa perspectiva, a massa é formada por sujeitos modelados para obedecer e reproduzir. Fatores que alavancam a construção de um Estado forte, dirigido por um único partido e seguindo as vontades do líder. Mais do que submissão, os seguidores fanatizados oferecem até a vida em nome do líder e da causa. (Arendt, 2018, p.485). Em se caracterizando as massas como a base de sustentação dos totalitarismos, precisamos apontar que a formação deste segmento descolado da realidade e da participação política tem a sua origem na constituição dos imperialismos e da sociedade de mercado, modelo social que prioriza o lucro e a acumulação do capital, instâncias detonadoras da alienação, do fetiche da mercadoria, lugar em que a coisa ganha vida e personalidade própria, enquanto os sujeitos produtores das riquezas entram em um processo de negação da sua essência criativa, o criador se coisifica.

“A verdade é que as massas surgiram dos fragmentos da sociedade atomizada, cuja estrutura competitiva e concomitante solidão do indivíduo eram controladas apenas quando se pertencia a uma classe.” (Arendt, 2018, p.446). A sociedade competitiva de consumo criada pela burguesia gerou apatia, até mesmo hostilidade, em relação à vida pública, não apenas entre as camadas sociais exploradas e excluídas da participação ativa no governo do país, mas acima de tudo entre a sua própria classe. (Arendt, 2018, p. 441.). OBS- se for uma citação indireta não precisa da página. Se for direta precisa estar entre aspas.

Mas o domínio totalitário como forma de governo é novo no sentido que não se contenta com esse isolamento, e destrói também a vida privada. Baseia-se na solidão, na experiência de não se pertencer ao mundo, que é uma das mais radicais e desesperadas experiências que o homem pode ter. (Arendt, 2012, p. 634).

Enfim, programas como PECIM foram criados no intuito de atender as demandas da massa e do capital. Em escolas como as Cívicas-Militares existe esse movimento de reproduzir um sujeito modelo, modelado e disciplinarizado para ser o bom aluno, o mocinho da direita, que irá crescer e ter uma visão da realidade distorcida e massificada. No próximo capítulo ficará ainda mais conciso o que de fato essa pesquisa retrata como o “sujeito docilizado”, ou seja, um aluno submetido ao modelamento do sistema ditador e condicionado pelo poder disciplinar a ser um ser assujeitado, homem coisificado e mero objeto para atender a demanda capital, e se sujeitar ao poder da grande massa e aos governos tiranos.

O PROGRAMA NACIONAL DAS ESCOLAS CÍVICO-MILITARES (PECIM)

Instituído pelo Decreto n.º 10.004/2019, o PECIM propôs uma gestão compartilhada entre civis e militares, cujo o documento oficial, seu objetivo seria promover a melhoria da qualidade educacional por meio da disciplina

e do civismo. A partir da perspectiva foucaultiana, entretanto, o programa pode ser compreendido como um dispositivo de vigilância e normalização do comportamento estudantil, uma vez que articula práticas de controle, padronização e regulação de condutas. Nesse viés, Foucault (1975, p. 180) afirma que “O ideal de normalização implica um poder que corrige, educa e pune de modo invisível, inserindo-se nos gestos, nas atitudes e nas palavras.”

O Manual do PECIM enfatiza valores como respeito, hierarquia e patriotismo, mas omite discussões sobre autonomia, ao pensamento crítico e à formação cidadã. Dessa forma, o programa reforça práticas autoritárias e contribui para a formação de sujeitos conformados ao poder estatal, em detrimento de processos educativos emancipadores.

Vale ressaltar que a educação deve funcionar como um ‘mecanismo de esclarecimento e dar à luz ao conhecimento’. Pode-se dizer que é por meio do ‘processo de educativo que o homem se constrói’ se ‘faz’ e aprende a viver em sociedade. As diversas fases que a educação tem passado através dos tempos servem para ressaltar sua relevância no universo humano. Em todo esse processo de aprendizagem do indivíduo/sociedade a ‘escola’ se torna o meio, veículo e local onde se pode fazer cumprir esse direito, e ela precisa se adequar e cumprir o seu papel como instituição ‘educadora’, ‘formadora’ e ‘transformadora’, trabalhando no interesse de consolidar e ampliar o processo de esclarecimentos das pessoas, para contribuir na construção de diversos conhecimentos.

Nesse contexto, ainda que em instituições com ECIM, e mesmo que enfrente um sistema ditador, o docente deve atuar como agente de resistência e mediação. O professor/educador tem, nesse processo, um papel fundamental, pois será de sua competência ser o ‘intermediário’ ou ‘condutor’ entre teoria e prática, e terá a função de despertar nos educandos a curiosidade necessária para estes buscarem uma compreensão sobre os valores e caracteres da participação nos processos da sua formação individual ou coletiva como da parte da sociedade. Assim, espera-se que o professor contribua para romper com os cárceres da ignorância, ainda que dentro de instituições tecnicistas e modeladoras de corpos dóceis.

O convívio na sala de aula entre professor aluno deve ir além de quem ensina e quem aprende, senão a aprendizagem e a convivência não vão se proceder de forma plausível, por isso a construção de vínculos e o diálogo são necessários no cenário atual para a aprendizagem.

Como observam Belotti e Faria (2010, p. 2), “[...] isso não significa que se devem abandonar todas as técnicas aprendidas nos cursos de graduação, no entanto, deve-se acrescentar a essa prática o que se aprende no cotidiano escolar, pois sempre existirão situações conflitantes e o professor deve estar apto para tentar solucioná-las”, ou seja, exigem do professor postura reflexiva e interventiva.

Nas palavras de Rocha e Carrara (2011, p.223):

Sob a perspectiva ético-moral, os comportamentos pró-éticos e pró-sociais funcionam como repertório básico que a criança pode e deve aprender e utilizar, desde logo, no convívio com seus pares mais próximos, como os adultos da família, os colegas da própria escola e em quaisquer outras situações de interação, de caráter lúdico ou socializante. O desenvolvimento dessa competência permite a essas crianças agirem como disseminadores, para outras turmas, de habilidades educacionais diversas para assegurar o desenvolvimento da cidadania.

É de suma importância que o aluno seja estimulado pelo seu professor a agir como cidadão, aprendendo as ações que devem realizar, conhecendo seus direitos, seus deveres, a importância também de construir sua cidadania no convívio social, ter boas relações sociais e, assim esse docente deve sempre buscar trabalhar com os seus pares, no intuito de socializar e assegurar desenvolvimento da sua plena capacidade social e socioemocional.

Seguindo as ideias de Dell Prete (apud Carrara; Rocha, 2011, p.224) entende-se que “[...] a noção de cidadania se articula, portanto, à de construção e reconstrução da identidade pessoal/social, mediando, por essa via, a emergência de ações coletivas que buscam uma reparação ou um equilíbrio nas relações entre categorias sociais”.

Dessa forma “[...] para que haja uma interação eticamente bem qualificada, as pessoas devem ser capazes de compreender os sentimentos uns dos outros e de demonstrar tal compreensão de maneira verbal ou não verbal sob uma perspectiva empática” (Falcone apud Carrara; Rocha, 2011, p. 224). Os indivíduos devem viver numa relação de troca e respeito aos sentimentos uns dos outros, se colocando um no lugar do outro. Nas ECIM a perspectiva empática é sufocada pelos muitos segmentos e normatizações (controle social).

Na concepção de Carrara e Rocha (2011, p.224):

A formação ético-moral do cidadão não se constitui repentinamente numa determinada fase do ciclo vital, nem se dá mediante simples exposição às regras sobre o comportamento ético ou a documentos formais sancionados pelas agências de controle social. A formação para a cidadania se consolida na medida em que, desde as primeiras interações sociais, as condições essenciais de formação do caráter estejam presentes e se organizem contingências para a sua instalação e manutenção. Seguramente, é na infância e na adolescência que podem ser assegurados os pré-requisitos essenciais para tal.

Dessa forma, na escola é preciso haver oportunidade para que a criança interaja umas com as outras, com seu professor e com o componente curricular, isso deve ser de forma autônoma que valorize o seu pensar, os seus anseios e sua forma de ser e sentir. Moran (2007, p.8) assevera que “[...] a educação universal e

de qualidade é percebida como a condição fundamental para o avanço de qualquer país. É o caminho necessário para evoluir, ser competitivo”. Isso significa que o indivíduo é educado a fim de contribuir para evolução e competição da sociedade onde mora. Para Moran (2009), a transformação educacional exige mudanças estruturais e não apenas ajustes pontuais. A educação, segundo o autor, é um processo amplo que envolve toda a sociedade e não se limita ao espaço escolar.

Moran (2007, p.9) salienta que “[...] apesar dos avanços reais no Brasil, ainda estamos distantes de uma educação de qualidade. E com certeza caminhamos para o limite da irresponsabilidade, quando privilegiamos mais o lucro, o faz de conta, um jeitinho”. Educar para o lucro, para o acúmulo não implica qualidade, isso porque os alunos são treinados para contribuir na competitividade, evoluir como trabalhadores. Ainda para este autor:

A cada ano, a sensação de incongruência, de distanciamento entre a educação desejada e a real aumenta. A sociedade evolui mais do que as escolas e, sem mudanças consistentes e constantes, não avançaremos rapidamente como nação. Não basta colocar os alunos na escola. Temos que provocar uma educação instigadora, estimulante, provocativa, dinâmica, ativa, desde o começo e em todos os níveis de ensino. Milhões de alunos estão sendo submetidos a modelos engessados, padronizados, repetitivos, monótonos, previsíveis e asfíxias (Moran, 2007, p.9)

É indubitável que os educandos necessitam de uma educação de qualidade, porém muito ainda tem que mudar, adequar, a começar pela elaboração de novas práticas que estimulam, provocam, instigam os mesmos para estarem mais conectados e interessados com a aprendizagem, na sua realização pessoal e profissional por meio da educação. Nesse sentido “[...] Moran (2009, p.9) afirma que “[...] a educação precisa de mudanças estruturais. A inadequação é de tal ordem que não adianta aperfeiçoamento, ajustes, remendo”.

Na visão de Moran (2009, p.10):

A educação é um todo complexo e abrangente que não se resolve só dentro da sala de aula. Ela envolve todos os cidadãos, as organizações e o Estado e depende intimamente de políticas públicas, e institucionais coerentes, sérias e inovadoras. Mas é na relação pedagógica que se centra o processo ensino-aprendizagem.

Educar não é uma prática simples e fácil, pelo contrário, requer um longo caminho de possibilidades, desafios, perspectivas e transformações, que devem visar uma relação pedagógica em que professor e aluno buscam juntos conhecimentos e um ajuda o outro, dialogando e refletindo.

Em se tratando da escola, Moran (2009, p.14) afirma que: “Tudo está acontecendo ao mesmo tempo: o atraso, a burocracia e a inovação. É importante ter uma visão realista, mas não desesperançada, niilista, destrutiva. Apostar

mais na mudança, em novas possibilidades que se concretizam, do que no pessimismo desesperançador e corrosivo”. De fato, pode-se perceber que a escola tem tentado inovar em algumas práticas educativas, porém o processo ainda é muito burocrático, atrasado. Embora a realidade seja esta, é preciso ter esperança de que é possível mudar, muito deve ser trabalhado, inovado. Todos nós somos responsáveis pela educação, pois de acordo com Moran (2009, p.14):

A educação é um processo de toda sociedade – não só da escola – que afeta todas as pessoas, o tempo todo, em qualquer situação pessoal, social, profissional e de todas as formas possíveis. Toda sociedade educa quando transmite ideias, valores, conhecimento e quando busca novas ideias, valores, conhecimentos. Família, escola, meios de comunicação, amigos, igreja, empresas, internet, todos educam e ao mesmo tempo são educados, isto é, aprendem, sofrem influências, adaptam-se a novas situações. Aprendemos com todas as organizações, grupos e pessoas com as quais nos vinculamos.

O autor afirma que a sociedade também educa as pessoas, pois é transmissora do pensar, dos valores, do saber, valendo ressaltar que ela “[...] é educadora e aprendiz ao mesmo tempo” (Moran, 2009, p.14-15). Além disso, uma das possibilidades da melhoria educacional são os bons professores, que segundo Moran (2009, p.18):

Bons professores são a peça-chave na mudança educacional. Os professores têm muito mais liberdade e opções do que parece. A educação não evolui com professores mal preparados. Muitos começam a lecionar sem formação adequada, principalmente do ponto de vista pedagógico. Conhecem o conteúdo, mas não sabe como gerenciar a classe, como motivar diferentes alunos, que dinâmicas para facilitar a aprendizagem, como avaliar o processo ensino aprendizagem, além das tradicionais provas.

O bom professor é aquele que trabalha a partir de seu bom preparo, ou seja, sua formação é essencial, além disso, deve saber gerenciar a classe, motivando os alunos em suas diversidades, trabalhando no dinamismo, facilitando o aprender, buscando novas formas de avaliação e não ser autoritário, pois em conformidade com Moran (2009, p.19):

O autoritarismo da maior parte das relações interpessoais, grupais e organizacionais, espelha o estágio atrasado em que nos encontramos individual e coletivamente no desenvolvimento humano, no equilíbrio pessoal e no amadurecimento social. E somente podemos educar para a autonomia e para a liberdade, com processos fundamentais participativos, interativos, libertadores, que respeitem as diferenças, que incentivem, que apoiem orientados por pessoas e organizações livres.

No processo ensino-aprendizagem, professor e aluno devem ter em vista a formação e o desenvolvimento de indivíduos que sejam autônomos, livres, que tenham a oportunidade de participar da educação, interagir, respeitarem e serem

respeitados, enfim uma troca de conhecimentos, sentimentos e participação. Para tanto, o professor não pode ser autoritário, mas sim colaborador, participativo, dinâmico que saiba respeitar os limites, as possibilidades e o jeito de ser e aprender de cada aluno.

Seguindo ainda os dizeres de Moran (2009, p.21):

A educação tem de surpreender, cativar, conquistar os estudantes a todo momento. A educação precisa entusiasmar, encantar, seduzir, apontar possibilidades e realizar novos conhecimentos e práticas. A escola é um dos lugares privilegiados de elaboração de projetos de conhecimento, de intervenção social e de vida. É um espaço privilegiado de experimentar situações desafiadoras do presente e do futuro, reais e imaginárias, aplicáveis ou limítrofes. Promover o desenvolvimento integral da criança e o jovem só é possível com a união do conteúdo escolar e da vivência em outros espaços de aprendizagem.

Nas palavras acima, vimos que a educação deve ser diferenciada, ou seja, um momento cativante, surpreendente, encantador e sedutor para o educando e também para o educador. Em seu interior pode-se elaborar projetos voltados para o saber, para intervir na sociedade e na vivência das pessoas; expressando situações que desafiam o momento presente e as ações futuras que poderão surgir.

Por fim, Moran (2009, p.21) defende que na escola,

O currículo precisa estar ligado à vida, ao cotidiano, fazer sentido, ter significado, ser contextualizado. Muito do que os alunos estudam, está solto, desligado da realidade deles, de suas expectativas e necessidades. O conhecimento acontece quando algo faz sentido. quando é experimentado, quando pode ser aplicado de alguma forma e em algum momento.

Uma das possibilidades de não mais docilizar os corpos, seria assujeitar os alunos de acordo com uma abordagem curricular que seja ligada diretamente à vida deste, em que ele veja sentido em estar na escola e aprender a partir do que ele conhece, pois faz parte de sua realidade. Além disso, vai ao encontro com seus anseios e necessidades.

Uma escola e educação de qualidade, a que muitos sonham e descrevem em teorias, pode se tornar realidade, cotidianamente, numa ação em conjunto em que o Estado volte um olhar para educar de forma satisfatória com os interesses dos alunos e não com os seus, o trabalho auxilia na economia, na política, na vida da pessoa; mas além dele existem sonhos, anseios e o eu de cada um.

A ECIM é extremamente contraditória aos ideais de uma educação transformadora. Seus objetivos não foram atingidos. Apesar dos documentos normativos apresentar lindas propostas a efetividade da proposta se esbarra em muitas dificuldades, e resultando então em seu encerramento sendo anunciado nas mídias.

A docilização dos corpos constitui resultado das micropráticas de poder que operam no cotidiano escolar. Foucault (1975, p. 141) define disciplina como o “mecanismo pelo qual o corpo é manipulado, treinado e utilizado”. No PECIM, a vigilância constante e a rotina rígida produzem sujeitos que internalizam o olhar do poder e passam a exercer autocontrole. Conforme sintetiza o autor, “o corpo torna-se força de trabalho quando é ao mesmo tempo corpo produtivo e corpo dócil” (Foucault, 1975, p. 139). Gramsci (1978) contribui ao destacar que a hegemonia cultural se consolida quando a ideologia dominante é aceita como natural, de modo que a disciplina nas escolas cívico-militares assume um caráter pedagógico e moralizador que mascara sua função de controle. Nesse sentido, Saviani (2008) defende que uma educação emancipadora deve romper com essa lógica e promover a autonomia do sujeito histórico, capaz de atuar criticamente na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise documental do PECIM, fundamentada no referencial foucaultiano, permitiu compreender que o programa se inscreve em uma lógica de gestão escolar orientada por dispositivos disciplinares que produzem e regulam subjetividades. Ao instituir uma cultura escolar ancorada na vigilância, na hierarquia e na normalização das condutas, o modelo cívico-militar reafirma mecanismos historicamente utilizados pelo Estado para a produção de corpos dóceis, conformes e funcionalmente ajustados às exigências do sistema social. Essa configuração denota o deslocamento do sentido formativo da educação para uma racionalidade voltada ao controle comportamental e à manutenção da ordem, o que tensiona o papel emancipador da escola pública.

A partir de Foucault (1975, 1979), reconhece-se que o poder disciplinar não atua de forma coercitiva apenas em sua dimensão explícita, mas se infiltra em micropráticas do cotidiano escolar por meio do exame, da vigilância e da normalização. Assim, mais do que a imposição de regras, trata-se da constituição de subjetividades que internalizam o olhar do poder e o reproduzem de modo naturalizado. Nesse sentido, a partir da análise compreende-se que o PECIM, em sua própria normatividade, opera como tecnologia política de constituição de condutas e de ordenamento dos sujeitos escolares, produzindo um ideal de aluno “correto”, obediente e ajustado, que associa disciplina a mérito e comportamento a qualidade educacional.

Contudo, como lembra Foucault (1979,105), onde há poder, há resistência. É nesse interstício que emerge a possibilidade de reinscrever a escola como espaço de formação crítica e de criação de subjetividades capazes de deslocar processos de assujeitamento. Freire (1996, p.30) reforça que a educação possui dimensão ético-política e deve afirmar a esperança, a autonomia e

a transformação social, pois “ensinar exige a convicção de que a mudança é possível”. Assim, a resistência não implica negar a existência do poder, mas criar condições para que novas formas de ser, pensar e agir possam emergir no espaço escolar, inclusive em contextos atravessados por dispositivos disciplinares. Nessa direção, reconhece-se que práticas educativas humanizadoras, dialógicas e críticas são estratégicas na subversão de modelos pedagógicos que possuem ênfase na obediência e no controle. A defesa de uma educação que integre prazer, criatividade e reflexão reforça a urgência de preservar a escola como território de produção de conhecimento, de afeto e de liberdade. Chauí (2011, p. 378) adverte que

A violência não é percebida onde se origina e onde se define como violência propriamente dita, isto é, como toda prática e toda ideia que reduza um ‘sujeito à condição de coisa’, que viole interior e exteriormente o ser de alguém, que perpetue relações sociais de profunda desigualdade econômica, social e cultural.

Logo, toda prática que reduz o sujeito à condição de “coisa” constituirá uma forma de violência e desumanização, pois negará sua criação e o transformará em mero recurso funcional. A docilização, portanto, não é apenas pedagógica, mas ética e política. Este estudo contribui ao deixar evidente que, mesmo em sua dimensão normativa, o PECIM trata-se de um projeto de escolarização alinhado à racionalidade disciplinar e hegemônica, o qual traz implicações diretas para a formação do sujeito e para o sentido de escola pública democrática. Como limitação, destaca-se a impossibilidade de realização de pesquisa de campo, o que restringiu a análise ao plano documental; entretanto, essa barreira constituiu dado relevante, pois sinaliza opacidade institucional e restrições de acesso às informações, aspectos coerentes com lógicas de controle. Por fim, reafirma-se a necessidade de fortalecer projetos educativos comprometidos com a emancipação humana, com a justiça social e com a formação de sujeitos críticos, capazes de resistir a processos de assujeitamento e de participar da construção de uma escola pública democrática.

REFERÊNCIAS

ARENDT, Hannah. **Origens do totalitarismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

BELOTTI, M. L.; FARIA, A. L. F. A formação do professor e a prática pedagógica. **Revista Educação**, v. 35, n. 2, p. 1-10, 2010.

CARRARA, K.; ROCHA, M. L. **Educação moral e formação da cidadania**. In: CARRARA, K.; ROCHA, M. L. (Orgs.). Educação moral: fundamentos e práticas. Campinas: Alínea, 2011.

- CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2011.
- DURKHEIM, Émile. **Educação e sociologia**. São Paulo: Cortez, 2004.
- FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Petrópolis: Vozes, 1975.
- FOUCAULT, Michel. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GHIRALDELLI, Paulo Jr. **História da educação brasileira**. São Paulo: Cortez, 2000. GRAMSCI, Antonio. **Cadernos do cárcere**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.
- KUENZER, A. Z.; MACHADO, L. M. **Educação e trabalho: uma relação necessária**. São Paulo: Cortez, 1986.
- MORAN, José. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.
- MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. São Paulo: Papirus, 2009.
- SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. Campinas: Autores Associados, 1994.
- SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2008.

QUÍMICA NAS REDES: ÁGUA SANITÁRIA CASEIRA NAS REDES SOCIAIS ENTRE RISCOS QUÍMICOS E DESINFORMAÇÃO

Fabiana Batista dos Santos¹

Andrews Ferreira Pedra Branca²

Oscar Caetano da Silva Neto³

Klebson Souza Santos⁴

Luciana Bagdeve Oliveira dos Santos⁵

1. INTRODUÇÃO

As mídias sociais consolidaram-se como poderosos veículos de comunicação, reconfigurando a dinâmica de acesso à informação e influenciando profundamente diversos aspectos da vida cotidiana. No contexto doméstico, plataformas digitais como *Kwai*, *TikTok* e *YouTube Brasil* tornaram-se ambientes férteis para a divulgação de receitas caseiras, com destaque para a produção e o uso de produtos de limpeza, em especial a água sanitária. O aumento significativo na popularidade desses vídeos reflete uma busca por soluções percebidas como mais econômicas, acessíveis e práticas, um fenômeno que, embora aparentemente vantajoso, oculta uma complexa teia de riscos.

Esta tendência traz consigo sérias preocupações de ordem sanitária, ambiental e de segurança. A disseminação de informações não validadas sobre a

1 Graduado em Licenciatura em Química pela Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS.

2 Esp. Metodologia e Didática do Ensino Superior, Faculdade São Bento da Bahia. Professor e coordenador da área de Som e Tecnologias do curso de Bacharelado em Comunicação Social - Rádio/TV da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) - andrewsbranca@uneb.br.

3 Doutor em Química, Universidade Federal da Bahia - UFBA. Professor na Secretária Estadual de Educação (SEC-BA) - oscarcaetano@hotmail.com.

4 Doutor em Química, Universidade Federal da Bahia - UFBA. Professor da Graduação em Agroecologia da Universidade do Estado da Bahia - UNEB e na Pós-Graduação no Mestrado Profissionalizante em Química – PROFQUI/UESB (UESB) – klebson santos@uneb.br.

5 Dra. Química, Universidade Federal da Bahia. Professora e coordenadora do curso de Licenciatura em Química na Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS - lbagdeve@uefs.br.

fabricação caseira de água sanitária pode resultar na manipulação inadequada de produtos químicos, com potencial para gerar misturas que liberam gases tóxicos ou substâncias corrosivas. Conforme alertam Silva, Silva e Melo (2022, p. 247), “há que aproveitar o potencial das redes sociais como fomento do conhecimento para um grande público-alvo”, o que, por outro lado, evidencia a responsabilidade inerente a essa veiculação. Nesse cenário, a vigilância sanitária emerge como um pilar crucial, uma vez que os produtos industrializados seguem rígidos padrões de controle, garantindo sua eficácia e segurança – um contraste direto com as preparações artesanais, desprovidas de qualquer fiscalização.

A questão transcende a esfera da segurança química imediata e adentra o campo da saúde pública e do letramento científico. A capacidade de o cidadão avaliar criticamente as informações que consome, compreendendo os princípios químicos envolvidos e os riscos associados a determinadas misturas, é fundamental. Nesse sentido, a educação midiática mostra-se indispensável, capacitando os indivíduos a navegarem pelo vasto – e por vezes perigoso – ecossistema informacional digital. Esta necessidade dialoga diretamente com o ensino de Química, que tem o potencial de conectar conceitos curriculares a situações reais do dia a dia, transformando o tema dos produtos de limpeza em um recurso pedagógico valioso para promover a autonomia e o pensamento crítico.

Diante dessa complexa intersecção, este capítulo tem como objetivo central analisar a influência das mídias sociais na disseminação de informações sobre a produção e uso de produtos de limpeza caseiros, com foco na água sanitária. Para tanto, busca-se identificar os principais canais e conteúdos que abordam o tema nessas plataformas e avaliar os potenciais riscos e os impactos na percepção do público. A relevância desta investigação justifica-se pela urgência em fomentar uma discussão que articule ciência, educação, saúde e regulação, visando promover uma utilização mais consciente, segura e crítica desses produtos no ambiente doméstico.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 A evolução dos produtos de limpeza caseiros e a ressignificação contemporânea

A produção de produtos de limpeza caseiros é uma prática ancestral, com registros históricos que remontam a 2800 a.C., na Babilônia, onde se utilizavam misturas de gorduras e cinzas para a fabricação de materiais semelhantes ao sabão (KOEPEL, 2021). Durante séculos, as soluções de limpeza doméstica foram baseadas em ingredientes naturais e acessíveis, como vinagre, bicarbonato de sódio, óleos vegetais e sabões artesanais, consolidando um conhecimento transmitido entre gerações.

Com o advento da industrialização, a produção em larga escala e a introdução de compostos sintéticos, como surfactantes e alvejantes, gradualmente substituíram as preparações caseiras. Esse movimento foi impulsionado pela praticidade, eficiência e diversificação dos produtos oferecidos pelo mercado (SILVA; CASTEJON, 2022). No entanto, nas últimas décadas, observa-se uma retomada dessas práticas domésticas, agora ressignificadas pela busca de sustentabilidade, autonomia e economia.

Esse *revival* dos produtos de limpeza caseiros ganhou força notável durante a pandemia de COVID-19. O distanciamento social, associado à dificuldade de acesso a produtos industrializados, fomentou a popularidade do movimento «faça você mesmo» (*do-it-yourself* - DIY). Nesse período, as receitas caseiras foram amplamente divulgadas como alternativas para garantir a higienização necessária, resultando em um aumento significativo no compartilhamento de vídeos e tutoriais nas redes sociais.

A disseminação de receitas caseiras feitas por influenciadores digitais ampliou o alcance dessas práticas, expandindo o público interessado em consumir esse tipo de conteúdo, vivenciado especialmente durante a pandemia da COVID-19, quando a dificuldade de ter acesso aos produtos comerciais fomentou as receitas domésticas, para garantir a higienização requerida, e o fenômeno de ‘faça você mesmo’, impulsionado pelo distanciamento social, foi incentivado e realizado por um número imensurável de pessoas.

A divulgação de receitas sobre a produção de produtos de limpeza pelas mídias sociais não deve se limitar ao simples fato de disseminar a informação, mas ser imbuída da responsabilidade para quem faz esse tipo de assunto, visto que misturas inadequadas e manipulação incorreta podem trazer danos à vida de quem reproduziu o que aprendeu nessas mídias sociais.

2.2 A química da água sanitária: entre a eficácia e os riscos

A água sanitária é um dos produtos de limpeza mais comuns em escala global, reconhecida por sua eficácia como agente alvejante e desinfetante. Quimicamente, trata-se de uma solução aquosa de hipoclorito de sódio (NaClO), obtida pela reação entre gás cloro (Cl_2) e hidróxido de sódio (NaOH) – a soda cáustica (MANUAL DAS ÁGUAS SANITÁRIAS, 2017). Conforme caracteriza o Manual das Águas Sanitárias (2017), a água sanitária é o resultado da diluição em água do hipoclorito de sódio, um produto mineral de origem industrial.

Sua ação desinfetante deve-se à liberação de cloro ativo, que atua como um potente agente oxidante, capaz de destruir a estrutura de microrganismos patogênicos, como bactérias e vírus. A ação oxidante resulta da liberação de oxigênio, e a ação bactericida é proveniente do cloro ativo existente no produto (MANUAL DAS ÁGUAS SANITÁRIAS, 2017). No Brasil, a água sanitária é

rigidamente regulamentada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 110/2016 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que estabelece parâmetros precisos para sua formulação, concentração (entre 2% e 2,5% de hipoclorito de sódio) e rotulagem, visando garantir a segurança e a eficácia do produto (BRASIL, 2016). A norma técnica estabelece que o produto não pode ter apresentações na forma de aerossol, líquidos comprimidos ou pulverizados, sendo também proibida a adição de corantes, fragrâncias ou quaisquer outras substâncias além de água potável, carbonato de sódio e hipoclorito de sódio (SILVA; CASTEJON, 2022).

A produção caseira de água sanitária, frequentemente divulgada em redes sociais como uma alternativa simples e econômica, envolve riscos consideráveis. A falta de controle preciso sobre a concentração de hipoclorito, as variações de pH e a manipulação inadequada de reagentes podem resultar em soluções ineficazes ou, mais grave, perigosas. Um dos riscos mais críticos é a liberação de gases tóxicos quando a água sanitária é misturada com substâncias ácidas, como vinagre (ácido acético) ou suco de limão. Essa prática, comum em diversas receitas que circulam *online*, pode gerar cloramina e gás cloro (Cl_2), compostos altamente tóxicos e irritantes para as vias respiratórias (PINHEIRO et al., 2014). Como destacam Pinheiro *et al.* (2014, p. 13), “ao se misturar a água sanitária com outros saneantes como aqueles à base de amoníaco e vinagre [...]. As misturas resultam em reações químicas que desprendem gases tóxicos como a amônia e as cloroaminas, irritantes das vias respiratórias”.

Embora as mídias sociais encorajem a produção doméstica, e “uma busca rápida pela INTERNET mostra que cursos e apostilas sobre ‘como fabricar produtos de limpeza’ estão ao alcance de todos” (JANNINI; ARAÚJO, 2020, p. 5373), é essencial discutir os riscos associados à manipulação inadequada e o seu uso incorreto, para fomentar critérios exitosos de utilização. A qualidade dos componentes é de grande valia no processo de produção da água sanitária, pois “a água deve ser potável, o carbonato de sódio deve ser liberado pelo controle de qualidade e aprovado para utilização e o hipoclorito de sódio deve ser realizada análise de concentração do cloro ativo e liberado também pelo controle de qualidade” (SILVA; CASTEJON, 2022, p. 3). A produção caseira, embora aparentemente simples, carece dos rigorosos controles que garantem a segurança e a eficácia do produto industrializado.

2.3 O papel das mídias sociais na disseminação de informações científicas

As mídias sociais reconfiguraram radicalmente a dinâmica de produção e consumo de informação, criando espaços digitais interativos que facilitam a disseminação de conhecimentos, inclusive os de natureza científica (DELBIANCO; VALENTIM, 2022). Na sociedade da informação, alicerçada

nos avanços das tecnologias da informação e comunicação, as relações sociais já não ocorrem, necessariamente, pelo contato face a face, sendo mediadas pelo computador de forma independente de espaço e tempo (MORIGI; PAVAN, 2004, p. 117).

Plataformas como YouTube, TikTok e Kwai permitem que conteúdos especializados alcancem um público amplo e diversificado, antes restrito aos meios de comunicação tradicionais. Esse ambiente possibilita o compartilhamento imediato de pesquisas acadêmicas e conteúdos científicos, atingindo uma diversidade de usuários que antes não teriam acesso a essas informações. Por exemplo, “no *Youtube* é possível encontrar vídeos caseiros, profissionais e remixados. A participação do público no compartilhamento e, principalmente, nas apropriações dos vídeos educativos fez do *Youtube* o lugar de experimentações e de produção de conhecimento» (QUADROS; QUADROS JUNIOR, 2013, p. 3).

No contexto específico dos produtos de limpeza caseiros, essas plataformas exercem uma influência direta e significativa sobre a percepção, as escolhas e as práticas dos usuários. A linguagem acessível, a estética de proximidade e o formato audiovisual de rápido consumo, característicos dos vídeos de influenciadores digitais, contribuem para a popularização de receitas que, não raro, carecem de embasamento científico ou de avisos sobre os riscos envolvidos. A influência das mídias sociais sobre as percepções do público em temas de ciência é destaque quando se trata de conteúdos de utilidade prática, como a produção e uso de produtos de limpeza caseiros.

Contudo, a velocidade e o volume de informações nessas plataformas levantam questões sobre a qualidade e veracidade dos conteúdos divulgados. A facilidade de compartilhamento nas redes sociais também pode contribuir para a disseminação de desinformação, especialmente em temas que envolvem práticas de saúde e segurança. Delbianco e Valentim (2022) destacam que a ausência de revisão por pares nas redes sociais permite a circulação de conteúdo sem validação científica, o que pode levar a equívocos e colocar em risco a segurança dos usuários.

Portanto, esse fenômeno evidencia a importância do letramento científico, no qual o público, especialmente aquele que consome essas informações nas mídias digitais, possa ser capacitado a distinguir entre conteúdos baseados em evidências científicas e informações duvidosas. Essa dinâmica exige uma abordagem crítica por parte dos usuários, que precisam desenvolver habilidades para avaliar a credibilidade das fontes e o rigor científico das informações apreendidas (QUADROS; QUADROS JUNIOR, 2013).

2.4 Potencialidades e riscos das mídias digitais na disseminação de informações sobre produtos de limpeza caseiros

A veiculação de informações sobre produtos de limpeza caseiros nas mídias digitais apresenta uma dualidade característica, que engloba tanto potenciais benefícios quanto sérios riscos. As redes sociais disponibilizam conteúdos acessíveis e visualmente atrativos, sendo potencializadas por influenciadores digitais que, conforme Franco, Amaral e Karhawi (2024, p. 10), “se destacam por sua capacidade de criar conteúdo que se aproximam de seu público-alvo, construir comunidades online e influenciar comportamentos e opiniões”.

Entre as principais potencialidades, destaca-se a democratização do conhecimento, que oferece acesso a informações sobre alternativas caseiras para um público amplo, promovendo uma alfabetização científica e tecnológica, ainda que informal (SILVA; MILARÉ, 2019). Esse aspecto permite que pessoas sem formação especializada em química tenham acesso a informações sobre produção e uso de produtos de limpeza alternativos.

O engajamento comunitário constitui outra vantagem significativa. A interação por meio de comentários e compartilhamentos cria uma sensação de validação coletiva, construindo comunidades em torno de práticas comuns. Esse fenômeno contribui para a maior aceitação de práticas populares, legitimando-as como alternativas aparentemente viáveis frente aos produtos industrializados.

Ademais, observa-se o estímulo à autonomia, que empodera os usuários ao incentivar a autossuficiência na produção caseira e na tomada de decisões relacionadas ao cuidado com o lar. Essa característica gera uma sensação de independência e controle sobre os produtos utilizados no ambiente doméstico. Contudo, os riscos associados a essa disseminação são significativos. A desinformação e ausência de revisão por pares constituem problemas centrais, pois a facilidade de compartilhamento permite a rápida disseminação de receitas incorretas sem qualquer filtro de verificação científica (DELBIANCO; VALENTIM, 2022). Essa lacuna possibilita a circulação de conteúdo não validado, podendo levar a equívocos perigosos.

Os riscos à saúde e segurança são igualmente preocupantes. A divulgação de procedimentos perigosos - como a mistura de água sanitária com vinagre ou amoníaco - representa ameaça direta à saúde dos usuários (PINHEIRO et al., 2014). Tais combinações podem liberar gases tóxicos, colocando em risco pessoas despreparadas para manusear produtos químicos. A falsa sensação de segurança completa o quadro de perigos. A linguagem simplificada e a aparência de simplicidade das receitas podem subestimar os riscos inerentes à manipulação de produtos químicos. A estética de proximidade adotada pelos influenciadores pode induzir uma confiança perigosa entre o público leigo.

Embora as mídias sociais representem canal valioso para educação não formal, é fundamental desenvolver estratégias que promovam o letramento científico e a educação midiática crítica. A articulação entre educação formal, vigilância sanitária e comunicação científica responsável revela-se fundamental para aproveitar as potencialidades desses espaços enquanto se minimizam os riscos associados.

É indispensável fomentar uma alfabetização científica sólida, capacitando os cidadãos a discernirem entre informações confiáveis e conteúdos potencialmente prejudiciais. Somente através do desenvolvimento do pensamento crítico será possível usufruir dos benefícios das mídias digitais sem comprometer a segurança e saúde dos usuários.

3. PERCURSO METODOLÓGICO DA INVESTIGAÇÃO

O percurso metodológico desenvolvido oferece contribuições significativas para pesquisas na área de educação científica e comunicação digital, particularmente através do desenvolvimento de um modelo replicável para estudos em mídias sociais; da criação de um protocolo integrado para análise de conteúdos digitais; e da consolidação de estratégias de triangulação metodológica para investigações de fenômenos complexos, aprimorando as técnicas discutidas por Gil (2010) e Pádua (2005).

3.1 Abordagem Metodológica

A pesquisa fundamentou-se no método indutivo, que, segundo Marconi e Lakatos (2010), parte da análise de casos específicos para a formulação de conclusões gerais, estabelecendo verdades em contextos determinados. O estudo caracterizou-se como empírico e exploratório, com abordagem quali-quantitativa, utilizando análise de mídia social e *survey* online. Conforme Pádua (2005, p. 32), o método científico «abarca o conjunto de caminhos percorridos pela ciência para a produção dos seus conhecimentos», orientando o pesquisador na busca por respostas consistentes. A triangulação de métodos garantiu a validade e confiabilidade dos resultados, conforme recomendações de Gil (2010) para pesquisas complexas.

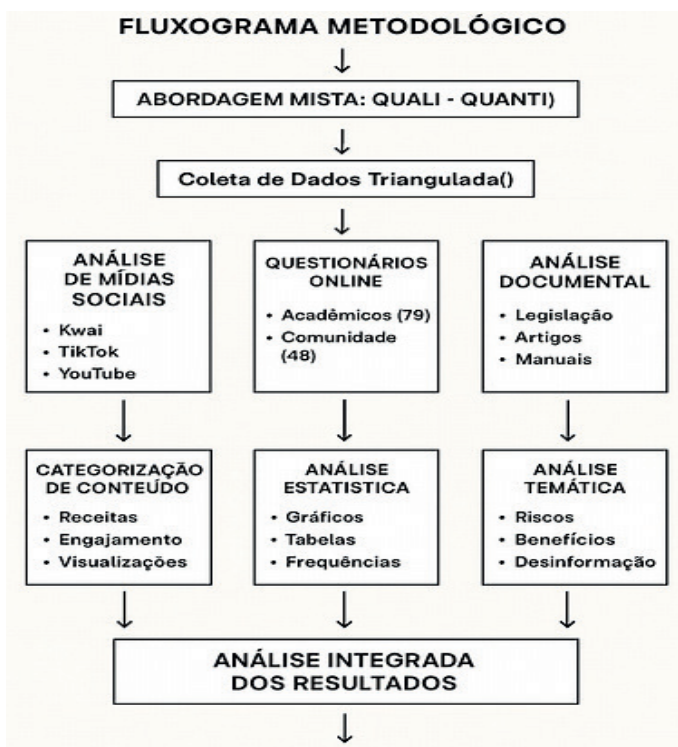
A pesquisa envolveu duas amostras distintas, totalizando 127 participantes, coletados entre 27 de maio e 06 de junho de 2024. A primeira amostra foi composta por 79 estudantes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), com idades entre 17 e 58 anos, sendo 63% do sexo feminino e majoritariamente residentes no interior da Bahia. A segunda amostra contou com 48 usuários gerais de produtos de limpeza, com idades entre 18 e 61 anos, sendo 74% do sexo feminino, residentes na região Nordeste e com 59% de formação em nível superior completo. A

opção por essas duas amostras seguiu os princípios de Marconi e Lakatos (2010) sobre a adequação amostral em pesquisas indutivas.

Para a coleta de dados, foram utilizados dois instrumentos principais, elaborados conforme os critérios de validade de conteúdo estabelecidos por Gil (2010). A análise de mídias sociais abrangeu três plataformas digitais (*Kwai*, *TikTok* e *YouTube Brasil*) no período de 2018 a 2024, totalizando 67 canais analisados, que somavam mais de 11 milhões de inscritos e 22 milhões de visualizações. Os dados foram sistematizados em planilhas *Excel* contendo informações detalhadas sobre cada conteúdo audiovisual.

Os questionários *online* foram elaborados por meio do *Google Forms* e distribuídos via *WhatsApp*, seguindo recomendações de Pádua (2005) sobre a elaboração de instrumentos de pesquisa. Desenvolveram-se dois formulários distintos: um direcionado à comunidade acadêmica (79 respostas) e outro à comunidade geral (48 respostas). Os instrumentos organizaram-se em blocos temáticos que incluíam identificação dos participantes, conhecimentos gerais sobre produtos de limpeza, conhecimento específico sobre água sanitária, questões de saúde e segurança, e informações sobre o uso de mídias sociais.

Figura 01: Design Metodológico da Pesquisa:



Fonte: autores (2025)

Os dados quantitativos provenientes dos questionários foram submetidos à análise estatística descritiva, com distribuição de frequências e representação gráfica, conforme técnicas descritas por Marconi e Lakatos (2010). Os dados qualitativos, incluindo conteúdos dos vídeos, foram analisados mediante análise de conteúdo temática, com categorização baseada nos objetivos da pesquisa. Estabeleceram-se cinco categorias principais de análise, seguindo os princípios de Gil (2010) para organização sistemática de dados qualitativos: produção caseira de água sanitária, riscos à saúde e segurança, fontes de informação digital, letramento científico e desinformação nas redes sociais. A triangulação metodológica permitiu a integração dos diferentes tipos de dados, validando cruzadamente os resultados.

Reconhecem-se algumas limitações no desenho metodológico adotado, entre as quais a natureza não probabilística da amostra, que limita a generalização dos resultados; a concentração regional dos participantes; e a dinamicidade dos conteúdos em redes sociais. Estas limitações, no entanto, não comprometem a validade interna do estudo, mas sugerem cautela na extrapolação dos resultados, conforme pondera Marconi e Lakatos (2010) em suas discussões sobre delimitação de pesquisas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Parte A: Análise das Mídias Sociais - Kwai, TikTok e YouTube Brasil (2018-2024) e a Disseminação de Práticas de Risco

A investigação identificou e analisou 67 canais – YouTube (36), Kwai (16) e TikTok (15) – que divulgam receitas caseiras de água sanitária. Coletivamente, esses canais somavam mais de 11,5 milhões de inscritos e suas publicações acumulavam cerca de 22,5 milhões de visualizações, evidenciando o amplo alcance e potencial de influência comportamental dessas plataformas. A Tabela 1(Parte A e B) resume o volume e o engajamento dos conteúdos.

A análise mostrou predominância de receitas que incentivam autonomia e economia doméstica, frequentemente sem advertências sobre os riscos químicos. Vídeos curtos, linguagem simplificada e estética de proximidade – especialmente no Kwai e no TikTok – constroem comunidades online e influenciam comportamentos (Franco, Amaral & Karhawi, 2024). No entanto, essa acessibilidade e a falta de revisão por pares (Delbianco & Valentim, 2022) facilitam a circulação de informações que subestimam perigos, como misturar água sanitária com vinagre – prática que pode liberar gases tóxicos (Pinheiro *et al.*, 2014).

Tabela 01 – Dados comparativos de canais sobre produção de água sanitária nas plataformas Kwai, TikTok e YouTube (2018–2024) – Parte A:

MÍDIAS	CANAIS	INSCRITOS	LIKES
Kwai	Kanizia Lopes	321	600
Kwai	Nadia Miranda 891	1,2K ⁶	15K
Kwai	Idelci Mattos Rodrigues	1,2K	46
Kwai	Jô e suas vertentes	4,7K	311
Kwai	Dicas da Mila	11K	23.7K
Kwai	Raimunda Rei	37,9K	126
Kwai	Eilene Almeida	47K	261
Kwai	Stela Léo	12,4K	62
Kwai	Direny Damasceno	15,7K	126
Kwai	Aprenda comigo	1,1K	9.696
Kwai	Leia cozinha abençoada	1,2K	98
Kwai	Mary Macedo	59,8K	311
Kwai	Tour pela Vida	181	38
Kwai	Leandro Duan	2,6K	25,5K
Kwai	Luziane Diniz	9,6K	36
MÍDIAS	CANAIS	INSCRITOS	LIKES
TikTok	Dicas da Eliana	16.2k	294
TikTok	Marilu Dicas	337.000	297
TikTok	Paulina de Jesus	11.3k	1.684
TikTok	Kanizia Lopes	203.k	193
TikTok	Casa do Sabão	1.3k	73
TikTok	Rainha Penelope	7.9k	74
TikTok	Roseli. Fernande	2.k	154
TikTok	Ivo dona de casa	4.2k	149
TikTok	Cristiane	107	14
TikTok	Reinaldo Sotero 06	174	7
TikTok	Paulo Adriano Lima	22.1k	46
TikTok	Marilu	339.5k	480
TikTok	Dicas da Bia	67.8k	180
TikTok	Raimunda Reis	305,2k	457
TikTok	Leandro Duan	40,6M	11,3K

Fonte: Autor.

6 K: A abreviação “K” é usada para representar milhares, portanto, 3K significa 3.000 visualizações.

Tabela 1 – Dados comparativos de canais sobre produção de água sanitária nas plataformas Kwai, TikTok e YouTube (2018–2024) – Parte B:

MÍDIAS	CANAIS	INSCRITOS	LIKES
<i>YouTube</i>	Receitas da Bo	637k	48k
<i>YouTube</i>	Dicas Simples	290k	2.7k
<i>YouTube</i>	Bernardo Fernandes	226k	14k
<i>YouTube</i>	Receitas da Noca	2.028	66k
<i>YouTube</i>	Casa do Sabão	113k	4.1k
<i>YouTube</i>	Se vira nos 50	394k	67k
<i>YouTube</i>	Paulo Adriano	818k	14k
<i>YouTube</i>	Vivi e Pedro	253k	1.2k
<i>YouTube</i>	Nosso sítio	60.9k	854
<i>YouTube</i>	Angela e Antonio	370k	1.3k
<i>YouTube</i>	Fubá Online	1.4k	33k
<i>YouTube</i>	Marido em Casa	6.820	2.4k
<i>YouTube</i>	Elisangela Evaristo	766k	6.5k
<i>YouTube</i>	Rubia Rubita	253k	2.5k
<i>YouTube</i>	Paulo Adriano	818k	5.9k
MÍDIAS	CANAIS	INSCRITOS	LIKES
<i>YouTube</i>	Paulo Adriano	818k	8.9k
<i>YouTube</i>	Milena Muller	201k	476
<i>YouTube</i>	Dica de Casa Maria	1.4k	534
<i>YouTube</i>	Diversas	560k	7.2k
<i>YouTube</i>	Venha	574k	20k
<i>YouTube</i>	Dicas e Delicias	124k	914
<i>YouTube</i>	Cantinho	2.280	12k
<i>YouTube</i>	Dr Lava	28.2k	445
<i>YouTube</i>	Mayara Rocha	448.k	4.4k
<i>YouTube</i>	Canal Marange	12.2k	23
<i>YouTube</i>	Dicas e Delicias	124.k	3.8k
<i>YouTube</i>	Mayara Rocha	23.8k	135
<i>YouTube</i>	Dicas da Eliana	23.8k	61
<i>YouTube</i>	Dicas e Delicias	124k	158
<i>YouTube</i>	Venha com a Cris	574k	2.1k
<i>YouTube</i>	Sabor do Brasil	139k	99

Fonte: autores (2025)

Esses resultados confirmam que as mídias sociais são um ambiente fértil para a popularização de práticas caseiras, mas também um vetor de desinformação, em que o engajamento pode sobrepor-se à segurança.

Um paralelo importante vem do estudo de Trindade e Barreto (2024) sobre domissanitários: 52,5% dos compradores realizavam autoprescrição com base em conhecimento prévio ou tradição, e 37% confiavam cegamente em vendedores. Comportamento semelhante ocorre nas mídias sociais, onde usuários confiam em criadores sem formação técnica, reproduzindo práticas perigosas sem questionar. A confiança interpessoal – no vendedor ou no influenciador – torna-se fator crítico na decisão, sobrepondo-se a informações técnicas.

Assim como compradores de domissanitários priorizam eficiência e custo-benefício (Trindade & Barreto, 2024), usuários de mídias sociais buscam praticidade e economia. No entanto, isso pode levar à negligência de aspectos de segurança. Costa *et al.* (2021) mostram, no YouTube, que receitas com menor complexidade e apelo saudável alcançam maior engajamento. O mesmo ocorre com receitas de água sanitária caseira: a simplicidade e a promessa de economia são mais atrativas e viralizáveis que os alertas sobre riscos químicos.

A produção caseira pode resultar em concentrações inadequadas ou instáveis, comprometendo a eficácia e aumentando riscos de intoxicação – perigo obscurecido pela narrativa de empoderamento doméstico.

O “viés otimista” – a crença de que o risco não se aplica a si – também está presente: 64% dos usuários de domissanitários deixavam o ambiente devido ao odor, mas 36% permaneciam, subestimando perigos (Trindade & Barreto, 2024). Nas mídias sociais, usuários reproduzem receitas perigosas sem considerar exposição crônica a toxinas ou acidentes agudos, como queimaduras ou inalação de gases.

Assim como Trindade e Barreto (2024) destacam a necessidade de capacitar vendedores, as plataformas digitais carecem de verificação de conteúdo sobre manipulação de produtos químicos. A ausência de alertas ou revisão técnica permite que vídeos com milhões de visualizações perpetuem práticas inseguras. Nesse contexto, a proposta de Braga *et al.* (2021) ganha relevância: os autores desenvolveram e validaram uma cartilha digital sobre limpeza e desinfecção, com Índice de Validade de Conteúdo (IVC) global de 0,99 entre juízes e 0,96 entre o público-alvo. Esse modelo mostra ser possível produzir materiais acessíveis, atrativos e seguros para disseminação em larga escala.

Assim como domissanitários representam riscos para animais (Trindade & Barreto, 2024), a produção e o uso inadequado de água sanitária caseira podem levar à contaminação ambiental e a acidentes com crianças e animais. A falta de orientação sobre descarte ou compatibilidade com outros produtos

agrava esses riscos, criando um problema de saúde pública que se propaga na mesma velocidade dos vídeos virais.

Costa *et al.* (2021) também mostram que o engajamento varia conforme a complexidade da receita. Vídeos mais simples atraem engajamento massivo e menos crítico, enquanto tutoriais mais longos – como alguns no YouTube – podem gerar mais questionamentos, ainda que insuficientes para conter a reprodução indiscriminada de práticas perigosas.

Portanto, a análise conjunta dos dados das mídias sociais com os estudos anexados (Costa et al., 2021; Trindade & Barreto, 2024) revela um ecossistema digital em que a busca por praticidade e autonomia frequentemente se sobrepõe à avaliação crítica de riscos. A confiança em influenciadores, o apelo de formatos simples e acessíveis e o viés otimista criam um ambiente propício à normalização de práticas perigosas. Reforça-se, assim, a necessidade urgente de intervenções em duas frentes: a regulamentação e curadoria de conteúdo pelas plataformas e a promoção do letramento científico e crítico do público.

4.2 Percepções e Práticas: Acadêmicos e Público Geral em Perspectiva Comparada

A investigação das percepções e práticas relacionadas ao uso de produtos de limpeza, em especial a água sanitária, foi realizada por meio de questionários aplicados a dois públicos distintos: 79 discentes do curso de Licenciatura em Química da UEFS e 48 usuários gerais, majoritariamente mulheres (74%) com nível superior completo (59%). A Tabela 2 sintetiza os principais resultados comparativos, permitindo uma análise integrada que revela tanto lacunas educacionais quanto comportamentais compartilhadas.

Tabela 2. Comparativo de Percepções e Práticas entre Acadêmicos e Público Geral:

Eixo de Análise	Comunidade Acadêmica (Licenciatura em Química - UEFS)	Comunidade Geral de Usuários
Perfil de Uso e Importância	66,7% atribuem grande importância (nota 7-10) ao uso	59,5% usam em “volumes necessários”; 21,5% em “grandes volumes”; 78,4% atribuem importância (notas 4-10)
Hábito de Leitura de Rótulos	27,1% sempre verificam; 41,7% ocasionalmente (Figura 05)	27,8% nunca verificam; 35,4% quase nunca
Percepção de Risco	60,8% reconhecem potencial para acidentes; 31,3% nunca presenciaram acidentes	78,4% reconhecem potencial de acidentes; 53,2% nunca vivenciaram acidentes
Uso de Mídias para Informação	YouTube é a plataforma mais citada (51%); 28,6% nunca buscam receitas online	YouTube é a fonte preferida (58%); 45,6% buscam poucas vezes; 29,1% nunca
Relação com a Química	56% identificam relação direta; 38,8% estudaram o tema algumas vezes na graduação	Não aplicável

Fonte: Autores (2025)

A comparação revela um contraste instrutivo entre o conhecimento formal e a prática cotidiana. Ambos os públicos atribuem alta importância à água sanitária, mas a negligência na leitura de rótulos é uma lacuna comportamental alarmante e comum. Conforme ilustrado na Figura 05, apenas 27,1% dos acadêmicos relataram *sempre* verificar as informações dos rótulos. Essa lacuna é particularmente preocupante, pois, como destacam Soethe e Luca (2018), os rótulos são ferramentas primordiais de comunicação sobre riscos, manuseio seguro e composição química. A leitura crítica dessas informações é essencial para prevenir acidentes, especialmente em um contexto em que receitas caseiras, muitas vezes desprovidas de orientações de segurança, ganham popularidade nas mídias digitais. Morais *et al.* (s/d) reforçam que a criação do hábito de leitura da composição química nos rótulos é fundamental para a conscientização sobre os riscos associados aos produtos de limpeza.

Quanto à percepção de risco, a maioria em ambos os grupos reconhece que a água sanitária pode causar acidentes domésticos. No entanto, uma parcela significativa (31,3% dos acadêmicos e 53,2% do público geral) nunca vivenciou ou presenciou tais acidentes. Essa aparente contradição pode ser explicada pelo que Presgrave (2007) denominou de “viés otimista”, onde os indivíduos acreditam ter menor chance de se intoxicar que outras pessoas, o que pode levar a uma falsa sensação de segurança e à negligência de medidas protetivas. A formação em Química, aparentemente, não torna os licenciandos imunes a este viés cognitivo. Acidentes domésticos com água sanitária podem ser graves, especialmente quando há mistura com outros produtos, como destacado por Pinheiro *et al.* (2014), resultando na liberação de gases tóxicos.

As divergências mais marcantes residem no conhecimento de base. Enquanto os licenciandos possuem formação teórica que lhes permite identificar a relação do produto com a Química (56%), e 38,8% relataram ter estudado o uso da água sanitária *algumas vezes* em sua trajetória acadêmica, essa familiaridade não se traduziu integralmente em práticas de segurança mais rigorosas. Isso sugere que, embora o assunto seja reconhecido como pertinente, sua abordagem formal pode não ser suficientemente aprofundada ou aplicada ao contexto real para consolidar uma postura crítica. Soethe e Luca (2018, p. 224) afirmam que «a Química como campo de conhecimento é imprescindível nos entendimentos de diversos fenômenos presentes na vida das pessoas, e a escola deve privilegiar abordagens que favoreçam a proximidade com a realidade dos estudantes».

No que diz respeito às fontes de informação, o YouTube se consolidou como a plataforma preferida para ambos os grupos quando buscam informações sobre o tema (51% dos acadêmicos e 58% do público geral). Esse resultado corrobora a análise quantitativa da Parte A e vai ao encontro da observação

de Quadros e Quadros Junior (2013) de que o YouTube se consolidou como um “lugar de experimentações e de produção de conhecimento”. Corroboram também o estudo de Costa e Amorim (2021), que identificaram essa rede como um espaço significativo para a disseminação de conteúdos práticos, incluindo receitas. Esses autores observaram que vídeos com técnicas simples e de rápida execução tendem a alcançar um público maior, o que pode ser um paralelo com a popularização de receitas caseiras de produtos de limpeza.

Contudo, é crucial destacar que essa fonte de informação, embora acessível, nem sempre é confiável. O estudo de Trindade e Barreto (2024) sobre domissanitários desinfetantes revelou que a confiança depositada nos vendedores foi um fator significativo na orientação de compra, e que muitos consumidores realizavam autoprescrição com base em tradições ou indicações de conhecidos. Esse comportamento pode ser amplificado nas mídias sociais, onde influenciadores, muitas vezes sem qualificação técnica, difundem receitas caseiras sem os devidos alertas sobre riscos. A eficiência do produto foi o fator mais citado como determinante para a compra pelo público geral, associada à rapidez e praticidade, corroborando os achados de Trindade e Barreto (2024), onde a eficácia foi o principal critério de escolha, superando preocupações com segurança.

Em síntese, a análise comparativa demonstra que a formação acadêmica em Química, por si só, não é garantia de adoção de práticas seguras no cotidiano, revelando uma dissociação entre teoria e prática. Paralelamente, o público geral, mesmo com maior escolaridade, não converte seu capital educacional em hábitos de consumo mais críticos. Ambos os grupos estão imersos em um ecossistema midiático onde o YouTube é uma fonte central, porém potencialmente enganosa, de informação.

Esses resultados apontam para a necessidade urgente de campanhas educativas e de uma abordagem mais integrada na formação docente, preparando futuros professores para atuarem como agentes de letramento científico. É essencial capacitá-los a avaliar criticamente as informações disseminadas nas redes e a promover o uso consciente e seguro de produtos químicos, tal como destacado por Delbianco e Valentim (2022). A percepção de risco, embora existente, não tem se traduzido em práticas de cuidado consistentes, demandando intervenções que fortaleçam o letramento científico e midiático para alinhar, finalmente, o conhecimento à ação.

4.3 Potencialidades, Riscos e a Urgência do Letramento Científico

A triangulação dos dados revela um cenário complexo, que mescla potencialidades educativas com riscos substanciais à saúde pública, demandando intervenções urgentes e multifacetadas. Fica evidente que plataformas como o

YouTube cumprem um papel significativo na democratização do conhecimento e no estímulo à autonomia do cidadão, alinhando-se às potencialidades previstas no referencial teórico (SILVA; MILARÉ, 2019). No entanto, essa democratização ocorre de forma frequentemente desregulada, onde conteúdos com elevado apelo prático e econômico ganham viralidade sem o necessário contraponto científico sobre os riscos químicos envolvidos.

Este fenômeno encontra um paralelo preocupante no estudo de Trindade e Barreto (2024) sobre domissanitários desinfetantes. A pesquisa demonstra que a confiança depositada em vendedores – muitas vezes não capacitados – e a autoprescrição com base em tradições ou indicações informais são práticas comuns, desvinculadas de informações técnicas seguras. Esse comportamento se amplifica perigosamente no ambiente digital, onde influenciadores, sem qualificação específica, reproduzem e massificam receitas caseiras, frequentemente omitindo os devidos alertas sobre toxicidade, incompatibilidade química e perigos de misturas.

O cerne do problema, no entanto, vai além da simples desinformação. O fato de ambas as amostras investigadas – leigos e graduandos em Química – apresentarem deficiências semelhantes na checagem sistemática de rótulos é um indicativo alarmante de que se trata de uma questão cultural e educacional mais profunda: a deficiência no letramento científico e midiático. Os cidadãos, mesmo os mais escolarizados, não estão sendo suficientemente instrumentalizados para exercer uma crítica sistemática sobre as informações que consomem, especialmente quando embaladas em formatos dinâmicos e persuasivos, típicos das redes sociais.

É precisamente neste ponto que a proposta de Nunes & Yamaguchi (2022) se mostra não apenas pedagógica, mas também socialmente urgente. Os autores demonstram que a utilização dos produtos de limpeza como tema gerador no ensino de Química é uma ferramenta poderosa para superar a dissociação entre teoria e prática. Ao abordar a composição química, o pH, os princípios ativos e, crucialmente, os impactos ambientais do descarte inadequado, a educação formal pode preencher a lacuna de conhecimento que as redes sociais e o comércio informal deixam. A experimentação com indicadores de pH, como relatado no estudo, transforma conceitos abstratos em evidências concretas, permitindo aos alunos compreenderem, por exemplo, por que misturar um produto ácido com um básico pode gerar uma reação perigosa.

A pesquisa de Morais *et al.* (s/d) corrobora essa visão ao enfatizar que o hábito da leitura da composição química nos rótulos é uma ferramenta fundamental para a segurança. Este é um princípio que, se consolidado pela educação, funcionaria como um antídoto contra as informações equivocadas veiculadas online.

Portanto, os resultados reforçam a necessidade premente de articular, de forma sinérgica, a ciência, a educação, a saúde e a regulação. A educação formal, em particular o ensino de Química, tem a responsabilidade e a oportunidade ímpar de incorporar essas discussões de forma transversal e contextualizada, utilizando os próprios conteúdos virais das redes sociais como objeto de análise crítica em sala de aula. Paralelamente, ações de divulgação científica e uma regulação mais efetiva por parte dos órgãos de vigilância sanitária são imprescindíveis para criar um ecossistema informacional mais seguro. A conscientização sobre os riscos, tal como alertado por Trindade e Barreto (2024) e promovido na prática pedagógica de Nunes & Yamaguchi (2022), precisa ser ampliada para o ambiente digital, garantindo que a população não apenas reconheça os perigos, mas também adote, de forma consciente, práticas seguras de manipulação, armazenamento e descarte desses produtos químicos presentes no seu dia a dia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa evidenciou a influência ambivalente das mídias sociais na disseminação de informações sobre a produção e o uso de produtos de limpeza caseiros, com ênfase na água sanitária. A análise de conteúdo em plataformas digitais e a aplicação de questionários a licenciandos em Química e usuários gerais demonstraram que as redes sociais atuam simultaneamente como vetores de popularização de práticas caseiras e como canais de desinformação, gerando riscos significativos à saúde e segurança pública.

Confirmou-se o papel central do YouTube, seguido por TikTok e Kwai, como ambientes de ampla produção e consumo de conteúdos sobre fabricação caseira de água sanitária. Essas plataformas consolidaram-se como espaços de “experimentação e produção de conhecimento”, frequentemente dissociados de evidências científicas, com alcance e influência comprovados pelo volume de canais, visualizações e engajamento.

Identificou-se uma lacuna crítica entre o conhecimento teórico e a adoção de práticas seguras em ambos os grupos pesquisados. A negligência na leitura de rótulos – observada em mais de 60% dos respondentes – exemplifica essa desconexão, resultando no desconhecimento de informações essenciais sobre composição, manuseio seguro e riscos de misturas perigosas.

A falsa sensação de segurança, alimentada pela baixa frequência de relatos de acidentes e pelo “viés otimista”, leva à subestimação de perigos reais, especialmente em receitas que incentivam combinações perigosas, como hipoclorito com ácidos. A confiança em influenciadores digitais sem qualificação técnica sobrepõe-se à consulta a fontes seguras, agravando os riscos.

Diante desses achados, urge: (1) promover letramento científico por meio de campanhas educativas em linguagem acessível, veiculadas nas próprias plataformas digitais; (2) reformular a formação de licenciandos em Química, integrando discussões sobre produtos químicos cotidianos, segurança doméstica e crítica à desinformação online; e (3) avançar no debate sobre a corresponsabilidade das redes sociais na moderação de conteúdos que oferecem riscos à saúde pública.

Conclui-se que somente uma abordagem multifacetada, unindo educação, comunicação científica e regulação ética, permitirá transformar usuários em consumidores críticos, promovendo o uso seguro e sustentável dos produtos de limpeza.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. S.; COTA, A. L. S.; RODRIGUES, D. F. Saneamento, arboviroses e determinantes ambientais: impactos na saúde urbana. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 10, p. 3857-3868, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018>. Acesso em: 17 dez. 2024.

BRAGA, A. P. R. F. *et al.* Cartilha digital sobre limpeza e desinfecção de brinquedos: tecnologia educacional para educação em saúde. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 15, p. e57101523482, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.23482>. Acesso em: 17 dez. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976**. Dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 set. 1976. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16360.htm. Acesso em: 18 jan. 2023.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 110, de 6 de setembro de 2016**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para produtos saneantes categorizados como água sanitária e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 set. 2016. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2016/rdc0110_06_09_2016.pdf. Acesso em: 2 maio 2024.

COSTA, A. C. S. da; AMORIM, M. M. A. A percepção de internautas sobre as receitas mais acessadas em mídia digital. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 12, p. e455101220461, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20461>. Acesso em: 17 dez. 2024.

COSTA, A. M.; AMORIM, H. S. Conteúdos digitais e educação não formal: um estudo sobre canais de limpeza doméstica no YouTube. **Revista Educação e Tecnologia**, v. 15, n. 2, p. 45-60, 2021.

DELBIANCO, N. R.; VALENTIM, M. L. P. Sociedade da informação e as mídias sociais no contexto da comunicação científica. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, Curitiba, v. 11, p. 1-11, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/86370>. Acesso em: 17 dez. 2024.

FRANCO, M. S.; AMARAL, A. R.; KARHAWI, I. Das passarelas à limpeza com celebridades: estudo exploratório de Ellen Milgrau, “a influenciadora top da faxina”. **Revista Práxis**, Novo Hamburgo, v. 1, n. 1, p. 05-24, jan./jun. 2024. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/index.php/RevistaPraxis/article/view/3517>. Acesso em: 17 dez. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JANNINI, T. B.; ARAÚJO, R. M. M. Os perigos da fabricação caseira de produtos de limpeza: uma análise a partir dos canais do YouTube. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16., 2020, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: EDUNEB, 2020. p. 5370-5380.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

KOEPEL, D. The History of Soap. **New York Times**, New York, 15, April, 2020. Disponível em: <https://www.nytimes.com/wirecutter/blog/history-of-soap/>. Acesso em: 25, maio, 2024.

MANUAL DAS ÁGUAS SANITÁRIAS. **Manual de orientação para a produção de água sanitária**. Brasília: Associação Brasileira da Indústria de Alcalis, Cloro e Derivados, 2017.

MELLO, R. P.; ROZEMBERG, B.; CASTRO, M. F. Perfil de consumo de domissanitários em áreas urbanas e rurais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n. 3, p. 1-10, 2015.

MORAIS, A. E. R. *et al.* Uso dos produtos de limpeza e suas implicações para a saúde. *In*: SEMANA DE CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE PRODUTOS DE LIMPEZA, 1., 2021, [Salvador]. **Anais [...]**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2021. p. 10-15.

MORAIS, C. *et al.* Percepção de compra e riscos associados à utilização de domissanitários desinfestantes. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 27, p. e00074, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc00742vu27L4AO>. Acesso em: 17 dez. 2024.

MORAIS, T. S. *et al.* Hábitos de leitura de rótulos de produtos de limpeza e percepção de riscos. **Cadernos de Segurança Doméstica**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 22-35, 2022.

MORIGI, V. J.; PAVAN, C. Tecnologias de informação e comunicação: novas sociabilidades nas bibliotecas universitárias. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 33, n. 1, p. 117-125, jan./abril 2004.

NUNES, F. S.; YAMAGUCHI, K. K. L. Química dos produtos de limpeza: limpar a casa ou preservar o meio ambiente? **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, Cajazeiras, v. 6, p. e1856, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29215/pecen.v6i0.1856>. Acesso em: 17 dez. 2024.

PÁDUA, E. M. M. de. **Metodologia da pesquisa**: abordagem teórico-prática. 8. ed. Campinas: Papirus, 2005.

PINHEIRO, G. A. *et al.* Conscientização sobre o uso correto de saneantes domissanitário visando a prevenção de acidentes, intoxicação e contaminação ambiental. **Revista Diálogos**: Extensão e Aprendizagem, Brasília, v. 19, n. 1, p. 08-16, 2014. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/revistadiálogos/article/view/11234>. Acesso em: 17 dez. 2024.

PRESGRAVE, R. Percepção de risco e comportamento seguro. In: **Toxicologia e Sociedade**. São Paulo: Atheneu, 2007. p. 89-102.

QUADROS, C. I. ; QUADROS JR, Itanel B. . Aspectos comunicacionais da Educaçõnas Mídias Sociais Digitais: o caso do Youtube. Ação Midiática - **Estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura** , v. 3, p. 1-11, 2013.

SAMPAIO, M. H. M. *et al.* Perfil das intoxicações causadas por produtos domissanitários no Brasil no período de 2010 a 2019. **Conjecturas**, [S. l.], v. 22, n. 8, p. 275-289, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.53660/CONJ-742-649>. Acesso em: 17 dez. 2024.

SILVA, A. C.; MILARÉ, T. M. A influência das redes sociais no consumo sustentável: um estudo sobre a divulgação de produtos de limpeza caseiros. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 100-115, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v13i3.1925>. Acesso em: 17 dez. 2024.

SILVA, J. P.; CASTEJON, D. B. A produção industrial versus caseira de água sanitária: aspectos de eficácia e segurança. **Revista Brasileira de Tecnologia Industrial**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 1-15, 2022.

SILVA, M. A.; SILVA, L. R.; MELO, P. C. Redes sociais e divulgação científica: potencialidades e desafios. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 47, n. 2, p. 245-262, 2022.

SOETHE, A. A.; LUCA, A. G. Problematizando o ensino de química por meio da leitura de embalagens/rótulos: uma proposta para o segundo ano do ensino médio. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 4, n. 9, p. 88-103, 2018. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/363>. Acesso em: 17 dez. 2024.

SOUZA, L. M.; MACHADO, A. H. **Produtos de limpeza**: usos seguros e adequados. Belo Horizonte: Editora Segurança Doméstica, 2017. 27 p.

TRINDADE, J. F. S.; BARRETO, M. R. Percepção de compra e riscos associados à utilização de domissanitários desinfestantes. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 27, p. e00074, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc00742vu27L4AO>. Acesso em: 17 dez. 2024.

QUÍMICA, JUVENTUDE E INCLUSÃO: A ELETIVA “DROGAS E ROCK AND ROLL” À LUZ DO DUA

Alice Cristina da Silva Rodrigues¹

Claudiane Meireles Pinto²

Nauei de Souza Pinheiro Cavalcante³

Cleidiane Laborda da Silva⁴

Ivanuza Machado da Silva⁵

1. INTRODUÇÃO

A reforma do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 13.415/2017 e regulamentada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), propõe uma formação mais flexível, contextualizada e significativa, fundamentada no desenvolvimento de competências e na ampliação da autonomia do estudante. Nesse novo modelo, emergem os Itinerários Formativos

- 1 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora da Secretaria Estadual de Educação - Vilhena/Rondônia. Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação Inclusiva e Acessibilidade Metodológica (GPAM). E-mail: alice.rodrigues.unir.t5@gmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8883497635398274>.
- 2 Professora da rede municipal de ensino - Ji-Paraná/Rondônia. Graduada Pedagogia. Graduanda em Matemática. Email: meirelesclaudia.ro@gmail.com Telefone: 6993072425
- 3 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora municipal – Guajará-mirim/Rondônia. Integrante do Grupo de Pesquisa sobre Trabalho, Educação e Cultura (GTEC/UNIR). E-mail: nauei.cavalcante.unir.t5@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6239513132436156>.
- 4 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora da Secretaria Estadual de Educação - Guajará-Mirim/Rondônia. Integrante do Grupo de Pesquisa de Estudos Interdisciplinares das Fronteiras Amazônicas (GEIFA). (E-mail: cleidiane.laborda.unir.t5@gmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1128305778263971>).
- 5 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora da Secretaria Estadual de Educação – Guajará-Mirim/Rondônia. Integrante do Grupo de Pesquisa Desenho Universal para aprendizagem (GEDUA). E-mail: Ivanuza.machado.unir.t5@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0419080784685352>.

e as disciplinas eletivas, que possibilitam aos estudantes escolher percursos de estudo de acordo com seus interesses, necessidades e projetos de vida.

As disciplinas eletivas configuram-se como espaços de experimentação pedagógica, diálogo e interdisciplinaridade, nos quais o protagonismo estudantil e a contextualização dos saberes são elementos centrais do processo educativo. De acordo com Bacich e Moran (2018), as eletivas favorecem a curiosidade científica, a resolução de problemas e a construção de significados, aproximando a escola das vivências reais dos jovens.

Entretanto, o ensino de Química no Ensino Médio ainda enfrenta desafios expressivos, principalmente em relação à abstração dos conceitos e à falta de contextualização dos conteúdos. A ausência de conexões entre a teoria e o cotidiano dos estudantes reforça a percepção da disciplina como complexa e desmotivadora (LEÃO; SANTOS; SOUZA, 2020; MUELLER et al., 2020). Para Mortimer e Machado (2000), a aprendizagem em Química deve articular dimensões representacionais, conceituais e experimentais, possibilitando que o estudante compreenda os fenômenos químicos em diferentes níveis e contextos.

Esses desafios tornam-se ainda mais evidentes no Ensino Médio noturno, cujo público é composto majoritariamente por jovens trabalhadores, que enfrentam longas jornadas e chegam à escola cansados. Essa realidade contribui para a desmotivação, a evasão escolar e a dificuldade de concentração (INSTITUTO UNIBANCO, 2016; CUSTÓDIO, 2024). Nesse cenário, as eletivas representam uma estratégia pedagógica inclusiva e engajadora, pois valorizam os saberes prévios dos estudantes e permitem a construção de aprendizagens contextualizadas, colaborativas e socialmente significativas.

Ao se pensar em inclusão e permanência escolar, é indispensável adotar práticas que considerem as diferentes formas de aprender, sentir e se expressar. O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) surge como uma abordagem inovadora que orienta o planejamento pedagógico voltado à diversidade humana, buscando eliminar barreiras e ampliar as oportunidades de aprendizagem para todos. De acordo com Meyer, Rose e Gordon (2014), o DUA fundamenta-se em três princípios:

1. Múltiplos meios de engajamento – para motivar e envolver os estudantes;
2. Múltiplos meios de representação – para apresentar o conteúdo de diferentes formas;
3. Múltiplos meios de ação e expressão – para possibilitar que os alunos demonstrem o que sabem de modos variados.

Camargo (2017) ressalta que o DUA desloca o foco do aluno com deficiência para o planejamento inclusivo, rompendo com a lógica da adaptação tardia e promovendo o acesso equitativo desde o início do processo educativo. Já

Prais (2021) destaca que o DUA é uma forma de planejamento ético e acessível, que respeita as singularidades e estimula a autonomia dos estudantes.

Com base nesses pressupostos, no primeiro semestre de 2025, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Arlete Toledo, em Vilhena-RO, foi desenvolvida a eletiva “Drogas e Rock and Roll”, com 30 estudantes do 3º ano do Ensino Médio noturno. A proposta articulou o estudo da Química Orgânica à prevenção do uso de drogas, explorando dimensões científicas, culturais e sociais sob a perspectiva do DUA, com foco na participação ativa, no diálogo e na aprendizagem significativa.

As drogas são substâncias químicas capazes de alterar o funcionamento do sistema nervoso central (SNC), modificando o humor, o comportamento, a percepção e as funções cognitivas. Elas podem ser de origem natural (como maconha, ópio e café), semissintética (como a cocaína) ou sintética (como o LSD e o ecstasy). Conforme os materiais utilizados na eletiva, as drogas são classificadas em três grupos principais: depressoras (álcool, morfina, inalantes), estimulantes (nicotina, cocaína, cafeína) e perturbadoras ou alucinógenas (maconha, LSD, ecstasy). Essas substâncias podem ser ainda lícitas, quando permitidas por lei, ou ilícitas, quando sua produção e comercialização são proibidas.

Estudar esse tema no contexto escolar é essencial para promover a reflexão crítica, a responsabilidade social e a conscientização sobre os riscos e as consequências do uso abusivo. A abordagem educativa sobre drogas, quando articulada ao ensino de Química, permite compreender as substâncias a partir de sua estrutura molecular e das interações químicas envolvidas, relacionando ciência, saúde e comportamento humano.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), as drogas psicoativas agem diretamente sobre os neurotransmissores, substâncias responsáveis pela comunicação entre os neurônios. Dependendo de sua composição química, podem estimular a liberação de dopamina e serotonina, causando euforia e sensação de prazer, ou deprimir o sistema nervoso, gerando lentidão, sonolência e confusão mental. Esse desequilíbrio químico explica os fenômenos de dependência e abstinência relatados por usuários.

Trabalhar esse conteúdo em sala de aula, especialmente com jovens do ensino noturno, contribui para romper estigmas e mitos associados às drogas, permitindo que os estudantes compreendam, sob o olhar da ciência, como essas substâncias atuam no corpo humano. Assim, a Química se transforma em instrumento de conscientização, autonomia e tomada de decisões éticas e responsáveis, tornando a escola um espaço de reflexão, inclusão e cidadania.

2. AS DROGAS: CONCEITO, CLASSIFICAÇÃO E RELEVÂNCIA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

O termo droga originalmente, derivava do holandês antigo *droog*, que significava “folha seca”, em referência às substâncias vegetais utilizadas na preparação de medicamentos. Com o avanço das ciências naturais e farmacológicas, o conceito foi se ampliando até chegar ao sentido contemporâneo: qualquer substância capaz de modificar funções fisiológicas e comportamentais de um organismo vivo, com potencial para gerar dependência física ou psíquica (OMS, 2019).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019), droga é toda substância que, ao ser introduzida no organismo, pode alterar uma ou mais de suas funções, influenciando o sistema nervoso central (SNC) e, consequentemente, o humor, a percepção e o comportamento. O uso de drogas pode ocorrer por razões médicas, recreativas ou sociais, e pode estar associado a riscos individuais e coletivos quando feito de modo abusivo. Conforme a UNODC (2022), grande parte da população mundial utiliza algum tipo de droga ilícita, e o tabaco — droga lícita — é responsável por de milhões de mortes anuais no mundo, o que o torna uma substância letal.

Do ponto de vista químico, as drogas apresentam nas suas estruturas compostos orgânicos constituídos principalmente por cadeias carbônicas e grupos funcionais característicos. Essa estrutura molecular explica o modo como interagem com receptores cerebrais e sistemas enzimáticos, provocando diferentes respostas fisiológicas. Pequenas variações estruturais — como a adição de grupos hidroxila, amina ou carboxila — podem transformar uma substância terapêutica em uma droga tóxica ou alucinógena. Compreender a estrutura química das substâncias psicoativas é essencial para entender sua ação farmacológica, correlacionando conceitos de funções orgânicas com o comportamento das moléculas no organismo.

As drogas podem ser classificadas de acordo com sua origem e efeito no sistema nervoso central. Em relação à origem, dividem-se em:

- Naturais: obtidas de plantas ou animais, como a cafeína, o ópio e a maconha;
- Semissintéticas: derivadas de substâncias naturais modificadas quimicamente, como a cocaína e a heroína;
- Sintéticas: totalmente produzidas em laboratório, como o LSD e o ecstasy.

Quanto aos efeitos sobre o sistema nervoso central, as drogas se dividem em três grupos principais (CHALOUT, 1971; CARNEIRO, 2005):

1. Depressoras: reduzem a atividade cerebral, gerando relaxamento e sonolência. Exemplo: álcool, ansiolíticos e opiáceos;
2. Estimulantes: aceleram o funcionamento cerebral, provocando euforia, aumento de energia e insônia. Exemplo: cocaína, nicotina e anfetaminas;
3. Perturbadoras ou alucinógenas: alteram a percepção da realidade, provocando delírios e alucinações. Exemplo: maconha, LSD e ecstasy.

As drogas psicoativas agem modificando a comunicação entre os neurônios. O THC (tetraidrocannabinol), presente na maconha, liga-se a receptores específicos no cérebro, interferindo na coordenação motora e na memória de curto prazo. Já o MDMA (ecstasy) estimula a liberação de serotonina e dopamina, provocando prazer e sensação de empatia, mas, em uso prolongado, leva à exaustão dos neurotransmissores e à depressão subsequente. Esses efeitos bioquímicos evidenciam a importância de compreender as drogas também sob a ótica molecular e funcional.

No âmbito educacional, discutir o tema das drogas no ensino de Química é de extrema relevância, pois permite contextualizar conceitos de funções orgânicas, reações químicas e interações moleculares com situações reais que fazem parte da vida dos jovens. De acordo com Gomes et al (2023), a abordagem escolar sobre drogas deve ir além da simples prevenção moralista, promovendo um entendimento crítico e interdisciplinar, que relacione saúde, cidadania e ciência.

Sob a perspectiva do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), abordar as drogas em sala de aula implica criar múltiplas formas de engajamento e representação, utilizando vídeos, músicas, debates e experimentos, de modo a garantir que todos os estudantes, independentemente de suas diferenças, compreendam o conteúdo e participem ativamente do processo de aprendizagem. Camargo (2017) destaca que a prática pedagógica inclusiva deve considerar a diversidade de experiências dos estudantes, transformando o tema das drogas em uma oportunidade para refletir sobre ética, responsabilidade e saúde coletiva. O ensino de Química contextualizado e inclusivo, quando orientado pelos princípios do DUA, favorece a construção de saberes significativos e críticos, estimulando a autonomia e a empatia.

Assim, estudar as drogas sob a ótica da Química e da inclusão escolar é compreender não apenas os mecanismos químicos e biológicos que envolvem seu uso, mas também os aspectos sociais, culturais e econômicos que os permeiam. Essa abordagem favorece uma educação científica comprometida com a vida, a saúde e a diversidade humana, consolidando o papel da escola como espaço de diálogo e formação cidadã.

3. DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM (DUA) E O ENSINO DE QUÍMICA

O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) é um paradigma educacional que propõe o desenvolvimento de currículos e práticas pedagógicas capazes de atender à diversidade humana, reconhecendo que cada estudante aprende de modo único. Segundo o CAST (2018), o DUA fornece uma estrutura baseada em evidências científicas que orienta o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem flexíveis, reduzindo barreiras e maximizando as oportunidades de sucesso para todos os estudantes.

No ensino de Química, a aplicação dos princípios do DUA torna-se essencial, pois esta é uma disciplina frequentemente marcada por abstrações e linguagens próprias. Ao utilizar múltiplos meios de representação, o professor pode trazer vídeos, modelos tridimensionais, simulações, gráficos e experimentos visuais para facilitar a compreensão dos conceitos. Zerbato (2020) ressalta que o DUA contribui para a construção de uma escola de todos, pois permite que o conteúdo científico seja traduzido em diferentes formatos, ampliando as possibilidades de acesso e compreensão.

Além disso, o DUA valoriza o engajamento ativo e o protagonismo estudantil. Meyer, Rose e Gordon (2014) afirmam que engajar significa criar conexões significativas entre o conteúdo e a vida dos estudantes, estimulando a curiosidade, o desafio e a autorregulação. Essa perspectiva dialoga diretamente com as metodologias ativas e com a proposta das eletivas do Novo Ensino Médio, que buscam aproximar o currículo da realidade dos jovens (BACICH; MORAN, 2018).

Ao incorporar o DUA, o professor de Química torna-se mediador de processos inclusivos, promovendo situações de aprendizagem que envolvem emoção, linguagem, interação e prática experimental. Conforme Prais (2021), planejar com base no DUA é um ato de equidade, pois permite que todos os estudantes tenham condições reais de participar e expressar o que aprenderam.

Assim, o DUA não é apenas uma metodologia, mas uma filosofia de ensino comprometida com a justiça educacional e a diversidade, princípios fundamentais para o trabalho com jovens do período noturno.

4. METODOLOGIA DA ELETIVA

A eletiva foi ofertada entre fevereiro e julho de 2025, em encontros presenciais na terça-feira, com uma aula de 48 minutos, e três aulas a distância na plataforma Google Sala de Aula. As aulas foram organizadas de forma colaborativa e interdisciplinar, contemplando recursos multimodais e estratégias inclusivas, em consonância com os princípios do DUA.

4.1 Concepção Curricular e Conteúdos

A proposta pedagógica da eletiva “Drogas e Rock and Roll” buscou integrar Química Orgânica, saúde pública e cultura juvenil, discutindo o tema das drogas a partir de fundamentos científicos e socioculturais.

O conteúdo foi estruturado em dois eixos principais:

1 Química Orgânica Contextualizada:

Estudo das drogas como substâncias químicas que afetam o Sistema Nervoso Central (SNC). Foram explorados conceitos de funções orgânicas e estruturas moleculares de substâncias como Tetrahydrocannabinol (THC), LSD, cocaína e Ecstasy (MDMA). O Exemplo Prático do MDMA foi trabalhado com nome químico (3,4-metilenodioximetanfetamina) e fórmula molecular ($C_{11}H_{15}NO_2$), identificando grupos funcionais como a amina secundária e o anel aromático, associados às reações no cérebro humano. Essa abordagem favoreceu o princípio 2 do DUA (múltiplos meios de representação), pois o conteúdo foi apresentado com o uso de modelos moleculares, vídeos e esquemas visuais.

2 Abordagem Sociocultural e de Prevenção:

Foram abordadas as classificações das drogas quanto à legalidade e ação no Sistema Nervoso Central, e discutidos os níveis de prevenção (primária, secundária e terciária). O debate sobre a legalização da maconha mobilizou o princípio 1 do DUA (múltiplos meios de engajamento), pois estimulou o diálogo, a escuta e o respeito às diferenças.

O termo “Rock and Roll” foi utilizado como metáfora da cultura jovem e analisado a partir de filmes e músicas. Os estudantes também assistiram ao filme *Bad Boys II*, discutindo a glamourização do uso de drogas e seus impactos sociais. A palestra com a Polícia Rodoviária Federal (PRF) ampliou as discussões sobre cidadania, segurança e responsabilidade.

4.2 Avaliação e Expressão dos Saberes

O processo avaliativo foi formativo, inclusivo e contínuo, em consonância com o princípio 3 do DUA (múltiplos meios de ação e expressão).

- **Avaliação Diagnóstica:** Questionário inicial para identificar os conhecimentos prévios sobre tipos de drogas, perfis de usuários e fatores de risco.
- **Avaliação Final:** Produção colaborativa de projetos de prevenção ao uso nocivo de drogas, apresentados por meio de cartazes, vídeos e campanhas digitais via Instagram dos estudantes.

Cada estudante pôde escolher a forma de expressão de sua aprendizagem, respeitando ritmos, preferências e habilidades diversas — o que, segundo Camargo (2017), é o cerne do ensino inclusivo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A eletiva “Drogas e Rock and Roll” revelou-se um espaço de aprendizagem significativa, promovendo o envolvimento ativo dos estudantes e mostrando um novo modelo de abordagens do ensino de Química. A contextualização do conteúdo e a abordagem cultural possibilitaram que os jovens relacionassem o conhecimento científico a questões éticas e sociais de seu cotidiano.

O estudo das estruturas moleculares das drogas, aliado à análise crítica de filmes e músicas, transformou o conteúdo em ferramenta de conscientização. Essa proposta dialoga com o DUA, pois rompeu com a rigidez do ensino tradicional e valorizou as diferentes formas de aprender, pensar e sentir (ZERBATO, 2020).

O debate sobre a legalização da maconha e a palestra da PRF promoveram o pensamento crítico, a empatia e a cidadania — aspectos defendidos por Meyer, Rose e Gordon (2014) como essenciais para um currículo verdadeiramente universal. O engajamento dos estudantes foi perceptível tanto nas produções criativas quanto nas reflexões orais, revelando que o DUA potencializa o protagonismo juvenil e a inclusão social.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com a eletiva “Drogas e Rock and Roll” demonstrou que é possível integrar o ensino de Química a temáticas contemporâneas e socialmente relevantes, sem perder o rigor científico. O uso dos princípios do DUA possibilitou acessibilidade pedagógica, participação ativa e diversidade de expressão, promovendo uma aprendizagem que reconhece as singularidades de cada estudante.

A abordagem interdisciplinar e inclusiva transformou o espaço escolar em um ambiente de diálogo, respeito e construção de sentido, aproximando o conhecimento científico da realidade dos jovens do Ensino Médio noturno.

Como defende Prais (2021), planejar com base no DUA é planejar para todos. Assim, esta experiência reafirma que a educação inclusiva é um compromisso ético e político, capaz de promover o desenvolvimento humano integral e a valorização das diferenças.

REFERÊNCIAS

- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 16 out. 2025.
- CAMARGO, D. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlases e desenlases. EDITORIAL. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 1, p. 1–6, jan./mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170010001>. Acesso em: 04 out. 2025.
- CARNEIRO, H. **Pequena Enciclopédia da História das Drogas e Bebidas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.2**. Wakefield, MA: CAST, 2018. Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 16 out. 2025.
- CHALOUT, M. **As drogas e seus efeitos**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1971.
- CUSTÓDIO, V. **Evasão escolar no ensino médio noturno: determinantes sociais, culturais e históricos**. 2024. Dissertação (Mestrado em Educação) – FacMais Centro Universitário Mais – UniMais, Inhumas, 2024. Disponível em: <http://65.108.49.104:80/xmlui/handle/123456789/939>. Acesso em: 23 out. 2025.
- GOMES, E. F. C.; FREIRE, M. C. S.; LEITÃO, O. M. B.; ALBUQUERQUE, T. K. P.;
- CORREA, V. P. O. Drogas: uma abordagem interdisciplinar. In: DIVISÃO DE ENSINO DE QUÍMICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (ED/SBQ); INSTITUTO DE QUÍMICA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (IQ/UnB). **Anais do Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ 2023**. Brasília: SBQ/IQ-UnB, 2023. Área: EAP.
- INSTITUTO UNIBANCO. **Ensino Médio noturno: desafios e perspectivas**. São Paulo, 2016.
- LEÃO, A. P.; SANTOS, A. M.; SOUZA, L. R. Desafios do ensino de Química: teoria, prática e contextualização. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 12-25, 2020.
- MEYER, A.; ROSE, D.; GORDON, D. **Universal Design for Learning: theory and practice**. Wakefield, MA: CAST, 2014.
- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química para o ensino médio: fundamentos teóricos e metodológicos**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- MUELLER, R.; ANDRADE, C.; ALVIM, J. **Possibilidades para a abordagem de conceitos fundamentais da Química Geral no ensino superior**. Universidade do Estado de Santa Catarina 2020. Disponível em: [A6T25685-1725826304.pdf](https://repositorio.unesc.br/bitstream/handle/1725826304/A6T25685-1725826304.pdf). Acesso em: 21 de abr 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Relatório Mundial sobre Drogas**. Genebra: ONU/OMS, 2019.

UNODC – UNITED NATIONS OFFICE ON DRUGS AND CRIME. *World Drug Report 2022*. Vienna: United Nations, 2022.

ZERBATO, A. P. **O desenho universal para a aprendizagem na formação de professores**: da investigação às práticas inclusivas. V.47, São Paulo, 2021. Disponível em: scielo.br/j/ep/a/XrThMT5Hhn6D9CSqcn3HHSM/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 23 out.2025.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTO AUTISTA

Ailton Batista de Albuquerque Junior¹

Rodrigo Carvalho Souza Costa²

Michele Lemos de Oliveira Sousa Carvalho³

Antonia Flaviana Pinto Pacheco⁴

Gabriel Nascimento Moura⁵

Lia Mara Silva Alves⁶

Lorena de Fátima Coelho Guerra⁷

- 1 Doutor em Educação (UFU). Mestre em Avaliação de Políticas Públicas (UFC). Mestrando em Educação Profissional e Tecnológica (IFCE). Especialista em Educação a Distância (UCAM); Educação Inclusiva (FESL); Gestão Pública (UNILAB); Gênero e Diversidade na Escola (UFC); Psicopedagogia (UCAM); Serviço Social e Políticas Públicas (INTERVALE/MG); Serviço Social Organizacional, (INTERVALE/MG); Metodologia da Língua Portuguesa (INTERVALE/MG); Docência na Educação Básica (IFMG); Gênero, Diversidade e Direitos Humanos (UNILAB); Gestão Empresarial (Intervale/MG); Educação de Jovens e Adultos (IFRO); Ciências da Natureza e suas Tecnologias (UFPI); Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (UFPI); Matemáticas e suas Tecnologias (UFPI); Linguagens e suas Tecnologias (UFPI); Pedagogia Empresarial (Intervale/MG); Educação Digital (SESI-SC). Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (UFPI). Graduação em Pedagogia (UECE); Letras Português-Inglês (FGD); Letras Português-Espanhol (FGD) e História (Faveni). Participa do Grupo de Pesquisa em Formação Docente Digital e Cultura Maker (GP/FDDCM); Laboratório de Análise de Políticas e Gestão da Educação (LAPGE/UFU) e do Grupo de Pesquisa Avançada em Redes e Automação (GARRA/IFCE): pedagogo.uece@hotmail.com.
- 2 Doutor em Engenharia de Teleinformática (UFC). Mestre em Engenharia de Teleinformática (UFC). Graduado em Engenharia Elétrica (UFC) e Tecnologia Mecatrônica (IFCE). Docente do Instituto Federal do Ceará (IFCE) e Professor do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva em Rede Nacional (PROFEI): rodrigo.costa@ifce.edu.br.
- 3 Mestranda em Educação (UFU). Licenciada em Pedagogia (UFU). Especialista em Coordenação Pedagógica (UFU) e Educação em Direitos Humanos (UFU): michele.carvalho@ufu.br.
- 4 Mestranda em Ciências da Educação (Educainter). Licenciada em Língua Portuguesa (UVA), Geografia (Cândido Mendes) e Pedagogia (FAEX). Especialista em Gestão e Coordenação Escolar (FAEX, Psicopedagogia Clínica e Institucional (FAEX) e Educação Infantil e Ensino Fundamental I e II (FAEX): flavianapacheco@gmail.com.
- 5 Licenciado em Letras Inglês (Uniassevi) e Pedagogia (Uniassevi). Especialista em BNCC (Uniassevi). Pós-graduando em Docência na Educação Profissional e Tecnológica (IFAP): gabriel.moura@hotmail.com.
- 6 Bacharela em Pedagogia (Unifor) e Direito (Unifor). Especialista em Docência em EaD (Unifor). Coordenadora Geral do Núcleo de Educação a Distância da Unichristus: liamry@hotmail.com.
- 7 Licenciada e bacharela em Geografia (UECE) e Licenciada em Pedagogia (FAVENI). Especialista em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (Faculdade Evolução),

1. FUNDAMENTOS INTERLOCUTÓRIOS

O tema do transtorno do espectro autista (TEA) caracteriza-se por uma condição de neurodesenvolvimento com obstáculos na comunicação, na interação social e na presença de comportamentos restritos e repetitivos (APA, 2022). Face ao exposto, delimitamos a heterogeneidade de pessoas com essas atipias, manifestando-se de múltiplas formas em cada pessoa. Todavia, apresentando sinais comuns como interesses limitados; ações repetitivas ou estereotípias; hiperfoco ou concentração intensa em objetos específicos; mudanças na percepção e resposta a determinados estímulos, podendo ser um exagero (hiperresponsividade) ou uma diminuição (hiporresponsividade) de reação a sons, luzes, tato e cheiros (Fernandes, 2023).

A relevância desta temática reside no fato das pessoas com transtorno do espectro autista (TEA) enfrentarem uma série de barreiras em seu desenvolvimento cognitivo, particularmente nas interações sociais do cotidiano (Scamati; Cantoran; Picinin, 2025). Nesses termos, o processo de aquisição de aprendizagens desses indivíduos não se realiza por um padrão convencional, em virtude de frequentes diagnósticos de déficits que podem influenciar na aquisição de saberes, por meio de dificuldades na comunicação e na socialização.

A justificativa para trabalhar essa problemática é em decorrência da estimativa global de prevalência do TEA, que 1 em cada 160 crianças apresenta algum nível dessa neuroatipicidade, somando aproximadamente 70 milhões de pessoas em todo o mundo (World Health Organization, 2019). Logo, no Brasil, nas escolas, a existência de alunos com TEA nas turmas regulares tem se tornado cada vez mais frequente nos últimos anos (Scamati; Cantoran; Picinin, 2025). Nessas epistemologias, o presente artigo tem como objetivo discutir os impactos dos avanços e dos retrocessos na inclusão de pessoas com TEA na sala de aula regular.

Convém pontuar que a democratização do acesso à educação dos sujeitos diagnosticados com TEA, obtiveram a chance de serem inseridas em escolas de ensino regular. Entretanto, essa inserção não garantiu uma inclusão justa, colocando nas escolas o desafio da adaptação para às necessidades específicas destes alunos, no qual é preciso que o corpo docente se capacite para trabalhar com crianças autistas. Nesse âmbito surgiu a questão-norteadora: quais os impactos inclusivos na inserção de pessoas com TEA na sala de aula regular?

Hipotetizamos que nos últimos 5 anos, a inclusão de pessoas com TEA nas escolas tem avançado, por meio do fortalecimento da formação de professores;

Práticas Assertivas em Didática da Educação Profissional Integrada a EJA (IFRR), Gestão EAD (IFRR), Currículo e Prática Docente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (MEC). Pós-graduanda em Ciências da Terra e do Ambiente (UFPA). Bolsista da CAPES, no curso de Pedagogia do IFRJ. Participa do Grupo de Pesquisa em Formação Docente Digital e Cultura Maker(GP/FDDCM): lorenaguerra1803@gmail.com.

dos investimentos em infraestrutura; do apoio especializado e do progresso das políticas públicas intersetoriais. Entretanto, ainda persistem embargos como a carência de profissionais capacitados e de infraestrutura adequada; exigindo adaptações curriculares, individualização do atendimento e fortalecimento da colaboração entre escola, família e saúde, dentre outras intersecções.

2. DESENHO METODOLÓGICO

A presente Revisão Sistemática de Literatura (RSL) trouxe à baila os fatores que influenciam na aprendizagem de indivíduos com TEA, levando em conta uma abordagem de totalidade, articulando as características inerentes ao espectro autista com a configuração do ambiente escolar. Para tais empreendimentos investigativos, recorreremos à abordagem qualitativa tendo em vista ser um formato em que os conceitos levantados devem ser contemplados sob uma óptica desvelante da prática social. À vista disso, Wolter (2025) sustenta que uma pesquisa nesse formato almeja responder a questões muito particulares e específicas, por meio de uma análise rigorosa e detalhada, bem como da descrição minuciosa dos objetos e fenômenos.

Quanto aos procedimentos técnicos, utilizamos a pesquisa bibliográfica para fundamentação teórica, em virtude desse tipo de investigação ser considerado pré-requisito para aprofundamentos em quaisquer outras modalidades de investigações acadêmicas (Gil, 2020). Por conseguinte, empregamos as bases indexadas do Google Scholar, da Biblioteca Digital Brasileira de Dissertações e Teses (BDTD) e do Scopus, colocando como critério de inclusão as obras do período de 2021 a 2025. Para a busca de dissertações e teses empregamos os descritores: “Educação Inclusiva”, “Educação Especial na Perspectiva Inclusiva”, “Autismo” “TEA” e “Transtorno do Espectro Autista, dentro desse interstício. Ressalvadas as obras clássicas que também estarão dialogando nessa formulação para a construção do objeto de estudo, com fulcro na tentativa de conjugar teoria, método e criatividade (Minayo, 2016).

Aplicamos a pesquisa documental, através de verificações de leis, decretos, resoluções, portarias, ordem de serviço e notícias frequentemente utilizadas pela grande mídia brasileira, tendo em conta que essa modalidade de investigação pode evocar como fonte de conhecimento uma multiplicidade de documentações numa perspectiva ampla, isto é, além de documentos impressos, os jornais, as imagens, os filmes, as gravações e os documentos legais (Severino, 2018).

Sucintamente, a partir da análise de conteúdos em Bardin (2020), detectamos que o Transtorno do Espectro Autista (TEA) reveste-se de notável relevância no âmbito da aprendizagem, permitindo compreender as singularidades cognitivas, comunicacionais e socioemocionais que permeiam o

progresso dos indivíduos com essa condição. Trocando em miúdos, a análise aprofundada da pessoa com TEA, deverá transcender o reducionismo da observação clínica, configurando-se como um exercício epistemológico crucial à construção de práticas pedagógicas equitativas e inclusivas desse segmento.

3. PARADIGMAS DA INCLUSÃO NA CONTEMPORANEIDADE

A Lei Nº 12.764/2012 destaca-se no ordenamento brasileiro como a principal legislação para pessoas com TEA, constituindo a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, reconhecendo esses indivíduos como pessoa com deficiência (Brasil, 2012). Hodiernamente, tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei Nº 83/25, para assegurar material didático complementar que atenda às necessidades de aprendizagem desses indivíduos, desde que estejam incluídos nas classes comuns de ensino regular (Brasil, 2025).

Para o Estatuto da Pessoa com Deficiência, a pessoa com deficiência tem impedimento de longo prazo em âmbito físico, mental, intelectual ou sensorial, que, em interação com barreiras, pode ter obstruída a sua plena e efetiva participação na sociedade em igualdade de condições com os demais indivíduos (Brasil, 2015). Destarte, a avaliação da deficiência, quando necessária, será biopsicossocial, efetivada por uma equipe multiprofissional e interdisciplinar, considerando os impedimentos nas funções e nas estruturas do corpo; os fatores socioambientais, psicológicos e pessoais; as limitações no desempenho de atividades; e a restrição de participação nas várias esferas da sociedade.

Para os efeitos dessa Lei, consideram-se pessoas com transtorno do espectro autista aquelas portadoras de síndrome clínica caracterizada com “deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais” (ibid., p.1) por meio de deficiência de comunicação verbal e não verbal na interação social bem como a ausência de reciprocidade social; “além da falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento” (ibid). Também se qualifica como pessoa com transtorno do espectro autista aquela com:

Padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos (Brasil, 2012, p. 1).

Todos essas pessoas devem ser atendidas, preferencialmente, em sala de aula regular, em consonância com a Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Portanto, a educação

especial representa a modalidade de educação escolar disponibilizada, de preferência na rede regular de ensino, para alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades ou superdotação (Brasil, 1996).

Adicionalmente, a mesma lei profere que haverá serviços de apoio especializado, na escola regular, para atendimento às peculiaridades do segmento da educação especial, conforme suas demandas. Por isso, o atendimento educacional especializado (AEE) será feito em classes, escolas ou serviços especializados, quando em decorrência das condições específicas dos aprendizes, não houver exequibilidade de sua integração nas classes comuns de ensino regular.

Na verdade, a AEE desabrocha como um espaço modular para o reconhecimento das especificidades das crianças e adolescentes com TEA, com a pretensão de construir ações pedagógicas que favorecem a ampliação da linguagem, da interação social e da autonomia de tais humanos (Rolim, 2025). Por conseguinte, assinalamos conforme a autora que a qualidade do atendimento está diretamente relacionada à formação dos profissionais envolvidos, ao diálogo com as famílias e à articulação curricular com o ensino comum. Inclusive, a estimulação precoce no AEE poderá impactar no processo de aprendizagem das crianças com TEA, mediante a promoção de uma educação de fato sensível, equitativa e centrada nos sujeitos, a partir dos primeiros anos escolares.

Em síntese, configuram-se como direitos da pessoa com transtorno do espectro autista à dignidade; à integridade física e moral; ao livre desenvolvimento da personalidade; à segurança e ao lazer; à proteção contra quaisquer formas de abuso e exploração; ao acesso às ações e serviços de saúde, visando atenção integral às suas necessidades de saúde, incluindo, mediante diagnóstico precoce, ainda que não definitivo, o atendimento multiprofissional, nutrição adequada e a terapia nutricional, medicamentos, informações que auxiliem no diagnóstico e no tratamento; ao acesso à moradia, ao mercado de trabalho, à previdência social, à assistência social e à educação, incluindo o ensino profissionalizante (Brasil, 2015).

A Educação Inclusiva veio proporcionar a abertura das escolas para uma gama de alunos neurodivergentes, alavancando debates e discussões sobre a apropriação da inclusão desses alunos em sala de aula regular e as maneiras de ofertar condições necessárias para permanência escolar e um desenvolvimento positivo (Bispo; Merelles, 2021). Em consonância com o Censo Escolar de 2024, as matrículas de estudantes com transtorno do espectro autista (TEA) na educação básica, aumentaram 44,4%, entre 2023 e 2024, saltando o número de 636.202 para 918.877 no referido período (Brasil, 2025).

Nesse sentido, a educação inclusiva requer reestruturação do sistema educacional e propõe uma modificação nos valores da educação como um todo, sendo necessário desenvolver políticas públicas, metodologias de ensino

e práticas educativas emergentes que acompanhem a evolução da exigência do cenário atual (Pinto, 2023).

Ao lidar com o tema TEA na Educação, devemos considerar a modificação diagnóstica que este vem incidindo no passar dos anos. O autismo na atualidade permanece tema ambíguo por ainda não existir exames pormenorizados precisos e capazes de diagnosticar o referido transtorno, ficando a observação do comportamento e a avaliação médica como critérios hegemônicos. Nesse viés, Bisbo e Merelles (2021), desvelam que a percepção das características que se assemelham aos comportamentos citados ocorre primeiramente por parte dos professores, ante mesmo a avaliação pediátricas ou mesmo aceitação dos pais.

Consideramos que o paradoxo inclusão/exclusão emerge desde o processo de democratização da escola, em que os sistemas de ensino universalizaram o acesso ao atendimento escolar, porém continuam excluindo segmentos considerados fora dos padrões homogeneizadores das instituições escolares (Ailton Junior *et al.*, 2024). Nessa óptica, a exclusão tem se apresentado sob distintas formas, segregando os indivíduos e pressupondo a seletividade e a naturalização do fracasso escolar.

3.1 Recursos educacionais para sala de aula

Incontestavelmente, o movimento mundial pela educação inclusiva estimulou o aumento das matrículas dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na rede regular, apresentando dificuldades quanto à sua escolarização, frequentemente, relacionadas às especificidades do transtorno (Dalanesi; Lopes Junior, 2025). Uma vez realizado diagnóstico faz-se necessário por parte das escolas e dos profissionais envolvidos, conhecer as principais práticas educacionais interventivas destinadas aos alunos com TEA, dentre elas assinalamos a Análise Aplicada do Comportamento (ABA), o Picture Exchange Communication System (PECS) e o Tratamento e Educação para Autistas (TEACCH).

ABA é uma metodologia comprovada cientificamente que busca lidar com os déficits, identificando comportamentos possíveis da criança com dificuldades, bem como inaptidões que possam prejudicar suas ações e aprendizagens, além de reduzir a frequência e a intensidade de condutas indesejáveis (Bispo; Merelles, 2021). À vista disso, a aplicação da ABA revela-se essencial no contexto escolar para alunos com TEA, em virtude de suas estratégias não apenas beneficiarem essas crianças, mas todos os demais discentes, promovendo a inclusão e a integração dos estudantes no ambiente educacional (Silva; Silva; Farias, 2025).

As vantagens da ABA incluem uma abordagem individualizada, que adapta a terapia, às demandas específicas do indivíduo, promovendo o desenvolvimento de habilidades e aptidões basilares, como comunicação,

habilidades sociais e autonomia. Paralelamente, contribui para a redução de comportamentos desafiadores, e pode ser aplicada em múltiplos contextos, como o escolar, envolvendo e capacitando a família no processo (Farias, 2024).

O PECS (Sistema de Comunicação por Troca de Figuras) é criado como um método de comunicação alternativa e aumentativa (CAA) para alunos com autismo, que facilita a comunicação funcional e o ensino a expressão de desejos e necessidades, por meio da troca figuras. Ele é baseado em evidências científicas, melhora a interação social, reduz comportamentos desafiadores e pode ajudar no desenvolvimento da linguagem verbal.

O TEACCH é utilizado na organização do espaço físico por meio de atividades rotineiras dispostas em murais ou painéis, com o objetivo de melhorar a adaptação do ambiente e torná-lo mais acessível ao aluno com TEA, facilitando sua compreensão sobre o que dele espera.

Mozetti (2022) que atestou o quanto a participação da gestão escolar, a parceria com a família, a formação continuada dos profissionais, a articulação entre os(as) professores(as) da Educação Especial e professores(as) da sala de aula comum para a efetivação do Ensino Colaborativo e de práticas pedagógicas e recursos que contribuem para a aprendizagem do(a) estudante e também a importância do professor de apoio pedagógico.

Pinto (2023) em sua pesquisa evidenciou que a prática da Escuta Sensível como prática pedagógica para alunos com TEA levou à compreensão da importância de se investir em formações para os professores para que, além de conseguirem escutar, seja viável organizarem práticas de inclusão e contribuírem com seu incremento.

Bispo & Merelles (2021), publicou resultados em um artigo onde constatou que a implantação das políticas de Educação Inclusiva não garantiu e ainda não garante de fato uma inclusão justa, já que, as escolas têm o desafio de se adaptarem às necessidades idiossincráticas dos alunos com TEA, incluindo capacitação dos docentes.

Morais (2022) num estudo em sua Dissertação de Mestrado sobre práticas educativas na disciplina de Educação Física com alunos com TEA averiguou fragilidades teóricas e metodológicas nas práticas de ensino, produzidas pelos desafios e limites que os alunos autistas representam para os docentes de Educação Física, apesar de terem expressado uma sensibilidade para acolher alunos com o TEA e proporem metodologias de conduzir suas aulas na prática de inclusão.

Gonschorovski (2025) na sua Dissertação elencou duas categorias ao pesquisar sobre as tecnologias assistivas no apoio a alunos com TEA. São elas: teorização sobre o autismo e a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) e as práticas de ensino envolvendo o TEA e a CAA. Dessas categorias, surgiram quatro lacunas formativas: conhecimento sobre o TEA, comunicação, avaliação

e prática pedagógica. Foi elaborado um recurso educacional voltado à formação dos professores para suprir lacunas identificadas.

Carvalho (2025) ao pesquisar a formação de professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva da Educação Inclusiva constatou que, ao incorporar práticas inclusivas e colaborativas, essa formação torna-se essencial para a eficácia do processo educacional de alunos com TEA. Além disso, o engajamento proativo dos profissionais de educação, dos alunos e de suas famílias, congregado a uma apreciação dedicada das técnicas pedagógicas, contribui para o aprimoramento da atmosfera escolar inclusiva.

Sales (2021) apresentou resultados da sua pesquisa de doutoramento no qual analisou a avaliação da aprendizagem de estudantes universitários com TEA e verificou que para uma formação de professores inclusiva e colaborativa é fundamental a inserção de práticas de análise que viabilizem a interação ativa dos educadores, estudantes e suas famílias.

Santos (2021) aduz que as práticas colaborativas com alunos com TEA viabilizam resultados positivos considerando aspectos qualitativos na evolução da aprendizagem destes e suas interações com professores e os demais profissionais envolvidos no âmbito educativo.

Com a busca identificamos que ainda são poucas as pesquisas educacionais sobre práticas educativas que englobam atividades destinadas ao ensino da criança com TEA. Contudo, os achados revelam que as práticas desenvolvidas pelos (as) pesquisadores (as) corroboram para a evolução do processo educativo deste público, cada vez mais crescente.

3.2 Formação docente

É primordial o preparo docente para atuação na perspectiva da educação inclusiva (Mantoan, 2015), a despeito dessa formação não se limitar aos treinamentos e aplicação de métodos e técnicas para aprendizagem dos alunos. Nessa dialética, a formação do professor para inclusão escolar deverá permitir a este profissional “ressignificar o seu papel, o da escola, o da educação e o das práticas pedagógicas usuais do contexto excludente do nosso ensino, em todos os níveis” (ibid., p. 81).

Por essas vias, ao investigar os processos de aprendizagem de estudantes com TEA, o educador poderá ampliar sua capacidade de promoção de uma pedagogia da diversidade, assentada nos princípios do respeito à neurodiversidade e às distintas formas de expressão do pensamento humano. Assim, tal perspectiva poderá romper com os paradigmas reducionistas e homogeneizadores que limitaram historicamente a atuação de pessoas com deficiência (Albuquerque Junior; Borges; Araújo, 2024a).

Grosso modo, é urgente uma práxis social inclusiva que valorize o potencial de cada sujeito em detrimento de suas limitações aparentes. Subsidiariamente, conhecer o TEA pode provocar a elaboração de estratégias didático-metodológicas personalizadas, respeitando os aspectos sensoriais, comunicativos e comportamentais específicos desses aprendizes.

Um ponto de partida essencial é que desvelar questões acerca da inclusão de pessoa com TEA torna-se um imperativo ético e intelectual, podendo ensejar no docente uma atuação mais comprometida, sensível, reflexiva e fundamentada, favorecendo a efetivação de uma educação verdadeiramente inclusiva, assumindo a diferença como elemento constitutivo da condição humana e promotora de enriquecimento mútuo no ambiente escolar (Albuquerque Junior; Borges; Araújo, 2024b).

O Poder Público representado pela instituição escolar, em parceria com os pais e toda a sociedade civil, deve formar uma rede de apoio assentada nas proposições do Projeto Político Pedagógico (PPP), com estratégias concretas para a viabilização de educação reiteradamente inclusiva, desenvolvendo as potencialidades cognoscentes e societárias para o exercício da cidadania dos discentes, haja vista que a escola é o espaço que pode proporcionar-lhes condições para exercer sua identidade sociocultural e a oportunidade de ser e viver dignamente, diminuindo a distância entre o que prescreve a lei de inclusão escolar e o que se vive na realidade local de cada escola (Albuquerque Junior; Albuquerque, 2022).

À luz de Santos e Leite (2025), embora ainda haja lacunas na capacitação e formação específica de docentes para o trato com alunos autistas, para a inclusão real desses alunos no ensino comum, necessita-se da construção do respeito aos limites impostos pelo transtorno, devendo o agente educacional associar a utilização de recursos e estratégias pedagógicas adequadas ao atendimento singular e coletivo das alunos com TEA. Daí, o diagnóstico precoce, aliado à ação conjunta de outros atores envolvidos no contexto torna-se condição essencial para que esses estudantes sintam-se atores integrante da sociedade em que vivem e como sujeitos de direitos como educação, saúde, assistência social, cultura e esportes, respeitando os critérios de atendimento prioritário.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao direcionarmos nossos estudos para a inclusão de crianças com TEA no ensino regular, verificamos que as formações inicial e continuada não preparam os professores para trabalharem de maneira efetiva com esses alunos que possuem alguma necessidade especial. Isso implica dizer que o presente estudo pretende abrir horizontes para novas pesquisas que visam apresentar resultados

de práticas inovadoras, levando em conta, as especificidades do público alvo, suas limitações e suas aptidões.

Data venia, vislumbramos que o Poder Público aplique maiores recursos em todas as pastas, sobretudo na Educação e Saúde para que haja uma educação mais acessível, inclusive que seja um espaço acolhedor para fazer sentido para a inserção de pessoas com TEA no contexto escolar.

Com o devido respeito, inserir pessoas com autismo, seja com suporte 1, 2 ou 3, em salas de aulas superlotadas; absurdamente quentes, (muitas vezes sem sequer ventilador); com profissionais inexperientes, sem jogos, equipamentos ou materiais adequados e sem um planejamento interseccional envolvendo todos os profissionais da escola, é uma prática profundamente excludente. Enfim, todas essas ausências e lacunas transformam a escola pública em um ambiente de sofrimento para o estudante com TEA.

Pontuamos que a maioria das famílias estão com dependência total do SUS em decorrência de não terem como arcar com os custos elevados do acompanhamento do autismo, que incluem terapias como a ABA, fonoaudiologia, terapia ocupacional, psicoterapia e medicação de uso controlado. Em alguns casos específicos, o tratamento pode envolver o uso de canabidiol, cuja fórmula pode chegar a custar até R\$ 3.000,00, sendo indicado para auxiliar no manejo de condições como epilepsia, ansiedade, dor crônica e esclerose múltipla (França *et al.*, 2023).

Em síntese, requisitamos do Estado, o reconhecimento dessas condições singulares, mediante aplicação rentável para o desenvolvimento das habilidades sociais, emocionais e cognitivas das pessoas com TEA em virtude dos custos exorbitantes, sendo insustentáveis para famílias que não sejam descendentes da burguesia.

Considerando que muitas dessas famílias não contam com planos de saúde, sabemos que os planos de saúde, em alguns casos, não cobrem tratamentos, impondo restrições que emperram o acesso a esses serviços (Vasconcelos, 2023). Nessa perspectiva, resta-nos pressionar os governantes e políticos para um olhar sensível e humanitário para esse segmento populacional de tanto requer intervenções para viver com dignidade, saúde e bem-estar, tanto as pessoas com TEA como os seus familiares.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JUNIOR, Ailton Batista de; ALBUQUERQUE, Edite Batista de. **Fundamentos de educação inclusiva** – apontamentos de uma política pública em construção. Iguatu/CE, Quipá, 2022. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/705154/3/CADERNO%20FUNDAMENTOS%20DE%20EDUCA%C3%87%C3%83O%20INCLUSIVA.pdf>. Acesso em: 15 out. 2025.

ALBUQUERQUE JUNIOR, Ailton Batista *et al.* O estatuto da pessoa com deficiência e os impasses contemporâneos da inclusão: disputas de narrativas em arenas políticas e as implicações sociais. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v.21, n.8, p. 01-23. 2024. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/7126>. Acesso em: 15 out. 2025.

ALBUQUERQUE JUNIOR, Ailton Batista de; BORGES, Maria Célia; ARAÚJO, Ana Cláudia Uchoa. Demarcações analíticas das políticas públicas para pessoas com deficiências em conjuntura brasileira: apontamentos para quebra de paradigmas capacitistas. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, 22(4), e4336, 2024a. Disponível em <https://doi.org/10.55905/oelv22n4-182>. Acesso em: 15 out. 2025.

ALBUQUERQUE JUNIOR, Ailton Batista de; BORGES, Maria Célia; ARAÚJO, Ana Cláudia Uchoa. Educação especial e inclusiva no Brasil: marcos regulatórios para inserção de “uma minoria” em sala de aula. **Caderno Pedagógico**, 21(3), e3218, 2024b. Disponível em: <https://doi.org/10.54033/cadpedv21n3-106>. Acesso em: 15 out. 2025.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**: fifth edition -text revision - DSM-5-TR. American Psychiatric Publishi ng. Washington: [s. n.], 2022. Disponível em: www.psychiatry.org. Acesso em: 15 set. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Lisboa: Edições 70, 2020.

BISPO, Juliana; MERELLES, Samira. Educação inclusiva com foco em crianças autistas e os desafios docentes. *In*: SEMINÁRIO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E ENSINO DE LÍNGUA INGLESA, 6. ed. 2021, São Cristóvão, SE. **Anais eletrônicos** [...]. São Cristóvão, SE: LINC/UFS, 2021. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/14866/2/EducacaoInclusivaCriançasAutistas.pdf>. Acesso em: 14 out. 2025.

BRASIL. **Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF, 1996 Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. **Lei Nº12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília/DF, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. **Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília/DF, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 15 out. 2025.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2024**: Resumo Técnico. Brasília, 2025. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2024.pdf. Acesso em: 16 out. 2025.

BRASIL. **Projeto de Lei Nº 83/2025**. Altera a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, para incluir o direito a material didático complementar que atenda a suas necessidades de aprendizagem. Brasília/DF, 2025. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2849892&filename=PL%2083/2025. Acesso em: 16 out. 2025.

CARVALHO, Ingrid Antunes. **Autismo e prática educacional**: o impacto da formação de professores na inclusão escolar. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência. Universidade Federal de São Paulo, 2025. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/items/75720cf3-4ac6-47a1-a540-955e7a797e12>. Acesso em: 14 out. 2025.

DALANESI, Viviane Teles Vidal; LOPES JUNIOR, Jair. Formação docente: desafios frente a escolarização dos estudantes com TEA. **Revista Educação Especial**, 38(1), e30/1–21, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/90276>. Acesso em: 16 out. 2025.

FARIAS, Francisca Bruna Pereira. As contribuições da análise do comportamento aplicada para inclusão escolar de alunos com diagnóstico de transtorno do espectro autista: The contributions of applied behavior analysis to the school inclusion of students diagnosed with autism spectrum disorder. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 21, n. 39, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/9316>. Acesso em: 16 out. 2025.

FERNANDES, F. **Autismo e realidade**. [S. l.], 2023. Disponível em: <https://autismoerealidade.org.br>. Acesso em: 15 out. 2025.

FRANÇA, G. O. *et al.* Uso terapêutico de óleo de Cannabis em pacientes com insônia e ansiedade: uma revisão. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 28321–28338, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n6-139. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/64853>. Acesso em: 16 out. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

GONSCHOROVSKI, Greice Morgana Gassner. **A comunicação aumentativa e alternativa com pessoas do transtorno do espectro autista nas escolas**: estratégias para garantir direitos e promover inclusão. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2025. Disponível em: <https://repositorio-api.udesc.br/server/api/core/bitstreams/5c00c88b-17dc-4c72-8272-bbe610ef1ea1/content>. Acesso em: 14 out. 2025.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar** – O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Summus, 2015.

MINAYO, M.C.S.; DESLANDES, S.F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MORAIS, Nilza Maria de Pinho. **Ensino da educação física e o Transtorno do Espectro do Autismo**: prática pedagógica no distrito de Icoaraci/PA. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade do Estado do Pará, Belém/PA, 2022. Disponível em: <https://prospesp.uepa.br/ppged/wp-content/uploads/2024/06/DISSERTACAO-PRONTA.pdf>. Acesso em: 14 out. 2025.

MOZETTI, Fernanda Cristina Sousa. **A Educação Inclusiva para crianças com transtorno do espectro autista (TEA) em escolas públicas municipais**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Serviço Social, Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Franca/SP, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/be008c7c-7500-4a38-b224-b8a17e383afa/content>. Acesso em: 14 out. 2025.

PINTO, Jessica Hilário. **A Escuta Sensível como proposta metodológica no processo de inclusão escolar de um educando autista**: um estudo de caso na rede municipal de ensino de Damolândia-GO. 2023. 122 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Unidade Universitária de Inhumas, Universidade Estadual de Goiás, Inhumas, 2023. Disponível em: <https://www.bdttd.ueg.br/bitstream/tede/1346/2/%5bDisserta%20a7%20c3%20a3o%205d%20Jessica%20Hilario%20Pinto.pdf>. Acesso em: 14 out. 2025.

ROLIM, Andréia Ignácio Pinto. O atendimento educacional especializado a crianças com transtorno do espectro autista: intervenção e estimulação precoce na educação infantil. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 11(8), 1371–1381, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v11i8.2062>. Acesso em: 15 nov. 2025.

SCAMATI, Vagner; CANTORANI, José Roberto Herrera; PICININ, Claudia Tania. Os desafios na aprendizagem de indivíduos com transtorno de espectro autista (TEA): uma revisão. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.33, n.126, p. 1-23, jan./mar. 2025, e0254453. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/y9npmhcjddVQVVLyGhPsynC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 out. 2025.

SALES, Jefferson Falcão. **Avaliação da aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo no Ensino Superior**: estudo de caso na Universidade Federal do Ceará. Orientadora: Tânia Vicente Viana. 2021. 133 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/58078>. Acesso em: 14 out. 2025.

SANTOS, Ana Alice Sousa dos; LEITE, Daniela Soares. Inclusão de alunos com autismo no ensino regular: análise em uma escola de ensino fundamental. **Educação em Revista**, 41; e41278, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/ZK5hK5VkkwG35HmjwKvPsxb/?lang=pt>. Acesso em: 16 out. 2025.

SANTOS, Neide Maria. **Educação inclusiva: práticas pedagógicas colaborativas para estudantes com transtorno do espectro do autismo**. 2021. 199 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Psicologia, Desenvolvimento e Políticas Públicas, 2021. Disponível em: <https://tede.unisantos.br/handle/tede/7364>. Acesso em: 14 out. 2025.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. revista e ampliada, São Paulo: Cortez, 2018.

SILVA, Carla Andreia Medina; SILVA, Sílvia Patrícia de Sousa; FARIAS, Ruth Raquel Soares de. Contribuições da análise do comportamento aplicada (aba) na educação infantil para crianças com TEA: uma revisão integrativa. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, 11(4), 428–440. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v11i4.18595>. Acesso em: 16 out. 2025.

WOLTER, Rafael. Algumas considerações sobre a pesquisa qualitativa no campo do pensamento social: Da definição de qualidade à necessidade de bases teóricas. **Psicologia e Saber Social**, 14, 3–14. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/psi-sabersocial/article/view/91439>. Acesso em: 15 out. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Autism spectrum disorders & other developmental disorders: from raising awareness to building capacity**. Geneva: World Health Organization, 2019. Disponível em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/4ff9f86c-3068-4a32-bea5-875b5e74b3d9/content>. Acesso em: 15 out. 2025.

VASCONCELOS, Anailda Fontenele. **Política de proteção à pessoa com Transtorno do Espectro Autista em um centro de cuidado especializado: avaliação da concepção e implementação de equipes multiprofissionais**. 2023. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/75416>. Acesso em: 16 out. 2025.

CONHECIMENTO BÁSICO DE LIBRAS PARA EDUCADORES ALMEJANDO A INCLUSÃO ESCOLAR DO ALUNO SURDO

Fernanda Mendes da Cruz¹

1. INTRODUÇÃO

A inclusão escolar representa um avanço significativo nas políticas públicas de educação no Brasil, pois garante o acesso e a permanência de todos os alunos no ambiente escolar, respeitando suas diferenças e potencialidades. Em se tratando dos alunos surdos, estes estão entre os grupos que mais enfrentam barreiras no processo educativo estão os alunos surdos, cuja principal dificuldade está relacionada à comunicação e à ausência de recursos adequados que possibilitem uma aprendizagem significativa.

Pensando no processo de inclusão dos alunos surdos, é importante ante tudo, pensar na relação e interação desse público com os docentes e seus pares, especialmente pela comunicação através da Língua Brasileira de Sinais (Libras), reconhecida oficialmente pela Lei nº 10.436/2002 e regulamentada pelo Decreto nº 5.626/2005, que é o principal meio de comunicação das pessoas surdas no Brasil. No entanto, o domínio dessa língua ainda é restrito a poucos profissionais da educação, o que evidencia um desafio estrutural para a efetivação da inclusão, já quem sem comunicação, fica limitado a trocar saberes e novos conhecimentos.

Ante essa visão e a necessidade emergente de inserir esse público na escola e capacitar os docentes, ainda que em nível básico da língua, discute-se neste escrito a necessidade de propiciar aos docentes o conhecimento mínimo de Libras e refletir sobre a qualidade do processo educativo e sobre o direito à comunicação como fundamento da cidadania, uma vez que a escola inclusiva não se limita a receber o aluno surdo, mas visa garantir sua participação, interação e desenvolvimento pleno, o que só é possível através de uma relação de troca de conhecimentos, advindos principalmente, da interação comunicativa entre docente e discente.

¹ Licenciada em Artes Visuais, Bacharel em Arquitetura e Urbanismo e pós-graduada em Linguagens da Arte. E-mail: Fernanda.artes9@gmail.com.

2. LIBRAS E A EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Libras é uma língua natural, de estrutura gramatical própria, que se expressa por meio de gestos, expressões faciais e corporais. Ela possibilita às pessoas surdas o acesso à linguagem e à cultura, constituindo-se como elemento essencial de identidade e pertencimento.

No âmbito da educação, o uso da Libras é uma ferramenta pedagógica fundamental para garantir que o aluno surdo compreenda o conteúdo, participe das atividades e desenvolva sua autonomia. Conforme Quadros e Karnopp (2004), a Libras deve ser reconhecida não apenas como meio de comunicação, mas como um instrumento de inclusão e aprendizagem.

De acordo com Quadros e Karnopp (2004), a Libras é uma língua natural, dotada de estrutura gramatical própria, sendo fundamental para o desenvolvimento cognitivo e social das pessoas surdas. A presença dessa língua no ambiente escolar é, portanto, indispensável para garantir a aprendizagem significativa e o desenvolvimento pleno do aluno surdo. No entanto, a realidade educacional brasileira ainda apresenta limitações no uso e na valorização da Libras. Em muitas escolas, o aluno surdo é incluído sem o devido suporte linguístico, o que gera isolamento e dificuldades de comunicação com professores e colegas ouvintes. Esse contexto reforça a importância de políticas que assegurem o ensino bilíngue, em que a Libras seja a primeira língua (L1) e o português escrito a segunda língua (L2).

Outro conceito importante para entender a inclusão é posto em discussão por Montoan, que afirma que:

A educação inclusiva acolhe todas as pessoas sem exceção. É para o estudante com deficiência física, para os que têm comprometimento mental, para os super dotados para todas as minorias e para as crianças que são discriminadas por qualquer outro motivo. Costumo dizer que estar junto é se aglomerar no cinema, no ônibus e até na sala de aula, com pessoas que não conhecemos. Já inclusão é estar com, é interagir com o outro. “((REVISTA NOVA ESCOLA, Entrevista MONTOAN, maio, 2005).

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) reforça que cabe à escola promover condições de acessibilidade comunicacional, o que inclui o ensino e o uso da Libras. Assim, o conhecimento básico dessa língua por todos os educadores e não apenas pelos intérpretes é um requisito indispensável para o atendimento educacional de qualidade.

Como mencionado acima, a língua foi oficializada no Brasil pela Lei Federal nº10.436 de 24 de abril de 2002 e regulamentada pelo decreto Federal nº5.626 de 22 de dezembro de 2005.

Essa lei trouxe avanços para a cidadania bilíngüe das pessoas surdas, visto que amplia os domínios da língua de sinais para diferentes segmentos sociais. Torná-la componente curricular obrigatório nos cursos de formação de professores, em nível médio e superiores de fonoaudiologia é o mais importante, pois preparam o futuro educador para a reflexão sobre formas alternativas de comunicação e de interação como requisito de acesso aos conteúdos acadêmicos no Brasil os estudos (1980).

Cabe afirmar também que para haver uma comunicação clara, objetiva e de troca, é necessário que os Sinais sejam realizados adequadamente, representado pelo movimento da mão e a expressão facial que reforça a mensagem, configurando sentido e significado a palavra “falada”. Sendo necessário ainda, a realização do sinal, a configuração, a forma, a locação, o movimento, a orientação e o direcionamento da mão e demais expressões faciais e corporais que o sinal exige para uma comunicação coesa e coerente entre ambos os falantes.

3. A FORMAÇÃO DOCENTE E O CONHECIMENTO DE LIBRAS

No que tange a formação dos professores para o uso da libras em sala de aula, este é um dos pilares centrais da inclusão escolar e portanto, precisa ser discutido e dado sua real importância. No entanto, grande parte dos cursos de licenciatura oferece apenas uma introdução teórica à Libras, sem a prática necessária para o uso efetivo em sala de aula, o que acaba colocando diversos profissionais no mercado, sem condições mínimas de comunicação e interação com esse público da educação.

De acordo com Lacerda (2009), o desconhecimento da Libras por parte dos educadores compromete a relação pedagógica, pois o aluno surdo tende a se sentir excluído do processo comunicativo. A presença de um intérprete, embora importante, não substitui o papel do professor como mediador da aprendizagem.

O Decreto nº 5.626/2005, visa mudar esse cenário drástico e estabelece que todos os cursos de formação de professores e de fonoaudiologia, devam incluir, obrigatoriamente, conteúdos sobre Libras, o que demonstra o reconhecimento da importância desse conhecimento. No entanto, sua efetivação ainda é limitada, sendo comum que os professores saiam da graduação sem preparo prático para lidar com alunos surdos.

Ante a tal realidade, a formação continuada surge, como uma necessidade imergente e básica para atender essa demanda escolar. Para tanto, o governo de cada estado utiliza de meios de formação como: cursos, oficinas e capacitações, voltadas para o ensino básico de Libras e que podem contribuir significativamente para melhorar a comunicação e o acolhimento dos estudantes surdos, fortalecendo o papel da escola como espaço inclusivo, além de facilitar a relação professor e aluno e viabilizar a aprendizagem real e significativa.

4. DESAFIOS E PERSPECTIVAS NO CONTEXTO ESCOLAR

A inclusão do aluno surdo no ensino regular enfrenta múltiplos desafios que vão desde a formação docente até a estrutura física e comunicacional das escolas. Entre os principais, destacam-se:

- A comunicação é a base do processo educativo. Quando o professor não domina a Libras, a interação com o aluno surdo torna-se limitada, prejudicando a construção do conhecimento. Segundo Lacerda (2009), a ausência de comunicação efetiva gera exclusão simbólica, pois o aluno se torna um “espectador” das aulas, e não um participante ativo.

- A presença de intérpretes de Libras é uma medida necessária, mas não suficiente. Todos os profissionais da escola deveriam possuir conhecimento básico de Libras, de modo a garantir o diálogo e o acolhimento do estudante surdo em diferentes espaços e momentos da vida escolar.

- A formação inicial dos docentes nem sempre contempla de maneira adequada o ensino da Libras e as especificidades da educação de surdos. O Decreto nº 5.626/2005 estabelece a obrigatoriedade do ensino de Libras nos cursos de licenciatura, mas sua aplicação prática ainda é limitada.

Conforme Reis (2018), muitos professores sentem-se inseguros e despreparados para trabalhar com alunos surdos, o que revela a urgência de programas de formação continuada voltados à educação inclusiva e bilíngue.

- Outro desafio recorrente é a escassez de materiais didáticos adaptados, recursos visuais e tecnologias acessíveis. A ausência de infraestrutura adequada compromete a aprendizagem do aluno surdo e dificulta sua inserção nas atividades escolares. Além disso, é preciso que as escolas desenvolvam práticas pedagógicas visuais, com o uso de vídeos, imagens, ilustrações e recursos multimodais que favoreçam a compreensão do conteúdo.

A inclusão escolar deve também valorizar a cultura surda, reconhecendo-a como parte da diversidade humana. O aluno surdo precisa ser visto como sujeito de cultura e linguagem própria, e não apenas como alguém que “precisa se adaptar” ao mundo ouvinte.

Segundo Skliar (1998), a escola inclusiva deve promover o encontro de culturas a surda e a ouvinte, criando um ambiente de respeito, convivência e aprendizado mútuo.

Apesar dos avanços legais e institucionais, a inclusão de alunos surdos ainda enfrenta obstáculos significativos. Entre os principais desafios, destacam-se:

- A falta de capacitação docente em Libras e em metodologias bilíngues;
- A escassez de intérpretes de Libras nas escolas públicas;
- A resistência de alguns profissionais em modificar práticas pedagógicas tradicionais;

- A insuficiência de materiais didáticos acessíveis e adaptados à realidade dos alunos surdos.

Skliar (1998) segue reforçando que a educação dos surdos deve considerar não apenas a acessibilidade linguística, mas também o respeito à cultura surda, reconhecendo o aluno como sujeito de linguagem e de identidade própria. Para superar tais desafios, é necessário que a escola adote uma postura institucional voltada à formação inclusiva, promovendo a aprendizagem da Libras entre todos os membros da comunidade escolar professores, gestores, funcionários e colegas ouvintes.

O aprendizado compartilhado da Libras estimula a empatia, a cooperação e o respeito à diversidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo em questão apontou que diante dos desafios apresentados, é necessário repensar o papel da escola e suas práticas pedagógicas, adotando novas perspectivas de transformação e inovação, visando à inclusão escolar, especialmente dos alunos surdos, para isso, discorreu sobre a formação continuada dos professores, pautando na formação bilíngüe deste profissional e principalmente no uso de metodologias e recursos que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem desse público, focando na contextualização da comunicação e valorizando o protagonismo dos alunos.

O conhecimento básico de Libras pelos educadores foi tratado como condição essencial para garantir a inclusão escolar efetiva do aluno surdo, já que a comunicação é o alicerce de toda relação educativa, e, sem ela, o processo de ensino-aprendizagem torna-se excludente.

Por fim, foi indicada a escola que assumisse o compromisso em oferecer formação continuada em Libras a seus profissionais e de promover uma cultura bilíngüe e inclusiva, na qual a diferença seja vista como riqueza e não como obstáculo. Dessa forma, o educador torna-se um agente de transformação social, contribuindo para a construção de uma educação que reconhece e valoriza a diversidade linguística e cultural, assegurando ao aluno surdo o direito à participação plena e ao desenvolvimento integral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Diário Oficial da União, Brasília, 2002.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Libras. Diário Oficial da União, Brasília, 2005.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Diário Oficial da União, Brasília, 2015.

LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. **O intérprete de Libras:** em atuação na sala de aula inclusiva. São Paulo: Plexus, 2009.

MOURA, Maria Cecília. **O surdo:** caminhos para uma nova identidade. São Paulo: Cortez, 2016.

QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira:** estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SKLIAR, Carlos (org.). **A surdez:** um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

ELETIVA QUÍMICA FORENSE: UMA ABORDAGEM INCLUSIVA NO ENSINO MÉDIO

Alice Cristina da Silva Rodrigues¹

Claudiane Meireles Pinto²

Nauei de Souza Pinheiro Cavalcante³

Cleidiane Laborda da Silva⁴

Ivanuza Machado da Silva⁵

1. INTRODUÇÃO

A reforma do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 13.415/2017 e regulamentada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), propõe uma formação mais flexível, contextualizada e significativa, baseada no desenvolvimento de competências e na ampliação da autonomia do estudante. Nesse novo modelo, surgem os Itinerários Formativos e as disciplinas eletivas, que permitem aos estudantes escolher percursos de estudo de acordo com seus interesses, aptidões e projetos de vida.

-
- 1 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora da Secretaria Estadual de Educação - Vilhena/Rondônia. Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação Inclusiva e Acessibilidade Metodológica (GPAM). E-mail: alice.rodrigues.unir.t5@gmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8883497635398274>.
 - 2 Professora da rede municipal de ensino - Ji-Paraná/Rondônia. Graduada Pedagogia. Graduanda em Matemática. Email: meirelesclaudia.ro@gmail.com.
 - 3 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora municipal – Guajará-mirim/Rondônia. Integrante do Grupo de Pesquisa sobre Trabalho, Educação e Cultura (GTEC/UNIR). E-mail: nauei.cavalcante.unir.t5@gmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6239513132436156>.
 - 4 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora da Secretaria Estadual de Educação - Guajará-Mirim/Rondônia. Integrante do Grupo de Pesquisa de Estudos Interdisciplinares das Fronteiras Amazônicas (GEIFA). (E-mail: cleidiane.laborda.unir.t5@gmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1128305778263971>.
 - 5 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora da Secretaria Estadual de Educação – Guajará-Mirim/Rondônia. Integrante do Grupo de Pesquisa Desenho Universal para aprendizagem (GEDUA). E-mail: Ivanuza.machado.unir.t5@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0419080784685352>.

As disciplinas eletivas configuram-se como espaços de experimentação pedagógica e interdisciplinaridade, nos quais o protagonismo estudantil e a contextualização dos saberes são elementos centrais. De acordo com Bacich e Moran (2018), as eletivas possibilitam vivências práticas, favorecendo a curiosidade científica, a resolução de problemas e a construção de significados.

Nesse contexto no ano de 2024, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Arlete Toledo, em Vilhena-RO, foi desenvolvida a eletiva “Química Forense: a ciência contra o crime”, ofertada para 30 estudantes dos 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio, nos períodos matutino e noturno.

A Química Forense é uma área das Ciências Forenses que aplica os conhecimentos, técnicas e métodos da Química para a investigação de crimes, a análise de vestígios e a produção de provas materiais. Segundo Houck e Siegel (2015), ela envolve o estudo de substâncias químicas presentes em evidências físicas — como sangue, drogas, fibras, tintas e resíduos —, por meio de métodos como cromatografia, espectroscopia, eletroforese e titrimetria, contribuindo para a elucidação de delitos e a garantia da justiça.

Além de seu papel técnico e investigativo, a Química Forense possui grande relevância educacional e social, pois desperta a curiosidade científica e mostra aos estudantes a aplicação concreta da ciência no cotidiano. Conforme afirma Oliveira et al (2023), ao trazer o contexto das investigações criminais para a sala de aula, o professor torna o aprendizado mais significativo, aproximando a teoria da realidade e desenvolvendo o pensamento lógico, ético e investigativo.

A inserção desse tema no currículo do Ensino Médio contribui para a compreensão da ciência como prática humana, social e ética, rompendo com o ensino puramente conteudista. Segundo Mortimer e Machado (2003), o aprendizado em Química exige a articulação entre os níveis conceitual, representacional e experimental, de modo que o estudante compreenda a ciência como uma forma de interpretar e transformar o mundo.

Dessa forma, a eletiva “Química Forense: a ciência contra o crime” teve como objetivo principal promover a aprendizagem significativa por meio da experimentação, da interdisciplinaridade e da investigação científica. Ao explorar temas como coleta de impressões digitais, análise de substâncias químicas, toxicologia e simulações de cenas de crime, o projeto estimulou o protagonismo, a curiosidade e o senso ético dos estudantes, fortalecendo o vínculo entre escola, ciência e sociedade.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Ciência Forense é um campo interdisciplinar que utiliza princípios e métodos científicos para investigar crimes e produzir provas materiais. Conforme explicam Houck e Siegel (2015), trata-se de uma área que aplica os conhecimentos da Química, Física, Biologia e Matemática à resolução de questões legais, buscando a verdade por meio da observação, experimentação e análise de evidências. Dentro desse amplo campo, a Química Forense desempenha papel essencial, ao analisar substâncias químicas presentes em vestígios — como sangue, drogas, fibras, tintas e resíduos — por meio de técnicas de cromatografia, espectroscopia, eletroforese, gravimetria e titrimetria, contribuindo diretamente para a identificação de materiais e a elucidação de delitos.

Para Oliveira *et al* (2023), o ensino de Química Forense na educação básica é uma oportunidade de aproximar o estudante da realidade, evidenciando que a ciência não está restrita aos laboratórios, mas faz parte do cotidiano social e ético. Ao compreender a aplicação da Química em contextos investigativos, o aluno reconhece a importância do conhecimento científico para a justiça, a cidadania e o bem comum.

No contexto educacional, a Química Forense se configura como uma abordagem potente para a aprendizagem por investigação, uma metodologia que, segundo Zompero e Laburú (2010), favorece a construção ativa do conhecimento e o desenvolvimento do pensamento crítico. A análise de vestígios, a coleta de impressões digitais e a simulação de perícias, por exemplo, mobilizam competências cognitivas e procedimentais, ao mesmo tempo em que estimulam a curiosidade e o protagonismo estudantil.

A BNCC (2018) defende que o ensino de Ciências da Natureza deve articular teoria e prática, promovendo a contextualização e a resolução de problemas reais. Nesse sentido, a eletiva *“Química Forense: a ciência contra o crime”* dialoga com os princípios da educação contemporânea ao integrar o conhecimento científico às dimensões social, ética e ambiental. Conforme Mortimer e Machado (2003), a aprendizagem em Química exige a articulação entre os níveis conceitual, representacional e experimental, de modo que o estudante compreenda a relação entre o fenômeno, o modelo e a linguagem científica.

A estrutura curricular da eletiva baseou-se em módulos que envolveram Ética Geral e Profissional, Direitos Humanos, Inovações Tecnológicas e Identificações na Química Forense. Essa organização reflete a visão de Bacich e Moran (2018) sobre as disciplinas eletivas no Novo Ensino Médio: espaços de integração entre diferentes áreas do saber, que estimulam a autoria, a experimentação e a aprendizagem significativa.

Além do aspecto técnico, a Química Forense possui uma dimensão humanizadora. O trabalho pericial exige compromisso ético, precisão metodológica e respeito à dignidade humana. Como destacam Czeresnia e Freitas (2009), a educação em saúde e ética deve formar sujeitos capazes de tomar decisões conscientes e responsáveis. Da mesma forma, o ensino de temas forenses favorece o desenvolvimento de valores como justiça, empatia e responsabilidade social, fundamentais para a formação cidadã.

As aulas sobre Toxicologia Ambiental e Forense permitiram discutir o impacto de substâncias químicas — como pesticidas, metais pesados e drogas de abuso — na saúde e no meio ambiente, promovendo uma visão integrada entre ciência, vida e sustentabilidade. Segundo Jacobi (2003), a educação ambiental crítica deve promover a compreensão das interdependências entre natureza e sociedade, estimulando uma “cidadania ecológica” pautada na responsabilidade individual e coletiva.

A eletiva também incorporou princípios de inclusão e acessibilidade, baseando-se no Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) (CAST, 2018; ROSE; GRAVEL, 2020). Essa abordagem propõe múltiplas formas de engajamento, representação e expressão, garantindo que todos os estudantes possam aprender de acordo com seus estilos cognitivos e suas necessidades específicas. Camargo (2017) ressalta que o DUA não se limita à adaptação, mas à transformação das práticas pedagógicas, de modo que a diversidade seja reconhecida como um valor e não como uma limitação.

Ao integrar recursos visuais, simulações digitais, experimentos acessíveis e práticas colaborativas, a eletiva favoreceu a participação de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), reafirmando o compromisso com uma educação inclusiva e equitativa.

Por fim, o componente de Inovações Tecnológicas ampliou a relação entre ciência e cultura digital, aproximando os estudantes de ferramentas utilizadas em perícias reais — como bancos de dados, microscopia e softwares de simulação. Segundo Moran (2015), a tecnologia na educação deve ser compreendida como meio de autoria e interação, capaz de favorecer experiências criativas e colaborativas.

Portanto, a fundamentação teórica da eletiva *“Química Forense: a ciência contra o crime”* sustenta-se em quatro pilares essenciais:

1. o rigor científico das ciências forenses;
2. a contextualização e a interdisciplinaridade como mediadores da aprendizagem;
3. a ética e a cidadania como fundamentos da ciência;
4. e a inclusão e a acessibilidade como princípios pedagógicos universais.

Essa integração reafirma que o ensino de Química pode — e deve — ir além da memorização de fórmulas, tornando-se uma ferramenta de leitura crítica da realidade, de transformação social e de construção de uma cultura de justiça, verdade e empatia.

3. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

A eletiva foi desenvolvida no 1º semestre do ano letivo de 2024, em encontros semanais com carga horária de 2 horas. As atividades foram divididas em quatro grandes eixos: investigação científica, experimentação prática, reflexão ética e culminância interdisciplinar.

3.1 Introdução à Ciência Forense

A primeira etapa da eletiva foi dedicada à introdução aos fundamentos da Ciência Forense e da Criminalística, com o objetivo de familiarizar os estudantes com o vocabulário técnico, os procedimentos periciais e a importância da ética na investigação científica.

Segundo Houck e Siegel (2015), a Ciência Forense consiste na aplicação de métodos e princípios científicos para a análise de vestígios materiais, com o propósito de auxiliar o sistema de justiça na elucidação de crimes. Trata-se de uma área interdisciplinar que integra saberes da Química, Biologia, Física e Matemática, e cuja credibilidade depende do rigor técnico, da imparcialidade e da precisão dos resultados obtidos.

Nas aulas iniciais, os estudantes conheceram conceitos fundamentais como vestígio, evidência, corpo de delito, perícia e laudo pericial, explorando situações simuladas de investigação. Foi discutido o papel da cadeia de custódia, definido como o conjunto de procedimentos que assegura a integridade e a rastreabilidade das evidências desde a coleta até a apresentação judicial. A compreensão desse conceito foi trabalhada por meio de exemplos visuais e dramatizações, nas quais os estudantes reproduziram o percurso de uma amostra desde a cena do crime até o laboratório, percebendo a importância da preservação e da documentação adequada dos vestígios.

Outro aspecto abordado foi a delimitação da cena de crime, atividade essencial para garantir a validade das provas. Inspirados em simulações e vídeos educativos, os estudantes aprenderam como isolar a área de interesse utilizando fitas, cones e barreiras visuais, respeitando o fluxo de entrada e saída de pessoas e materiais. Essa etapa foi enriquecida pela exibição do documentário “Como limpar cenas de crimes”, que despertou curiosidade e debate sobre os procedimentos reais de investigação.

Durante as discussões, os estudantes identificaram os principais profissionais envolvidos no processo pericial, reconhecendo que a solução de um crime depende do trabalho coletivo e interdisciplinar de diversos especialistas, entre eles:

- Perito criminal – responsável pela coleta e análise das evidências materiais;
- Papiloscopista – realiza a identificação humana por impressões digitais;
- Toxicologista e químico forense – analisam substâncias químicas, drogas e fluidos corporais;
- Médico legista – conduz necropsias e exames de lesões corporais;
- Odontologista – atua na identificação por arcada dentária;
- Antropólogo forense – analisa restos mortais e estruturas ósseas;
- Engenheiro e físico forense – estudam acidentes, estruturas e impactos;
- Peritos documentoscópicos e grafotécnicos – verificam autenticidade de assinaturas e documentos.

Essas funções foram apresentadas em um organograma ilustrado, elaborado coletivamente pelos estudantes, relacionando as áreas da Química, Biologia e Física às diferentes modalidades de perícia. Compreender o papel de cada profissional é essencial para valorizar a perícia como campo científico e social, que combina conhecimento técnico, rigor metodológico e responsabilidade ética.

As aulas foram acompanhadas da exibição de vídeos explicativos e estudos de caso, seguidos de debates sobre o papel da ciência na justiça e sobre como o trabalho pericial depende da cooperação entre diferentes saberes. Segundo Bacich e Moran (2018), o uso de metodologias ativas e recursos midiáticos favorece a aprendizagem significativa, pois estimula a observação, a escuta e a análise crítica.

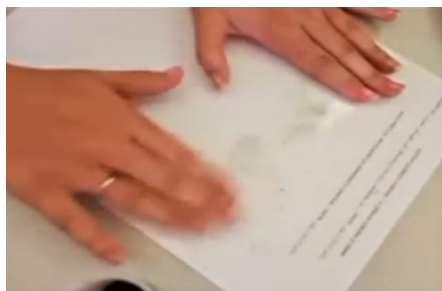
Por fim, os estudantes elaboraram um glossário investigativo com os principais conceitos forenses aprendidos — cadeia de custódia, vestígio, perícia, evidência, local de crime e laudo técnico —, registrando exemplos, definições e representações gráficas. Essa atividade, desenvolvida em duplas, possibilitou múltiplas formas de expressão e consolidação dos conceitos, conforme preconiza o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) (CAST, 2018), ao favorecer o acesso equitativo ao conhecimento por meio de estratégias diversificadas.

3.2 Papiloscopia e identificação humana

Nesta etapa, os estudantes realizaram coleta e análise de impressões digitais com o uso de carvão vegetal e fita adesiva, criando um banco de dados escolar de digitais. A atividade articulou conhecimentos de Química (interação de substâncias) e Biologia (epiderme e secreções humanas).

Figura 1: Coleta de impressões digitais.

Fonte: Registro pela docente.

Figura 2: Coleta de impressões digitais.

Fonte: Registro pela docente.

3.3 Toxicologia e análise de substâncias

Foram simulados testes de identificação de substâncias, com discussões sobre o uso e abuso de drogas, medicamentos e produtos tóxicos. As aulas destacaram a importância da química analítica e dos métodos de cromatografia e espectroscopia.

Figura 3: Identificação de substâncias

Fonte: Registro pela docente.

3.4 Culminância

Após a consolidação dos conceitos fundamentais e das técnicas laboratoriais básicas, os estudantes foram desafiados a aplicar os conhecimentos adquiridos em uma atividade prática de culminância intitulada “Cena de Crime: a ciência como prova”. O exercício consistiu em uma simulação investigativa.

De acordo com Houck e Siegel (2015), o trabalho pericial envolve três etapas principais: observação, coleta e análise das evidências, seguidas da

interpretação dos resultados e da elaboração de laudos técnicos. Essa lógica científica foi reproduzida no ambiente escolar, em escala didática, respeitando os princípios de ética, preservação de vestígios e cooperação interdisciplinar.

Para a realização da atividade, a sala de aula foi ambientada como um local de crime simulado, contendo diferentes “pistas” e materiais previamente preparados pela docente — manchas de substâncias coloridas representando sangue, pegadas artificiais, copos com resíduos, objetos metálicos, fibras têxteis e amostras de solo. Os grupos receberam a missão de delimitar a cena, coletar as evidências e formular hipóteses sobre o ocorrido, seguindo o protocolo aprendido sobre cadeia de custódia e preservação do local.

Cada grupo assumiu o papel de uma equipe pericial: papiloscopistas, peritos químicos, legistas e analistas de laboratório, fortalecendo o espírito de equipe e a compreensão da natureza colaborativa das investigações científicas. Segundo Brito (2011), o êxito do trabalho pericial depende da integração entre múltiplas especialidades, já que cada vestígio pode conter diferentes tipos de informação. Essa abordagem colaborativa foi essencial para que os alunos compreendessem a importância da interdisciplinaridade na ciência moderna.

Durante a simulação, também foram discutidas as implicações éticas do trabalho científico, reforçando que a perícia não se resume à técnica, mas requer responsabilidade, neutralidade e compromisso com a verdade. Conforme destaca Czeresnia e Freitas (2009), a educação ética e científica deve formar sujeitos conscientes das consequências sociais de suas ações e do impacto que o conhecimento pode exercer na vida humana.

Após a investigação, os estudantes apresentaram seus laudos periciais em formato oral e escrito, utilizando linguagem científica, gráficos e fotografias das evidências. Essa produção consolidou as aprendizagens e desenvolveu habilidades de comunicação e argumentação. De acordo com Moran (2015), o processo de autoria e socialização do conhecimento é uma etapa fundamental para transformar a informação em saber significativo.

A culminância foi realizada como um evento escolar, com a participação de professores, gestores e estudantes de outras turmas. Conforme apontam Bacich e Moran (2018), experiências pedagógicas que unem teoria, prática e colaboração tornam-se memoráveis e transformadoras, pois permitem que o estudante vivencie a ciência como prática social. No caso da eletiva de Química Forense, a culminância demonstrou que aprender ciência é também aprender a investigar, argumentar, agir com ética e trabalhar em grupo — competências essenciais para a vida acadêmica e cidadã.

Figura 4: Simulação da cena de crime



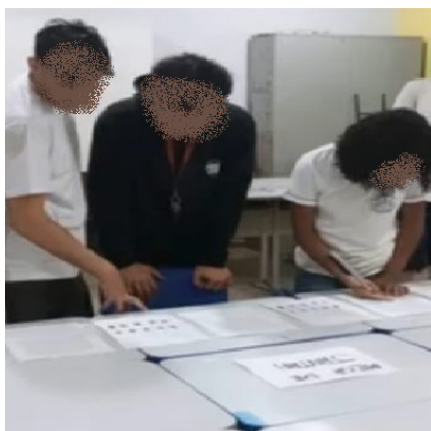
Fonte: Registro pela docente.

Figura 5: Simulação da cena de crime



Fonte: Registro pela docente.

Figura 6: Apresentação dos laudos periciais produzidos pelos estudantes.



Fonte: Registro pela docente.

Figura 7: Coletas de provas.



Fonte: Registro pela docente.

4. RESULTADOS OBSERVADOS

Os resultados obtidos com a eletiva “Química Forense: a ciência contra o crime” evidenciaram o impacto positivo da proposta na motivação, no engajamento e no desempenho dos estudantes. Observou-se um crescimento expressivo no interesse pelas Ciências da Natureza, na interpretação de fenômenos, na formulação de hipóteses e na argumentação científica, elementos fundamentais para o desenvolvimento do pensamento investigativo.

O uso de metodologias ativas e dos princípios do DUA possibilitou maior envolvimento de todos os estudantes, favorecendo a participação efetiva nas

etapas de experimentação, coleta de dados e elaboração de relatórios periciais. A eletiva mostrou que quando a aprendizagem é significativa e contextualizada, o aluno se torna protagonista do próprio processo, como defendem Moran (2015) e Bacich e Moran (2018).

A abordagem interdisciplinar e o caráter investigativo transformaram a sala de aula em um verdadeiro laboratório de ciência aplicada, no qual o conhecimento teórico se uniu à prática e à reflexão ética.

Além dos avanços cognitivos, a eletiva contribuiu para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como empatia, responsabilidade e senso ético, ao colocar os estudantes em situações que exigiam respeito às normas, cuidado com os vestígios e análise crítica das evidências. A culminância representou um marco na valorização da ciência como instrumento de cidadania e justiça, aproximando a comunidade escolar de uma vivência científica real.

Os registros escritos, os laudos periciais e as falas dos estudantes evidenciaram não apenas o aprendizado conceitual, mas também a consolidação de atitudes investigativas, reflexivas e colaborativas — elementos que caracterizam a formação científica preconizada pela BNCC (2018) e reforçam o compromisso da escola com uma educação integral, ética e transformadora.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eletiva “Química Forense: a ciência contra o crime” demonstrou que o ensino de Química pode ser inclusivo, interdisciplinar e socialmente relevante quando associado a contextos reais e significativos. Ao explorar temas relacionados à investigação científica, à ética e à justiça, a proposta contribuiu para ressignificar o papel da ciência como instrumento de compreensão e transformação da realidade.

O estudo das ciências forenses possibilitou integrar teoria e prática, unindo o rigor científico à reflexão crítica. As atividades desenvolvidas — desde a análise de vestígios até a elaboração de laudos periciais — favoreceram o protagonismo estudantil e a autonomia intelectual, mostrando que aprender ciência é também aprender a investigar, argumentar e agir com responsabilidade.

A experiência confirmou que as disciplinas eletivas, quando planejadas de forma colaborativa e fundamentadas em metodologias ativas, fortalecem o currículo do Novo Ensino Médio, proporcionando uma formação que valoriza o pensamento crítico e a interdisciplinaridade. Ao relacionar a Química com o cotidiano, a eletiva despertou o senso investigativo e a consciência social, demonstrando que o conhecimento científico é essencial para a construção de uma sociedade mais justa e ética.

Em consonância com os princípios do DUA e da BNCC (2018), a proposta reafirmou a importância de práticas pedagógicas que respeitem as diferenças, estimulem a cooperação e ampliem as possibilidades de aprender. A experiência também mostrou que o ensino de Química, quando vinculado à realidade e à prática social, ultrapassa o domínio de fórmulas e reações, transformando-se em uma poderosa ferramenta de educação científica e cidadania.

Assim, a Química Forense revelou-se não apenas como um tema atraente, mas como um campo de integração entre ciência, ética e humanidade, capaz de despertar a curiosidade, promover o engajamento e consolidar o papel da escola como espaço de investigação, reflexão e formação para a vida.

REFERÊNCIAS

- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. **Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera a Lei nº 9.394/1996 e institui a reforma do Ensino Médio. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2017.
- CAMARGO, D **Inclusão social, educação inclusiva e educação especial**: enlases e desenlases. Ciência e educação, Bauru, v.3, n.1 • Jan-Mar 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170010001>. Acesso em 17 abr. 2025.
- CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 3.0**. Wakefield, MA: CAST, 2018. Disponível em: <https://udlguidelines.cast.org/>. Acesso em: 17 set. 2025.
- CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M. de (orgs.). **Promoção da saúde**: conceitos, reflexões, tendências. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009
- HOUCK, M. M.; SIEGEL, J. A. **Fundamentals of Forensic Science**. 3. ed. San Diego: Academic Press, 2015.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189–205, 2003. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/533>. Acesso em: 16 out. 2025.
- LEÃO, D. F.; SANTOS, T. M. M.; SOUZA, R. R. O olhar do aluno sobre o contexto do estudo da química e a possibilidade de transformação. **Revista de Educação Pública**, v. 29, p. 1-20, jan./dez. 2020. Disponível em: Revista de Educação Pública v. 28. Acessado em: 31 jul. 2025.
- MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2015.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2003. 398 p.

OLIVEIRA, G. S. de; VIRGENS, J. E. B. das; AGUIAR, L. F. S.; CERQUEIRA, S. dos S. Química forense: uma proposta para construção de oficinas didáticas para o ensino médio. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade - REED**, [S. l.], v. 4, n. 11, p. 1–13, 2023. DOI: 10.22481/reed.v4i11.14012. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/reed/article/view/15880>. Acesso em: 16 out. 2025.

ROSE, D. H.; GRAVEL, J. W. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista brasileira de educação especializada**, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>. Acesso em: 31 jul. 2025.

FREITAS ZOMPERO, A. de; LABURÚ, C. E. As atividades de investigação no ensino de ciências na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 5, n. 2, p. 12-19, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273319421002>. Acesso em: 16 out. 2025. ISSN 1850-6666.

A CONSCIÊNCIA FONÉTICA COMO BASE DA ALFABETIZAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES DA FONOLOGIA ARTICULATÓRIA PARA O ENSINO INICIAL DA LEITURA

Emily Thais Barbosa Neves¹

Rafaela Barboza da Luz Morini²

1. INTRODUÇÃO

A alfabetização constitui um dos pilares mais complexos e decisivos do processo educativo, pois representa a porta de entrada para a autonomia cognitiva e a plena participação social. No Brasil, os desafios relacionados à aprendizagem da leitura e da escrita persistem, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, refletindo-se em índices insatisfatórios de fluência e compreensão leitora.

O debate contemporâneo sobre o ensino da alfabetização converge para a importância de compreender o Princípio Alfabético, segundo o qual o sistema de escrita representa graficamente os fonemas da língua oral. Nesse contexto, o desenvolvimento da consciência fonológica — a capacidade de refletir sobre os sons da fala — destaca-se como um dos principais preditores do sucesso na leitura (MORAIS, 2013). Entretanto, muitas práticas pedagógicas restringem-se aos níveis mais amplos da estrutura sonora (rima e sílaba), negligenciando o nível fonêmico, que é justamente o que estabelece a ponte entre a oralidade e o sistema gráfico.

A consciência fonêmica ou fonética, entendida como a habilidade de isolar, segmentar e identificar o fonema — a menor unidade sonora que distingue significados —, é o componente essencial dessa relação. Contudo, sua aquisição não é intuitiva. Ao contrário das sílabas, perceptíveis na fala, os fonemas são

1 Graduada em Fonoaudiologia pela UNIFATECIE. Licenciada em Letras, Pedagogia, Sociologia, Libras e Mestre em Linguagem e Ensino (UFCG). E-mail: emilythaisbneves@gmail.com.

2 Graduada em Fonoaudiologia pela UNIFATECIE. Licenciada em Letras e Pedagogia. Especialista em Ensino da Língua Inglesa, Educação Especial (TEA) e Gestão Escolar. E-mail: rafaelaluzmorini@gmail.com.

entidades abstratas, cuja manifestação depende do gesto articulatório, ou seja, do modo como o som é produzido pelos órgãos da fala. Assim, distinguir fonemas acusticamente próximos, como /p/ e /b/ ou /f/ e /v/, exige do aprendiz um tipo de instrução que ultrapassa a simples escuta: requer a visualização e a experimentação corporal do som.

É nesse ponto que a Fonologia Articulatória oferece uma contribuição relevante à alfabetização. Ao conceber o gesto articulatório como base da representação fonológica, essa abordagem possibilita transformar o som em um evento visual, tátil e cinestésico, favorecendo a internalização do princípio alfabético e fortalecendo a memória fonológica.

1.1 Delimitação e Problema de Pesquisa

De acordo com Lemle (1995) e Cagliari (2009), a Fonologia Articulatória investiga a produção dos sons da fala a partir da interação entre língua, lábios, véu palatino e pregas vocais. Esse conhecimento permite ao aluno perceber o fonema não apenas como uma entidade abstrata, mas como um movimento corporal concreto, observável e controlável. Tal perspectiva amplia o alcance da alfabetização, ao inserir o corpo como mediador do processo cognitivo.

O presente estudo delimita-se à análise da relação entre a percepção e a produção articulatória dos sons da fala e o consequente impacto desse conhecimento na aprendizagem da leitura e da escrita. A partir dessa delimitação, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: Como o ensino explícito do conhecimento fonético-articulatório pode favorecer a alfabetização inicial dos alunos?

1.2 Objetivos e Justificativa

O objetivo geral deste estudo é analisar de que forma o ensino explícito da articulação dos fonemas influencia a aprendizagem da leitura e da escrita em turmas de alfabetização.

Como objetivos específicos, busca-se:

1. Discutir teoricamente as bases da consciência fonética à luz da Fonologia Articulatória, a partir de autores como Cagliari (2009) e Capovilla & Capovilla (2000);
2. Descrever o desenho de uma intervenção didática centrada no ensino dos pontos e modos de articulação dos fonemas do português;
3. Analisar e comparar o desempenho de alunos em tarefas de escrita e decodificação antes e depois da intervenção, identificando padrões de erros que revelem a internalização do gesto articulatório.

A relevância deste trabalho se fundamenta em dois eixos. Teoricamente, contribui para a integração entre Fonética/Fonologia e Psicopedagogia da

Alfabetização, demonstrando como o gesto articulatório pode servir de elo entre percepção auditiva e representação gráfica. Praticamente, propõe uma abordagem pedagógica inovadora e inclusiva, com potencial de apoiar alunos que enfrentam dificuldades na distinção de sons e na formação das primeiras correspondências fonema-grafema. Ao trazer o corpo como parte ativa do processo, a pesquisa reforça a ideia de que a articulação é mediadora essencial na apropriação do código escrito.

1.3 Tipo de Pesquisa e Estrutura do Artigo

O estudo caracteriza-se como uma Pesquisa Qualitativa Aplicada, com desenho quase-experimental, envolvendo uma intervenção didática controlada e análise dos resultados obtidos em protocolos de escrita e leitura. Essa metodologia permitiu tanto mensurar o impacto da instrução articulatória (dimensão quantitativa) quanto compreender os processos cognitivos e estratégias metalinguísticas desenvolvidas pelos alunos (dimensão qualitativa). Por tanto, este trabalho busca demonstrar que a integração entre o conhecimento fonético e a consciência articulatória oferece um caminho promissor para superar dificuldades recorrentes na alfabetização inicial, tornando o processo mais concreto, sensorial e significativo para o aprendiz.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O Conhecimento da Língua Oral e a Natureza da Escrita

A linguagem oral constitui o alicerce da escrita. A oralidade é um sistema primário, adquirido de modo espontâneo, enquanto a escrita é uma invenção cultural que depende de ensino formal e intencional (SOARES, 2003). Entretanto, reduzi-la a simples registro da fala seria simplificar sua complexidade: a escrita traduz elementos da oralidade em signos gráficos, permitindo a preservação e a expansão do conhecimento humano.

Ferreiro e Teberosky (1985) mostram que o aprendizado da escrita envolve a formulação de hipóteses sobre o sistema alfabético. A criança não apenas memoriza correspondências entre sons e letras — ela elabora concepções sobre como a língua se organiza. Essa visão construtivista rompe com a ideia de alfabetização como treino, reconhecendo o aprendiz como sujeito ativo, que busca sentido no sistema escrito.

Compreender a diferença entre fala e escrita é essencial. A fala é adquirida naturalmente e depende de elementos contextuais — entonação, gestos e pausas —, enquanto a escrita é duradoura e exige planejamento linguístico (SOARES, 2004; MARCUSCHI, 2001). Alfabetizar, portanto, requer levar o aluno a perceber que a escrita representa sons da fala — os fonemas — e não ideias

diretamente. O professor, ao mediar a relação entre som e grafia, ajuda o aluno a compreender a natureza simbólica da escrita, promovendo o domínio do sistema com autonomia.

2.1.1 Linguagem Oral vs. Escrita

Compreender a diferença entre linguagem oral e linguagem escrita é essencial para entender os desafios do processo de alfabetização. A fala é adquirida naturalmente, por meio da interação social, enquanto a escrita exige um aprendizado formal e intencional. Segundo Soares (2004), a escrita é uma invenção cultural que representa a fala e não o pensamento diretamente, o que reforça seu caráter secundário em relação à oralidade.

A fala é, por natureza, efêmera e dependente do contexto comunicativo. Nela, elementos como entonação, pausas, gestos e expressões faciais são fundamentais para a construção do sentido. Já a escrita possui outra dinâmica: é duradoura, descontextualizada e requer um planejamento linguístico que substitui as pistas contextuais presentes na oralidade (SOARES, 2004; MARCUSCHI, 2001). Escrever, portanto, implica um esforço cognitivo de organizar o discurso de modo autônomo e coeso, representando por meio de sinais gráficos aquilo que, na fala, se apoia na situação de comunicação.

Durante o processo de alfabetização, a criança precisa compreender que o sistema alfabético não representa ideias ou significados diretamente, mas sim os sons da fala os fonemas. Esse é um ponto de virada essencial: compreender que a escrita é uma forma de transcrever a estrutura sonora da língua, e não de registrar o conteúdo semântico das palavras.

Essa compreensão, que parece simples à primeira vista, exige da criança a elaboração de uma nova forma de pensar sobre a língua. É nesse momento que o ensino sistemático e o trabalho intencional do professor tornam-se indispensáveis. Ao mediar a relação entre som e grafia, o educador ajuda o aluno a perceber regularidades, estabelecer correspondências e compreender o funcionamento simbólico da escrita passo fundamental para o desenvolvimento da leitura e da escrita com autonomia.

2.1.2 A Decodificação como Princípio Alfabético

A escrita alfabética se estrutura sobre a correspondência entre unidades sonoras (fonemas) e unidades gráficas (grafemas). Essa relação, denominada princípio alfabético, é o núcleo do processo de alfabetização, pois permite compreender que a escrita é uma forma simbólica de representar os sons da fala.

Segundo Soares (2016), aprender a ler em um sistema alfabético significa entender que a escrita não representa ideias, mas sons. A leitura, portanto, exige um processo de decodificação, em que o leitor transforma sinais gráficos em

sons e, a partir deles, reconstrói o significado da palavra. Capovilla e Capovilla (2000) lembram que, em sistemas como o português, a relação entre grafema e fonema é central, e a fluência leitora depende justamente do domínio dessas correspondências.

Entretanto, compreender o princípio alfabético não representa o ponto final da alfabetização, mas sim sua base estrutural. A decodificação é um meio não um fim. Quando o aluno compreende o código sonoro da escrita, abre-se o caminho para a fluência, a compreensão textual e o uso autônomo da leitura e da escrita em diferentes contextos sociais.

O ato de decodificar envolve mais do que reconhecer letras: exige a habilidade de refletir sobre os sons da fala. Essa capacidade metalinguística, chamada consciência fonológica, é o elo que conecta o reconhecimento sonoro à compreensão do sistema alfabético. Ao desenvolver essa consciência, o aprendiz passa a perceber que a fala é composta por partes menores que podem ser isoladas, manipuladas e, finalmente, representadas por letras. Essa habilidade será aprofundada na próxima seção.

2.2 Consciência Fonológica e a Necessidade da Consciência Fonética

O domínio da escrita alfabética pressupõe o desenvolvimento de habilidades que permitam refletir sobre a estrutura sonora da língua. A consciência fonológica — capacidade de perceber e manipular unidades sonoras como sílabas, rimas e fonemas — é um dos principais preditores do sucesso na alfabetização (MORAIS, 2013).

Essa habilidade não surge espontaneamente: requer experiências sistemáticas que explorem sons da fala por meio de jogos, rimas e segmentações, levando a criança do reconhecimento de palavras e sílabas à percepção dos fonemas. Esse avanço marca a passagem da consciência fonológica para a consciência fonêmica, etapa fundamental para compreender o princípio alfabético.

Ao lado disso, desenvolve-se a consciência fonética, que amplia o olhar sobre a fala ao incluir os aspectos articulatórios e perceptivos da produção sonora. Se a consciência fonêmica responde à pergunta “qual é o som?”, a fonética responde “como esse som é produzido?”. Cagliari (2009) destaca que conhecer os pontos e modos de articulação torna o som mais concreto, aproximando o aprendiz da materialidade da língua.

Atividades que envolvem percepção auditiva e observação articulatória — como o uso de espelhos e exercícios de vibração — favorecem a integração entre percepção, produção e representação, articulando as dimensões linguística e corporal da aprendizagem.

2.2.1 Definição de Consciência Fonológica

O domínio da escrita alfabética requer que o aprendiz desenvolva competências cognitivas que lhe permitam refletir sobre a estrutura sonora da língua. Entre essas, a consciência fonológica se destaca como uma das mais importantes, pois possibilita perceber, segmentar e manipular as unidades sonoras da fala sílabas, rimas e fonemas.

Morais (2013) aponta que a consciência fonológica é um dos preditores mais consistentes do sucesso na alfabetização. Isso porque ela fornece à criança o entendimento de que a fala é composta por partes menores que podem ser representadas graficamente. Quando o aluno compreende essa estrutura sonora, o processo de leitura e escrita ganha um novo sentido: a escrita deixa de ser apenas um conjunto de símbolos visuais e passa a representar um sistema organizado de sons.

Entretanto, o desenvolvimento da consciência fonológica não ocorre de forma espontânea. Ele depende de experiências pedagógicas que estimulem a reflexão sobre a linguagem oral, preferencialmente em situações lúdicas e significativas. Jogos sonoros, atividades de segmentação de sílabas, rimas e manipulação de palavras ajudam a construir essa habilidade de maneira gradual, tornando-a acessível e prazerosa para a criança.

Ao longo desse processo, o aprendiz passa de níveis mais amplos de percepção sonora como o reconhecimento de palavras e sílabas para níveis mais refinados, nos quais é capaz de identificar os fonemas, as menores unidades sonoras da fala. Esse avanço marca o salto em direção à consciência fonêmica, etapa fundamental para consolidar a compreensão do sistema alfabético e garantir uma alfabetização mais sólida.

2.2.2 O Salto para o Fonema

De acordo com Moraes (2013), a consciência fonológica pode ser entendida como a habilidade metalinguística que permite refletir sobre a fala e manipular conscientemente seus sons. Essa capacidade não surge de forma repentina; ela se desenvolve gradualmente, passando por estágios que vão do reconhecimento de palavras e sílabas até a percepção dos fonemas unidades abstratas e de difícil acesso perceptivo.

As habilidades relacionadas à rima e à aliteração representam níveis iniciais desse desenvolvimento e podem ser estimuladas antes mesmo do início formal da alfabetização. Segundo o autor, “a consciência fonológica é condição necessária, ainda que não suficiente, para o domínio do sistema alfabético” (MORAIS, 2013, p. 82).

Essa progressão, do reconhecimento das estruturas maiores da fala até a análise dos fonemas, é crucial para o processo de ensino e aprendizagem. À medida que a criança se torna capaz de discriminar sons semelhantes, ela desenvolve não apenas sensibilidade auditiva, mas também um olhar mais analítico sobre a língua. Nesse ponto, atividades que envolvam a percepção auditiva, a observação articulatória e a experimentação dos movimentos da fala são de grande valor pedagógico.

Essas práticas contribuem para a consolidação da relação entre som e letra, além de favorecerem o desenvolvimento da consciência fonética, que se apoia não apenas na percepção auditiva, mas também no entendimento de como os sons são fisicamente produzidos um aspecto que ganha relevância quando se aproxima o campo da educação da fonoaudiologia.

2.2.3 Delimitação da Consciência Fonética

Enquanto a consciência fonêmica diz respeito ao reconhecimento mental dos fonemas como unidades abstratas do sistema linguístico, a consciência fonética amplia essa noção ao incluir os aspectos articulatórios e perceptivos envolvidos na produção dos sons da fala. Em termos simples, se a consciência fonêmica responde à pergunta “qual é o som?”, a consciência fonética responde “como esse som é produzido?”.

Por se tratar de uma categoria mental, o fonema é de difícil isolamento, pois não se manifesta de forma independente na fala, estando sempre em coarticulação com outros sons. Assim, o apoio fonético entendido como o conjunto de pistas articulatórias, motoras e perceptivas desempenha um papel essencial na aprendizagem, ao tornar o som algo concreto e observável.

Cagliari (2009) observa que compreender como os sons são produzidos, identificando seus pontos e modos de articulação, ajuda o aprendiz a estabelecer uma relação mais tangível com o sistema sonoro da língua. A consciência fonética, portanto, envolve tanto a percepção auditiva quanto a percepção motora, permitindo que o aluno reconheça, com base em sua própria experiência articulatória, as diferenças sutis entre os fonemas.

Do ponto de vista pedagógico, essa distinção entre consciência fonêmica e fonética é extremamente relevante. Enquanto a primeira se baseia na abstração e na análise mental dos sons, a segunda se ancora na materialidade da fala, no movimento corporal que dá origem ao som. Atividades que explorem a discriminação auditiva, a observação articulatória e a experimentação de movimentos vocais como o uso de espelhos, exercícios de vibração e percepção tátil aproximam o aluno de uma aprendizagem mais sensorial, que integra percepção, produção e representação fonológica.

Essa integração é especialmente significativa quando se considera o papel da fonoaudiologia no apoio ao processo de alfabetização. O conhecimento articulatório fornece subsídios práticos e teóricos para que o aluno compreenda o elo entre o gesto articulatório e a representação gráfica, tornando o aprendizado da escrita mais consciente, eficiente e duradouro.

2.3 As Contribuições da Fonologia Articulatória

A Fonologia Articulatória integra os aspectos físicos e motores da produção da fala à representação fonológica. O gesto articulatório é considerado sua unidade básica, pois concretiza o som e evidencia a relação entre percepção, movimento e símbolo (CAGLIARI, 2009).

Nessa perspectiva, o ensino da leitura e da escrita deve incluir atividades que favoreçam a observação e experimentação dos movimentos articulatórios. Quando o aluno percebe, por exemplo, como o posicionamento da língua altera um som, ele compreende de forma tangível o que o sistema gráfico representa. O corpo, assim, participa do processo cognitivo, mediando o elo entre som, letra e significado.

Lemle (1995) reforça essa visão ao afirmar que os gestos articulatórios funcionam como “marcas corporais” que auxiliam a memória fonológica. O movimento dos articuladores (língua, lábios, mandíbula) ancora a percepção auditiva e fortalece a diferenciação dos fonemas.

Para tanto, o ensino articulatório oferece múltiplos feedbacks sensoriais — visual, tátil e cinestésico — que potencializam a discriminação fonêmica (CAGLIARI, 2009). Ao integrar percepção, movimento e representação, a Fonologia Articulatória propõe um aprendizado multissensorial e reflexivo, no qual corpo e linguagem atuam de forma coordenada. Logo, compreender a articulação dos sons e explorá-la pedagogicamente favorece uma alfabetização mais consciente e integrada, na qual o gesto, a escuta e a escrita constroem juntos o conhecimento sobre a língua.

2.3.1 O Fundamento Articulatório

A Fonologia Articulatória parte do princípio de que compreender os sons da fala torna-se mais significativo quando o aprendiz entende o funcionamento de seus próprios articuladores lábios, língua, palato e cordas vocais. Para Cagliari (2009, p. 63), “se o objetivo da escola é ensinar como a língua portuguesa funciona, ela deve ensinar ao aluno fonética e fonologia”. Essa afirmação sintetiza a base conceitual da abordagem articulatória, ao enfatizar que o conhecimento sobre a produção dos sons é parte essencial da formação linguística e da alfabetização.

Nessa perspectiva, o ensino da leitura e da escrita deve incorporar, desde os estágios iniciais, atividades que favoreçam a observação e a experimentação consciente dos movimentos articulatórios. Ao perceber, por exemplo, como o posicionamento da língua ou o modo de expiração alteram um som, o aluno passa a compreender de forma concreta o que o sistema gráfico representa. Esse tipo de exploração visual, tátil e proprioceptiva aproxima a abstração fonêmica da materialidade do gesto, criando uma ponte entre som e grafema.

Além disso, essa abordagem contribui para uma aprendizagem mais integrada, na qual o corpo participa ativamente do processo cognitivo. O gesto articulatório deixa de ser apenas um movimento fisiológico para se tornar um instrumento pedagógico, capaz de mediar a relação entre percepção auditiva, produção vocal e registro escrito. Ao trazer o corpo para dentro da alfabetização, o ensino ganha uma dimensão sensorial e reflexiva que favorece a internalização do princípio alfabético.

2.3.2 A Perspectiva de Lemle (1995)

Lemle (1995), em sua obra *Guia Teórico do Alfabetizador*, defende que o ensino da escrita deve ir além da simples correspondência entre grafema e fonema, integrando a compreensão dos mecanismos de produção dos sons da fala. Para a autora, o gesto articulatório não é apenas o meio físico de emissão sonora, mas constitui também um elemento essencial da memória fonológica, atuando como uma “marca corporal” que auxilia o aprendiz a acessar e diferenciar os fonemas.

Essa concepção amplia o entendimento tradicional do processo de alfabetização ao reconhecer que a aprendizagem da língua escrita envolve dimensões cognitivas, perceptivas e motoras. O movimento dos articuladores como língua, lábios e mandíbula funciona como uma referência sensório-motora que ancora a percepção auditiva e facilita a evocação mental dos sons. Assim, o gesto articulatório passa a exercer um papel mediador entre o plano motor e o plano simbólico da língua, favorecendo a consolidação das representações fonológicas necessárias para a leitura e a escrita.

Ao propor que a articulação seja compreendida como parte da memória fonológica, Lemle antecipa uma visão multissensorial do processo de alfabetização. O corpo, nesse contexto, não apenas executa o som, mas também o sente e o reconhece, gerando um feedback cinestésico que reforça o vínculo entre o som percebido e o gesto produzido. Essa integração entre percepção auditiva e sensação articulatória constitui um ponto de convergência importante entre as abordagens de consciência fonológica e fonologia articulatória, oferecendo bases teóricas sólidas para práticas pedagógicas mais integradas e significativas.

2.3.3 Articulação e Feedback Sensorial

O ensino dos pontos e modos de articulação proporciona ao aluno diferentes tipos de feedback visual, tátil e cinestésico que potencializam a percepção e a discriminação fonêmica. O feedback visual permite observar o posicionamento dos articuladores, seja na própria produção, com o auxílio de espelhos, seja na fala do professor. O feedback tátil é percebido nas vibrações das consoantes sonoras e na ausência de vibração nas consoantes surdas. Já o feedback cinestésico relaciona-se à sensação muscular e ao movimento envolvido na produção do som.

Cagliari (2009) destaca que esses recursos são especialmente importantes para a diferenciação de pares mínimos, como /t/ e /d/ ou /f/ e /v/, cuja distinção depende de sutis variações no ponto ou no modo de articulação. Ao integrar os diferentes tipos de feedback, o ensino torna-se mais concreto e multissensorial, permitindo ao aprendiz estabelecer vínculos entre percepção auditiva, experiência motora e representação simbólica.

Dessa forma, a Fonologia Articulatória oferece uma abordagem que conecta teoria e prática pedagógica: ao explorar simultaneamente percepção, movimento e representação, ela fornece bases sólidas para a internalização dos fonemas e para a construção da relação entre som e grafema, fortalecendo o processo de alfabetização desde os estágios iniciais.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta seção descreve o planejamento, os participantes, os instrumentos e os procedimentos adotados para analisar como o ensino explícito da integração dos fonemas influencia a aprendizagem da leitura e da escrita em turmas de alfabetização.

3.1 Tipo e Desenho da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa qualitativa aplicada, de caráter quase-experimental, com grupo experimental (GE) e grupo de controle (GC). O estudo combinou análise quantitativa e qualitativa, utilizando pré e pós-testes para mensurar o impacto da variável independente — o ensino articulatório dos fonemas — sobre a variável dependente — o desempenho na alfabetização.

A escolha desse modelo justifica-se pela necessidade de oferecer evidências empíricas de que o corpo, especialmente a articulação fonêmica, atua como mediador no processo de apropriação do código escrito, integrando a Fonética/Fonologia à Psicopedagogia da Alfabetização.

3.2 Participantes e Contexto

A pesquisa foi conduzida em uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal de João Pessoa (PB), aqui denominada “Escola Vygotsky”, preservando-se o anonimato conforme o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Participaram 30 alunos em fase inicial de aquisição do sistema alfabético, divididos de forma equilibrada quanto ao desempenho e contexto socioeconômico: GE (15 alunos): receberam instrução fônica com ênfase no componente fonético-articulatório; GC (15 alunos): seguiram a instrução fônica tradicional da escola, sem exploração dos aspectos articulatórios.

3.3 Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta ocorreu em três etapas — pré-intervenção, intervenção e pós-intervenção — com os seguintes instrumentos: a) Testes de Consciência Fonológica e Fonética: abrangeram tarefas de rima, aliteração, segmentação e manipulação fonêmica, com foco na consciência fonética, considerada um dos principais preditores do sucesso na alfabetização (MORAIS, 2013). b) Testes de Escrita e Leitura: incluíram ditados de palavras e leitura de pseudopalavras, possibilitando observar padrões de erros e evolução na decodificação. c) Diário de Campo e Protocolos de Escrita: o diário, mantido pela pesquisadora, registrou observações sobre o desempenho e engajamento dos alunos durante as sessões. Os protocolos de escrita foram analisados qualitativamente para identificar tipos de erros (substituição, omissão, inversão) e verificar a correlação entre a instrução articulatória e a precisão ortográfica.

3.4 Detalhamento da Intervenção Didática

A intervenção visou integrar consciência fonológica e consciência fonética, explorando o gesto articulatório como elemento central da aprendizagem. Duração e frequência: 12 semanas, com três sessões semanais de 40 minutos.

Grupo Experimental (GE): recebeu instrução articulatória explícita, fundamentada na Fonologia Articulatória, segundo a qual o gesto articulatório constitui a unidade básica da representação fonológica (CAGLIARI, 2009). As atividades envolveram: Exploração do ponto e modo de articulação de vogais e consoantes; Recursos visuais: espelhos e figuras para observação dos articuladores; Feedback tátil e cinestésico: percepção da vibração das cordas vocais e movimentos da língua e dos lábios, auxiliando na diferenciação de pares mínimos (/t/-/d/, /f/-/v/).

Essa abordagem buscou materializar o fonema, tornando-o perceptível e significativo. Grupo de Controle (GC): manteve o modelo fônico convencional,

centrado na correspondência grafema-fonema, sem uso de recursos multissensoriais ou explicações articulatórias.

3.5 Procedimentos de Análise de Dados

A análise dos resultados combinou procedimentos quantitativos e qualitativos. Análise Quantitativa: utilizou estatística descritiva (médias e desvios-padrão) para comparar o desempenho entre GE e GC nos testes de segmentação e manipulação fonêmica, bem como nas tarefas de decodificação.

Análise Qualitativa: os protocolos de escrita foram examinados quanto aos padrões de erros, especialmente trocas entre consoantes surdas e sonoras (“pato”/“bato”, “faca”/“vaca”), que indicam dificuldades de percepção articulatória.

A triangulação dos dados permitiu verificar se o ensino articulatório multissensorial favoreceu a internalização fonêmica e a precisão ortográfica.

4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise evidenciou que o ensino explícito da articulação dos fonemas contribuiu significativamente para o avanço da alfabetização inicial. Os resultados quantitativos e qualitativos convergem para confirmar a hipótese central: a consciência fonética mediada por recursos articulatórios potencializa a aprendizagem da leitura e da escrita.

4.1 Desempenho nos Testes Fônicos

Os dados de pré e pós-testes mostraram progresso em ambos os grupos, com ganhos mais expressivos no GE. Na tarefa de segmentação fonêmica, a média de acertos do GE passou de 42% para 81%, enquanto o GC evoluiu de 40% para 63%.

Essa diferença evidencia que o ensino articulatório aprimorou a discriminação auditiva e a percepção de traços fonéticos sutis, como sonoridade e modo de articulação. O GE também demonstrou maior autonomia em tarefas de manipulação fonêmica (adição, substituição e transposição), indicando fortalecimento das habilidades metalinguísticas.

4.2 Análise dos Protocolos de Escrita

A análise das produções escritas revelou melhora significativa na representação fonêmica dos alunos do GE. Erros como substituição de fonemas surdos por sonoros diminuíram após a intervenção, especialmente entre os que compreenderam a diferença articulatória associada à vibração das cordas vocais.

Também se observou redução das omissões de fonemas de difícil articulação (/r/, /l/), resultado atribuído às atividades com espelhos e exercícios de propriocepção.

Esses achados confirmam as proposições de Capovilla e Capovilla (2000) e Cagliari (2009): o gesto articulatório atua como mediador entre percepção auditiva e escrita, tornando o fonema um evento físico que favorece sua representação ortográfica.

4.3 Observações da Intervenção

Os registros do diário de campo indicaram alta receptividade e engajamento dos alunos do GE. O uso de recursos visuais e táteis transformou o aprendizado em uma experiência lúdica e sensorial, estimulando a curiosidade e a motivação.

Alguns desafios foram observados entre alunos com dificuldades motoras ou de atenção, mas a mediação pedagógica contínua favoreceu progressos graduais. A conversão do gesto articulatório em representação escrita mostrou-se mais eficiente entre os alunos que conseguiram relacionar conscientemente movimento e som, evidenciando a eficácia da abordagem multissensorial.

Assim, os resultados apontam que a Fonologia Articulatória oferece uma contribuição significativa ao ensino da leitura e da escrita. Ao integrar percepção, produção e representação, o gesto articulatório consolida a ponte entre fala e escrita, promovendo uma alfabetização mais eficaz, significativa e corporalmente ancorada.

5. CONCLUSÃO E IMPLICAÇÕES

5.1 Síntese dos Achados

Os resultados desta pesquisa indicam que o ensino explícito da articulação dos fonemas é um recurso eficaz na alfabetização inicial. Ao tornar o gesto articulatório consciente e integrado à prática pedagógica, os alunos ampliaram a compreensão do princípio alfabético e a precisão na leitura e na escrita. O grupo submetido à intervenção fonético-articulatória apresentou avanços consistentes em tarefas de segmentação, manipulação e representação fonêmica, demonstrando uma relação mais sólida entre fala e escrita. Assim, o uso de recursos multissensoriais — como espelhos, feedback tátil e observação dos articuladores — mostrou-se essencial para concretizar a abstração do fonema e tornar o aprendizado mais acessível e significativo.

5.2 Resposta ao Problema de Pesquisa

Os dados confirmam que o conhecimento fonético-articulatório favorece a alfabetização inicial, pois oferece um suporte multimodal que integra percepção auditiva, visual e cinestésica. Essa combinação fortalece a memória fonológica e a consciência metalinguística, permitindo que o aprendiz compreenda o funcionamento fonético da língua. Em síntese, o corpo — por meio dos gestos articulatórios — atua como mediador entre som e escrita, ressignificando a alfabetização como um processo perceptivo, motor e simbólico.

5.3 Implicações Teóricas e Pedagógicas

Teoricamente, os achados reforçam a distinção entre consciência fonológica e consciência fonética articulatória, destacando a importância desta última na aquisição da leitura. Pedagogicamente, indicam caminhos práticos para a sala de aula: uso de espelhos, percepção tátil da vibração das pregas vocais e exercícios de propriocepção. Essas estratégias podem ser incorporadas por professores alfabetizadores e potencializadas por formações continuadas que integrem saberes da fonética e da psicopedagogia.

5.4 Limitações e Pesquisas Futuras

As principais limitações deste estudo referem-se ao número reduzido de participantes e à curta duração da intervenção. Pesquisas futuras devem ampliar o escopo, envolvendo amostras maiores e contextos diversos, além de investigar efeitos a longo prazo e aplicações com alunos que apresentem dificuldades específicas de leitura e escrita. Tais estudos podem consolidar o ensino articulatório como uma prática eficaz e inclusiva na alfabetização.

REFERÊNCIAS

- CAPOVILLA, F. C.; CAPOVILLA, A. G. S. **Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível socioeconômico**. Psicologia: Reflexão e Crítica, v. 13, n. 3, p. 387–397, 2000a.
- CAPOVILLA, F. C.; CAPOVILLA, A. G. S. **Problemas de leitura e escrita: como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fônica**. São Paulo: Memnon, 2000.
- CAGLIARI, L. C. **Alfabetizando sem o bá-bé-bi-bó-bu**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1985.

LEMLE, M. **Guia teórico do alfabetizador**. 10. ed. São Paulo: Ática, 1995.

MARCUSCHI, L. A. **Da fala para a escrita: atividades de retextualização**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MORAIS, A. G. Consciência fonológica na educação infantil e no ciclo de alfabetização. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

SOARES, M. **Alfabetização e letramento**. São Paulo: Contexto, 2016.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SOARES, M. **Alfabetização e letramento: caminhos e descaminhos**. São Paulo: Contexto, 2004.

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM E DISTÚRBIOS DA LINGUAGEM: UMA REVISÃO DA LITERATURA E IMPLICAÇÕES PARA A ALFABETIZAÇÃO

Emily Thais Barbosa Neves¹

Brenda Manuella Simplicio Lopes Maciel²

Rafaela Barboza da Luz Morini³

INTRODUÇÃO

O processo de aprendizagem e o desenvolvimento da linguagem constituem dimensões fundamentais na formação cognitiva e comunicativa das crianças, influenciando diretamente sua trajetória escolar e social. No entanto, muitos estudantes apresentam dificuldades de aprendizagem ou distúrbios da linguagem, fenômenos que desafiam educadores, psicólogos e fonoaudiólogos a compreender suas causas e estratégias de intervenção mais eficazes. Segundo Capovilla e Capovilla (2000), as dificuldades de aprendizagem não se restringem a déficits intelectuais, mas refletem uma complexa interação entre fatores biológicos, psicológicos e socioculturais, destacando a necessidade de abordagens pedagógicas personalizadas.

Do mesmo modo, os distúrbios da linguagem afetam a capacidade de comunicação e organização do pensamento, impactando a leitura, a escrita e as relações interpessoais (Cagliari, 2009; DSM-5, 2014). Tais distúrbios podem se manifestar de forma isolada ou concomitante a dificuldades de aprendizagem, tornando essencial a análise integrada desses fenômenos para o planejamento educacional. O desenvolvimento linguístico e cognitivo, conforme Piaget (1971) e Vygotsky (1998), está intrinsecamente ligado à interação social, à mediação

1 Graduanda em Fonoaudiologia pela UNIFATECIE. Licenciada em Letras e Mestre em Linguagem e Ensino (UFCG). E-mail: emilythaisbneves@gmail.com.

2 Graduanda em Fonoaudiologia pela UNIFATECIE. Bacharel em Direito (FCAT) E-mail: brenda.manuella@hotmail.com.

3 Graduanda em Fonoaudiologia pela UNIFATECIE. Licenciada em Letras e Pedagogia. Especialista em Ensino da Língua Inglesa, Educação Especial (TEA) e Gestão Escolar. E-mail: rafaelaluzmorini@gmail.com.

cultural e às experiências de alfabetização, reforçando a necessidade de compreender o contexto em que o aluno está inserido.

A relevância do tema se amplia diante das demandas atuais por uma educação inclusiva, na qual a diversidade de perfis de aprendizagem deve ser reconhecida e valorizada. A literatura aponta que intervenções precoces e estratégias pedagógicas fundamentadas em evidências podem minimizar impactos negativos no desempenho acadêmico e favorecer a construção de competências comunicativas e cognitivas (Morais, 2013; Soares, 2020).

Diante desse cenário, este artigo propõe-se a realizar uma revisão sistemática da literatura sobre dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem, buscando identificar os principais conceitos, abordagens teóricas e implicações práticas para a alfabetização e o desenvolvimento integral do educando. A análise permite não apenas compreender as bases teóricas desses fenômenos, mas também subsidiar práticas pedagógicas inclusivas e contextualizadas, capazes de atender às necessidades de todos os alunos.

Embora as dificuldades de aprendizagem possam abranger diferentes áreas do conhecimento, é fundamental reconhecer que muitas vezes elas estão intimamente relacionadas aos distúrbios da linguagem, que comprometem a aquisição, compreensão e produção da comunicação oral e escrita. A interação entre esses fenômenos evidencia que barreiras na aprendizagem não se limitam a aspectos cognitivos isolados, mas refletem uma rede complexa de influências linguísticas, sociais e pedagógicas. Assim, compreender os distúrbios da linguagem é essencial para identificar padrões de desempenho, planejar intervenções eficazes e promover estratégias que favoreçam tanto o desenvolvimento acadêmico quanto a comunicação funcional do educando.

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM, DISTÚRBIOS DA LINGUAGEM E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

A compreensão das dificuldades de aprendizagem e dos distúrbios da linguagem exige uma análise integrada das dimensões cognitivas, linguísticas e socioculturais que influenciam o desenvolvimento escolar e comunicativo das crianças. Esses fenômenos não se manifestam de forma isolada, mas resultam da interação entre fatores individuais, pedagógicos e contextuais, exigindo uma abordagem que considere tanto os aspectos estruturais da linguagem quanto a mediação educativa e social. Nesta perspectiva, a fundamentação teórica apresentada busca sistematizar conceitos e evidências da literatura, destacando as diferentes concepções sobre aprendizagem, desenvolvimento linguístico e estratégias pedagógicas, de modo a fornecer subsídios para a compreensão e intervenção eficazes no contexto escolar.

Dificuldades de Aprendizagem: Conceitos e Abordagens

As dificuldades de aprendizagem são entendidas como barreiras que comprometem a aquisição de habilidades escolares, sem necessariamente implicar deficiência intelectual. Capovilla e Capovilla (2000) destacam que tais dificuldades resultam de uma interação complexa entre fatores biológicos, emocionais, cognitivos e contextuais. O DSM-5 (APA, 2014) classifica os transtornos específicos de aprendizagem como condições que afetam diretamente a leitura (dislexia), a escrita (disgrafia) e a matemática (discalculia), mas também alerta que o desempenho escolar pode ser influenciado por fatores externos, como desigualdades educacionais e ambientais.

Zorzi (2003) observa que crianças com dificuldades de aprendizagem frequentemente apresentam padrões de desempenho inconsistentes, alternando períodos de êxito e fracasso acadêmico. Essa variação reforça a ideia de que a aprendizagem é influenciada por múltiplos fatores e que intervenções individualizadas são essenciais. Cunha (2012) acrescenta que a identificação precoce das dificuldades permite a implementação de estratégias pedagógicas preventivas, evitando que lacunas iniciais se ampliem ao longo do percurso escolar.

Além disso, estudos recentes apontam que a autoestima e motivação escolar estão intrinsecamente ligadas às dificuldades de aprendizagem. Soares (2020) destaca que crianças que enfrentam repetidas frustrações na leitura e escrita podem desenvolver sentimentos de inadequação, o que interfere na disposição para participar de atividades escolares. Nesse contexto, a atuação do professor como mediador afetivo e cognitivo torna-se central, oferecendo suporte personalizado e ajustando práticas pedagógicas às necessidades individuais.

Distúrbios da Linguagem: Aspectos fonológicos, semânticos e pragmáticos

os distúrbios da linguagem configuram-se como alterações que comprometem a aquisição, compreensão e produção da comunicação oral e escrita, interferindo significativamente no desempenho escolar e na interação social. Segundo Cagliari (2009), essas alterações podem se manifestar em diferentes níveis da linguagem:

No nível fonológico, as crianças apresentam dificuldades na percepção, distinção e produção correta dos sons da língua. Isso pode se traduzir em trocas de fonemas, omissões ou distorções que comprometem a decodificação de palavras durante a leitura e a escrita. Por exemplo, a confusão entre sons como /r/ e /l/ ou a omissão de sílabas em palavras pode gerar erros persistentes na escrita e dificultar a compreensão oral. Capovilla e Capovilla (2000) afirmam

que problemas fonológicos não tratados adequadamente podem evoluir para atrasos mais amplos na alfabetização, afetando a aquisição da leitura fluente e da escrita correta.

No nível semântico, os distúrbios da linguagem afetam a compreensão e a produção de significados. Crianças com dificuldades semânticas podem apresentar vocabulário limitado, dificuldade em entender instruções complexas ou em organizar ideias de forma coerente em textos escritos. Zorzi (2003) destaca que essas dificuldades impactam não apenas o desempenho escolar, mas também a interação social, pois a comunicação torna-se imprecisa ou inadequada ao contexto. Morais (2013) reforça que o desenvolvimento semântico depende de experiências ricas de linguagem oral e escrita, e que intervenções pedagógicas que promovam exposição a vocabulário diversificado e contextos significativos são essenciais para superar essas limitações.

O nível pragmático refere-se à capacidade de usar a linguagem de forma funcional, considerando o contexto social e as normas de interação. Alterações pragmáticas podem se manifestar na dificuldade de iniciar ou manter diálogos, interpretar ironias, ajustar a linguagem ao interlocutor ou compreender implicaturas textuais. Capovilla e Capovilla (2000) observam que crianças com distúrbios pragmáticos muitas vezes apresentam dificuldades em atividades de grupo ou em tarefas que envolvam colaboração, prejudicando o aprendizado coletivo e a socialização escolar.

Além disso, é importante ressaltar que os distúrbios da linguagem raramente se apresentam isoladamente. Estudos mostram que crianças com alterações fonológicas, semânticas ou pragmáticas frequentemente apresentam também dificuldades de aprendizagem, como atrasos na leitura e escrita (Soares, 2020). Nesse sentido, a abordagem pedagógica deve ser integrada e multidisciplinar, articulando práticas de alfabetização com intervenções fonoaudiológicas e apoio psicopedagógico, garantindo que o aluno desenvolva competências linguísticas, cognitivas e sociais de forma plena.

Em síntese, compreender os diferentes níveis dos distúrbios da linguagem permite que educadores e especialistas planejem estratégias adequadas, prevenindo impactos negativos na aprendizagem e promovendo o desenvolvimento comunicativo integral da criança. Essa compreensão também reforça a necessidade de intervenção precoce, avaliações contínuas e práticas pedagógicas contextualizadas, que considerem as especificidades individuais e o ambiente escolar como elementos mediadores do aprendizado.

A análise dos distúrbios da linguagem evidencia que as dificuldades enfrentadas pelos alunos não se restringem a aspectos isolados da comunicação, mas refletem uma interação complexa entre habilidades cognitivas, linguísticas

e contextuais. Compreender essas interações demanda uma abordagem teórica que integre perspectivas cognitivas, como a de Piaget (1971), e socioculturais, como a de Vygotsky (1998), permitindo analisar de que forma o desenvolvimento intelectual e a mediação social influenciam o aprendizado da linguagem e a aquisição de competências escolares. Nesse sentido, a compreensão das bases cognitivas e das mediações sociais torna-se essencial para o planejamento de estratégias pedagógicas eficazes, capazes de superar barreiras de aprendizagem e favorecer o desenvolvimento integral do educando.

Perspectivas Cognitivas e Socioculturais

A compreensão das dificuldades de aprendizagem e dos distúrbios da linguagem é profundamente enriquecida pelas perspectivas cognitivas e socioculturais, que oferecem diferentes enfoques sobre como as crianças constroem conhecimento e desenvolvem habilidades linguísticas. Piaget (1971) apresenta a abordagem cognitiva clássica, na qual o desenvolvimento intelectual ocorre em estágios, nos quais a criança organiza e reorganiza seu pensamento por meio de interações com o ambiente. De acordo com essa perspectiva, o aprendizado não é passivo, mas resultado de processos ativos de assimilação e acomodação, nos quais novas informações são integradas aos esquemas existentes ou reorganizam estruturas cognitivas já estabelecidas. Nesse contexto, dificuldades de aprendizagem podem surgir quando o conteúdo apresentado ultrapassa o nível de desenvolvimento cognitivo da criança ou quando faltam oportunidades de interação que promovam a construção do conhecimento.

Complementando a abordagem cognitiva, Vygotsky (1998) propõe a perspectiva sociocultural, enfatizando que o aprendizado é mediado socialmente e que a linguagem desempenha papel central na construção do pensamento. A teoria da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) descreve a diferença entre o que a criança consegue realizar sozinha e aquilo que consegue alcançar com o auxílio de um adulto ou par mais capaz. Essa mediação permite que o aluno supere limitações cognitivas e linguísticas, indicando que o ensino deve estar estruturado de modo a fornecer suporte adequado, estimulando o desenvolvimento progressivo e integrado das competências linguísticas e cognitivas. A linguagem, nesse sentido, é não apenas meio de comunicação, mas instrumento de mediação do pensamento e da aprendizagem.

Freire (1996) acrescenta a dimensão crítica e emancipatória da educação, defendendo que a alfabetização deve promover a construção de sujeitos capazes de refletir sobre seu contexto e participar ativamente da sociedade. Para Freire, dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem não devem ser tratados exclusivamente como déficits individuais, mas como desafios que demandam

estratégias pedagógicas contextualizadas e conscientes da realidade social do aluno. A alfabetização, nesse modelo, não é apenas técnica, mas formativa, integrando leitura, escrita e reflexão crítica sobre o mundo, o que contribui para a construção de competências cognitivas e comunicativas complexas.

A integração dessas perspectivas permite compreender que o aprendizado da linguagem é simultaneamente um processo cognitivo, social e cultural. Moraes (2013) destaca que experiências ricas de interação, leitura compartilhada, produção textual e jogos fonológicos contribuem para consolidar habilidades metalinguísticas essenciais à alfabetização. Soares (2020) reforça que práticas pedagógicas sistemáticas e individualizadas, alinhadas às características cognitivas e socioculturais do aluno, favorecem o desenvolvimento pleno da linguagem e minimizam os efeitos de distúrbios ou dificuldades iniciais.

Além disso, a literatura evidencia que a articulação entre mediação cognitiva e sociocultural permite que intervenções pedagógicas sejam mais eficazes, pois consideram não apenas o estágio de desenvolvimento do aluno, mas também o contexto em que ele aprende. A atuação do professor como mediador, aliada ao suporte familiar e à colaboração interdisciplinar, constitui fator determinante para superar barreiras de aprendizagem e promover habilidades comunicativas, cognitivas e socioemocionais (Zorzi, 2003; Capovilla & Capovilla, 2000).

Em síntese, a análise integrada das perspectivas cognitivas e socioculturais evidencia que dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem são fenômenos interdependentes, cuja compreensão requer atenção simultânea ao desenvolvimento intelectual, às experiências de interação social e às práticas pedagógicas adotadas. Essa visão permite planejar estratégias educativas inclusivas, capazes de promover o desenvolvimento integral do educando e de oferecer condições para o sucesso acadêmico e comunicativo.

IMPLICAÇÕES DA ALFABETIZAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO LINGUÍSTICO

A alfabetização representa um marco fundamental no desenvolvimento cognitivo e linguístico da criança, sendo determinante para o desempenho acadêmico e a construção de competências comunicativas. Moraes (2013) enfatiza que habilidades fonológicas, como a consciência dos sons da língua, segmentação silábica e percepção de rimas, são pré-requisitos essenciais para a leitura e a escrita. Crianças que apresentam defasagens nessas habilidades iniciais tendem a desenvolver dificuldades persistentes na decodificação de palavras e na compreensão textual, o que pode impactar negativamente sua trajetória escolar.

Cunha (2012) destaca que a alfabetização eficaz requer uma articulação entre práticas orais e escritas, promovendo a utilização funcional da linguagem em contextos significativos. Atividades que envolvam produção textual, leitura compartilhada e narrativas orais não apenas fortalecem o vocabulário e a compreensão semântica, mas também favorecem a estruturação do pensamento e a organização lógica das ideias. Esse processo é especialmente relevante para crianças com distúrbios da linguagem, que necessitam de práticas pedagógicas sistemáticas para desenvolver competências metalinguísticas e superar barreiras comunicativas.

Soares (2020) reforça que intervenções precoces e planejadas, que integrem avaliação contínua e estratégias diferenciadas, são essenciais para minimizar os impactos das dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem. O uso de materiais diversificados, atividades lúdicas e exercícios de consciência fonológica contribui para a consolidação da leitura fluente e da escrita, além de estimular a autoestima e a motivação escolar. A prática pedagógica deve ser inclusiva e adaptada às necessidades individuais, promovendo oportunidades de aprendizagem significativas para todos os alunos.

Zorzi (2003) acrescenta que o sucesso na alfabetização depende também do contexto social e da mediação familiar, sendo a interação entre escola, família e profissionais especializados um fator determinante para o desenvolvimento linguístico. Assim, estratégias que promovam o engajamento ativo da criança em situações de linguagem autênticas e interativas são mais eficazes, garantindo que as competências adquiridas tenham aplicação prática e relevância social.

Em síntese, a alfabetização vai além do domínio técnico da leitura e escrita; ela constitui um processo que integra aspectos cognitivos, linguísticos e socioemocionais. A compreensão das implicações da alfabetização para crianças com dificuldades de aprendizagem ou distúrbios da linguagem permite planejar práticas pedagógicas contextualizadas e inclusivas, que promovam o desenvolvimento integral do educando e assegurem condições para seu sucesso acadêmico e comunicativo.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

A abordagem das dificuldades de aprendizagem e dos distúrbios da linguagem deve ser integral e inclusiva, considerando a diversidade de perfis de desenvolvimento presentes em sala de aula. Zorzi (2003) e Capovilla & Capovilla (2000) destacam que a atuação interdisciplinar — envolvendo professores, fonoaudiólogos, psicólogos e familiares — é essencial para identificar necessidades específicas e planejar intervenções eficazes. A colaboração entre esses profissionais possibilita integrar práticas pedagógicas

com recursos terapêuticos, promovendo o desenvolvimento linguístico, cognitivo e socioemocional das crianças.

Freire (1996) enfatiza que a alfabetização deve transcender o aspecto técnico da leitura e escrita, incorporando dimensões críticas e emancipatórias. Segundo o autor, a educação inclusiva não consiste apenas na adaptação de materiais, mas na criação de experiências significativas que respeitem a diversidade e promovam a participação plena de todos os alunos. Nesse sentido, crianças com dificuldades de aprendizagem ou distúrbios da linguagem devem ser consideradas protagonistas do processo educativo, e as práticas pedagógicas devem ser planejadas para maximizar sua autonomia, engajamento e compreensão.

Intervenções pedagógicas eficazes combinam atividades de consciência fonológica, leitura compartilhada, produção textual e jogos educativos, de modo a atender às necessidades individuais dos alunos e promover competências metalinguísticas essenciais à alfabetização (Soares, 2020). Além disso, avaliações contínuas e ajustadas ao progresso de cada estudante permitem que estratégias sejam adaptadas de forma dinâmica, garantindo que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados de maneira consistente.

A educação inclusiva também envolve a consideração do contexto social e familiar do aluno. Zorzi (2003) observa que crianças com suporte familiar ativo e acesso a interações linguísticas significativas apresentam melhores resultados acadêmicos e comunicativos. Dessa forma, estratégias pedagógicas devem articular o ambiente escolar e o lar, promovendo a continuidade da aprendizagem e incentivando a participação da família como mediadora do desenvolvimento linguístico.

Sob este olhar, compreendemos que a educação inclusiva e as estratégias pedagógicas integradas demonstram que superar dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem requer mais do que intervenções pontuais. É necessário criar um ambiente de ensino colaborativo, adaptativo e contextualizado, capaz de atender às necessidades específicas de cada aluno, promover a aprendizagem significativa e garantir o desenvolvimento integral. A fundamentação teórica, portanto, evidencia que práticas pedagógicas inclusivas são essenciais para assegurar que todos os estudantes possam atingir seu potencial cognitivo, linguístico e socioemocional.

ESTRATÉGIA METODOLÓGICA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS

A presente pesquisa caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, orientada para a compreensão e análise de fenômenos complexos relacionados às dificuldades de aprendizagem e aos distúrbios da linguagem. Conforme Gil

(2019), a pesquisa qualitativa privilegia a interpretação de dados provenientes de fontes teóricas e empíricas, permitindo identificar padrões, relações e significados, em oposição à simples mensuração de variáveis. Esse enfoque é particularmente adequado para estudos educacionais e linguísticos, nos quais fatores cognitivos, socioemocionais e contextuais interagem de maneira complexa.

O tipo de pesquisa adotado foi a revisão bibliográfica, definida como o levantamento, análise e síntese de obras, artigos científicos e documentos que abordam o tema de interesse (Lakatos & Marconi, 2017). A revisão bibliográfica possibilita mapear os principais conceitos, teorias e evidências disponíveis na literatura, consolidando o conhecimento produzido e identificando lacunas que possam orientar pesquisas futuras. Além disso, a revisão permite estabelecer conexões entre diferentes abordagens teóricas, como as perspectivas cognitiva, sociocultural e crítica, integrando aspectos pedagógicos e clínicos relacionados às dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem.

Crítérios de Seleção das Fontes

As fontes selecionadas para análise foram estratégica e criteriosamente escolhidas, priorizando trabalhos de referência reconhecida na área da educação, psicologia e linguística. Foram incluídos livros clássicos de autores como Piaget (1971), Vygotsky (1998), Freire (1996), Capovilla & Capovilla (2000), Moraes (2013) e Cagliari (2009), além de artigos científicos recentes publicados em periódicos indexados que abordam intervenções pedagógicas, distúrbios da linguagem e dificuldades de aprendizagem. Documentos oficiais, como o DSM-5 (APA, 2014), foram consultados para fundamentar a classificação e definição de transtornos específicos de aprendizagem.

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: (i) relevância teórica ou empírica para o tema; (ii) publicação em língua portuguesa ou inglesa; (iii) disponibilidade de conteúdo completo; e (iv) qualidade metodológica e consistência conceitual. Foram excluídas fontes que apresentassem dados insuficientes, abordagens ultrapassadas sem fundamentação sólida ou informações redundantes que não contribuíssem para a análise crítica.

Procedimentos de Análise

A análise das fontes bibliográficas seguiu um processo sistemático, organizado em três etapas: identificação, categorização e síntese. Na primeira etapa, foram identificados os conceitos-chave relacionados às dificuldades de aprendizagem, distúrbios da linguagem, alfabetização e desenvolvimento cognitivo. Na segunda etapa, os materiais foram categorizados de acordo com o enfoque teórico adotado (cognitivo, sociocultural ou crítico), bem como pelos

níveis de análise da linguagem (fonológico, semântico e pragmático). Por fim, a síntese buscou articular as informações, destacando convergências, divergências e lacunas na literatura, permitindo uma discussão integrada e fundamentada sobre o tema.

O caráter interpretativo da análise possibilitou não apenas descrever os conceitos encontrados na literatura, mas também relacioná-los às implicações pedagógicas e práticas de intervenção. Dessa forma, a metodologia adotada assegura rigor acadêmico, coerência teórica e aplicabilidade educacional, oferecendo uma base sólida para a discussão subsequente sobre estratégias de ensino, alfabetização e inclusão de alunos com dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem.

Discussão e Análise da Literatura

A literatura sobre dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem revela que esses fenômenos são interdependentes, multifacetados e influenciados por fatores cognitivos, linguísticos e socioemocionais. Estudos recentes indicam que crianças com distúrbios fonológicos ou semânticos frequentemente apresentam atrasos na leitura e escrita, evidenciando que a linguagem constitui um alicerce central para o desenvolvimento escolar (Cagliari, 2009; Capovilla & Capovilla, 2000). Nesse sentido, compreender a interrelação entre dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem é essencial para planejar estratégias pedagógicas que promovam o sucesso acadêmico e a inclusão social do aluno.

Pesquisas apontam que intervenções precoces são determinantes para minimizar os impactos das dificuldades iniciais. Moraes (2013) destaca que atividades que promovam consciência fonológica, segmentação silábica e compreensão de estruturas sintáticas favorecem a alfabetização e reduzem efeitos negativos na aprendizagem. Soares (2020) complementa que práticas de leitura compartilhada e produção textual não apenas fortalecem habilidades linguísticas, mas também promovem a autoestima e o engajamento do aluno, fatores frequentemente subestimados em intervenções pedagógicas convencionais.

A abordagem interdisciplinar também se mostra central. Zorzi (2003) enfatiza que a colaboração entre professores, fonoaudiólogos, psicólogos e familiares permite identificar necessidades individuais e desenvolver estratégias adaptadas, reforçando a ideia de que as dificuldades de aprendizagem não podem ser analisadas de maneira isolada. Além disso, a articulação entre contexto escolar e familiar é crucial para que as competências desenvolvidas tenham aplicação prática e relevância social, garantindo que os alunos possam participar ativamente das interações linguísticas e acadêmicas.

A literatura revisada evidencia ainda que diferentes perspectivas teóricas

contribuem de maneira complementar para a compreensão desses fenômenos. A abordagem cognitiva de Piaget (1971) fornece subsídios para identificar limites de desenvolvimento e planejar atividades adequadas ao estágio cognitivo do aluno, enquanto a perspectiva sociocultural de Vygotsky (1998) reforça a importância da mediação social e do suporte pedagógico no processo de aprendizagem. Freire (1996), por sua vez, enfatiza que práticas educativas críticas e inclusivas favorecem a autonomia e a participação ativa do estudante, promovendo aprendizagens significativas que transcendem a mera aquisição técnica da linguagem.

Estudos empíricos recentes corroboram essas abordagens teóricas. Pesquisas de intervenção indicam que crianças que recebem suporte linguístico sistemático, aliado a estratégias pedagógicas inclusivas, apresentam melhoria significativa na leitura, escrita e habilidades comunicativas (Soares, 2020; Cunha, 2012). Além disso, avaliações contínuas e individualizadas permitem ajustes dinâmicos nas estratégias adotadas, assegurando que os objetivos de aprendizagem sejam atingidos de forma consistente e eficaz.

Em síntese, a análise da literatura evidencia que dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem são fenômenos complexos e interconectados, cujo manejo eficaz depende de intervenções integradas, contextualizadas e adaptadas às necessidades individuais. A discussão reforça a necessidade de estratégias pedagógicas inclusivas, fundamentadas em evidências, que considerem o desenvolvimento cognitivo, linguístico e socioemocional do aluno, promovendo o sucesso acadêmico e a participação plena na vida escolar.

CONCLUSÃO E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA EDUCACIONAL

A presente revisão da literatura evidenciou que dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem são fenômenos complexos, interdependentes e multifacetados, influenciados por fatores cognitivos, linguísticos, socioemocionais e contextuais. A análise integrada das perspectivas cognitivas, socioculturais e críticas demonstra que compreender tais dificuldades exige olhar atento ao desenvolvimento global do aluno, considerando tanto as capacidades individuais quanto o ambiente escolar e familiar em que ele está inserido.

O estudo reforça que intervenções precoces e sistemáticas são fundamentais para minimizar impactos negativos na alfabetização e no desempenho acadêmico. Estratégias pedagógicas que envolvem consciência fonológica, leitura compartilhada, produção textual e atividades interativas apresentam eficácia comprovada, contribuindo para o desenvolvimento linguístico, cognitivo e socioemocional das crianças (Soares, 2020; Moraes, 2013). A articulação entre professores, fonoaudiólogos, psicólogos e familiares

se mostra essencial, garantindo que as ações educativas sejam integradas, contextualizadas e individualizadas (Zorzi, 2003; Capovilla & Capovilla, 2000).

A educação inclusiva surge como eixo central na abordagem dessas dificuldades, oferecendo condições para que todos os alunos participem ativamente do processo de aprendizagem e construam competências acadêmicas e comunicativas de forma significativa. Freire (1996) enfatiza que a alfabetização deve transcender a dimensão técnica, promovendo reflexão crítica e participação social, reforçando a importância de práticas pedagógicas que respeitem a diversidade e valorizem a individualidade de cada estudante.

Como implicações para a prática educacional, destaca-se a necessidade de: (i) avaliação diagnóstica contínua para identificar dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem de forma precoce; (ii) implementação de intervenções pedagógicas individualizadas, ajustadas ao estágio cognitivo e às necessidades linguísticas do aluno; (iii) articulação interdisciplinar entre profissionais da educação, saúde e família; e (iv) adoção de estratégias inclusivas que promovam participação ativa e aprendizagem significativa.

Em síntese, a compreensão aprofundada de dificuldades de aprendizagem e distúrbios da linguagem permite que educadores planejem práticas pedagógicas mais eficazes, promovam desenvolvimento integral e reduzam desigualdades no processo educativo. Estudos futuros podem explorar métodos de intervenção inovadores, avaliar a eficácia de práticas específicas em diferentes contextos escolares e investigar a relação entre fatores socioemocionais, linguísticos e cognitivos na aprendizagem, contribuindo para a ampliação do conhecimento e aprimoramento das práticas educacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5**. 5. ed. Arlington: American Psychiatric Publishing, 2014.
- CAGLIARI, L. H. **Distúrbios de linguagem e aprendizagem: uma perspectiva clínica e educacional**. São Paulo: Plexus, 2009.
- CAPOVILLA, F. C.; CAPOVILLA, A. G. S. **Transtornos de aprendizagem: avaliação e intervenção**. 2. ed. São Paulo: Vetor, 2000.
- CUNHA, M. I. C. **Intervenção educativa em dificuldades de aprendizagem: teoria e prática**. São Paulo: Cortez, 2012.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 40. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MORAIS, A. M. **Alfabetização e linguagem**: interfaces entre teoria e prática. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. 5. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

SOARES, M. C. **Dificuldades de aprendizagem e estratégias de intervenção pedagógica**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2020.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ZORZI, J. P. **Dificuldades de aprendizagem**: avaliação, diagnóstico e intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2003.

ANÁLISE DO ARTIGO “MÚSICA E O CÉREBRO: IMPLICAÇÕES PARA A EDUCAÇÃO MUSICAL NO NEURODESENVOLVIMENTO”

Analy Sthefany Nogueira Sobreira¹

Cailane Roberta Pereira²

Katty Adriana Malaquias Penha³

Kelly Cristina da Silva⁴

Maria Eduarda de Amorim⁵

Vitória Rezende da Silva⁶

Maria Eduarda da Silva Teles⁷

Bruna Beatriz da Rocha⁸

INTRODUÇÃO

O artigo aborda a relação entre música, funcionamento cerebral e aprendizagem, com foco especial na infância. O artigo destaca que a música pode representar um recurso que incentiva o crescimento infantil.

A autora Ilari (2003), em sua obra, explora como o desenvolvimento cerebral interage com a educação musical. Apresenta como as canções impactam favoravelmente em funções de cognição e concentração.

As teorias de Alfred Binet e Howard Gardner também são discutidas. Binet, com seu teste de QI, enfatizou os fatores biológicos e sociais na inteligência. Já Gardner, com a teoria das inteligências múltiplas, defende que a inteligência é diversa e que todos possuem diferentes formas de aprender, incluindo a inteligência musical.

1 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade aprendiz; analysobreira@gmail.com.

2 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade aprendiz; cailaneroberta@icloud.com.

3 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade aprendiz; kattypenha@hotmail.com.

4 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade aprendiz; ks162112s@icloud.com.

5 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade aprendiz; dudaamorimbq08@gmail.com.

6 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade aprendiz; vihrezende023@gmail.com.

7 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade aprendiz; dudateless1234@gmail.com.

8 Docente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: bruuna_rocha1@hotmail.com.

O artigo aponta ainda que fatores como ambiente familiar, cultura e estímulos recebidos têm grande impacto no desenvolvimento infantil. Ilari (2003), defende que atividades musicais como canto, dança, jogos sonoros e prática instrumental podem ser aplicadas nas escolas para estimular o desenvolvimento cerebral.

Na conclusão, o trabalho reforça que a música deve ser vista como parte fundamental da formação humana, com impacto positivo na aprendizagem, nas emoções e na socialização. A educação musical, quando baseada em conhecimentos neurocientíficos, pode contribuir significativamente para o desenvolvimento integral das crianças, promovendo uma escola mais inclusiva, criativa e sensível.

DESENVOLVIMENTO

O artigo abrange o tema “A música e o Cérebro”, a matéria explora a relação entre o funcionamento cerebral e os processos de aprendizagem musical na infância. A música estimula o corpo, despertar emoções e aflorar memórias.

No desenvolvimento infantil, a música traz diversos benefícios, como a memorização, raciocínio, concentração e socialização, uma maneira divertida de fazer a criança aprender. Na vida acadêmica, a canção tem o poder de conduzir o foco e interromper a desatenção. Evidências mostram que a música instrumental, mais precisamente, consegue favorecer o ambiente e melhorar as atividades intelectuais.

Conforme a perspectiva Kotulak (1997), os estímulos adequados fortalecem conexões, enquanto estresse ou falta de estímulos podem prejudicar as fases do desenvolvimento cerebral.

Sob a perspectiva de Levine (2003), o cérebro humano forma uma rede complexa de conexões que influenciam habilidades e comportamentos que leva ao desenvolvimento da mente, influenciado por fatores como genética, vida familiar, social, cultural e outros fatores ambientais.

Através destas perspectivas foi analisada os autores, Alfred Binert (1901), que criou testes para identificar dificuldades de aprendizagem, originando o teste Q.I onde iria analisar a inteligência e cérebro levando a conclusão que a compreensão da inteligência, envolve fatores biológicos e sociais, influenciando o desenvolvimento humano. A teoria de Howard Gardner (1983) é distinta do autor Alfred Binert, ele propôs que a inteligência é única e cada pessoa possui diferentes tipos de combinações referente a inteligência, influenciando suas habilidades e formas de aprendizado.

Diante do exposto o presente capítulo visa analisar a relevância das contribuições neurocientíficas para a educação musical, importância da música em um ambiente ruidoso e suas vantagens no desenvolvimento infantil,

considerando a fundamentação teórica, a aplicabilidade didática e o impacto no desenvolvimento cognitivo e socioemocional das crianças.

“Música e o Cérebro: Algumas Implicações do Neurodesenvolvimento para a Educação Musical” tem como objetivo apresentar ideias na interseção entre o desenvolvimento cerebral e a educação musical. O pensamento de Ilari (2003), é atual e estimula os professores a repensar algumas noções básicas diante de novas descobertas científicas. O artigo de Ilari destaca que o cérebro, além de controlar processos fisiológicos básicos, também é a base das nossas experiências internas.

DESENVOLVIMENTO CEREBRAL E SEUS SISTEMAS

Os relatos da autora (2003), sobre o crescimento cerebral incluem o rastreamento de oito sistemas: controle de atenção, memória, linguagem, orientação espacial, ordenação sequencial, motor, pensamento superior e pensamento social.

Acredita também que a educação musical deve treinar valores e habilidades além de proporcionar deleite sensorial. O cérebro alcança a aprendizagem e a memória ajustando repetidamente a rede que liga neurônios. O treinamento musical pode ser uma ferramenta eficaz para promover essas mudanças.

Ilari (2003), também destaca a possibilidade de lateralização do cérebro, com a linguagem no hemisfério esquerdo e a música no hemisfério direito. Músicos treinados mostram maior interdependência hemisférica, indicando um cérebro mais equilibrado. Atividades como coros e bandas fortalecem habilidades motoras e interconexões auditivas entre os hemisférios.

O sistema de memória pode ser estimulado por repetição rítmica e jogos de memória musical, aumentando a retenção. O ensino instrumental também ajuda a desenvolver o controle muscular e a coordenação, mostrando o papel da música no crescimento geral da criança.

QUESTÕES REMANESCENTES NAS PERGUNTAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Ilari (2003), discute sobre os problemas que impedem o desenvolvimento infantil. Fatores como genética, ambientais e culturais causa impactos na evolução das crianças. O autor então aponta que a educação deve considerar essas coisas, tornando-a pessoal para cada criança. Em tal cenário, a aprendizagem é padronizada, muitas vezes são negligenciadas. Como Levine (2003) coloca “mesmo que a hereditariedade seja crucial, isso não significa que temos que viver com nossas fraquezas.” A educação pode, portanto, ter um impacto em ajudar as pessoas a se tornarem mais inteligentes e capazes.

Inteligência vs. Talento: Uma Meditação Necessária

A parte deste artigo que é mais interessante é quando mergulhamos em uma discussão sobre os laços entre inteligência e habilidade. Ilari continua afirmando que a inteligência musical não é apenas um domínio de poucos, mas algo que todas as pessoas têm e podem desenvolver. Essa abordagem abre o aprendizado musical para todos, desafiando a antiga ideia de que “a produção é para poucos.”

Teoria das Inteligências Múltiplas de Gardner: Fundamento Teórico

As teorias de Howard Gardner sobre inteligências múltiplas sugerem que a inteligência não é monolítica, mas consiste em vários componentes distintos, cada um responsável por um tipo particular de proficiência. Sob essa perspectiva, todos podem participar da experiência musical e cultivar suas habilidades musicais, independentemente de quanto talento natural possam ter nessa área.

Implicações Educacionais Musicais: Implicações Práticas para a Educação Musical

Iari Tsedaka (2003), também oferece sugestões práticas sobre como incorporar atividades musicais que podem ter um efeito positivo no crescimento cerebral. Entre seus pontos estão cantar, dançar, jogos musicais, educação instrumental, composição e improvisação. Cada uma dessas atividades é explorada em termos de como pode promover o desenvolvimento nos sistemas mencionados anteriormente. No entanto, o artigo deveria ter dado mais consideração a como os professores podem superar os obstáculos práticos colocados por essas atividades. Afinal, as escolas que introduzem tais atividades tendem a ser mal financiadas e restritas por currículos tradicionais. Para realizar com sucesso as recomendações de Iari, é necessário não apenas conhecimento teórico, mas também imaginação e adaptabilidade na prática pedagógica. Como Cosra-Giomi (2001) disse: ‘Aprender música deve ser divertido e acessível, para que as crianças tenham interesse em fazê-lo.’

Pensamentos Finais: Rumo à Educação Musical Universal

A obra mostra uma contribuição importante para a educação musical e para o neurodesenvolvimento. O método de Ilari mostra que a música desenvolve aspectos cognitivo, social e educacional das crianças, ampliando seu raciocínio, interpretação e comunicação. Ao mapear a complexidade e a importância do cérebro na aprendizagem musical, estamos praticando um tipo de educação para indivíduos que respeita suas diferenças e caráter individual. Esta é, uma contribuição valiosa para formar adultos com mais criatividade e capacidade crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste trabalho, foi possível compreender com mais profundidade o papel fundamental que a música exerce no desenvolvimento do cérebro humano. Ela influencia diretamente áreas como a linguagem, a coordenação motora, as emoções e a cognição. A neurociência mostra que o cérebro tem uma grande capacidade de adaptação e que os estímulos musicais, quando vivenciados desde a infância, contribuem de forma significativa para esse processo. Diante disso, a educação musical deve ser vista não apenas como expressão artística, mas como parte essencial da formação integral dos indivíduos.

Além de despertar a sensibilidade e a criatividade, a música também favorece habilidades fundamentais, como a atenção, a memória e o equilíbrio emocional. Ela fortalece os vínculos sociais e afetivos, promovendo bem-estar e contribuindo para relações humanas mais empáticas e saudáveis. Compreender esses efeitos no contexto escolar transforma a atuação do educador musical, que precisa estar atento às diferentes formas de aprender e se expressar de seus alunos, agindo com sensibilidade e base teórica.

Reconhecer que a inteligência musical pode ser desenvolvida, e não é exclusivamente inata, é essencial para uma educação mais inclusiva. Essa visão convida a refletir sobre práticas pedagógicas e o respeito à singularidade dos estudantes, tornando a experiência musical mais significativa e acessível para todos.

Embora ainda existam muitas possibilidades de aprofundamento, como novas pesquisas e abordagens, os conhecimentos atuais já oferecem fundamentos consistentes para uma prática educacional mais alinhada com o funcionamento do cérebro. Nesse cenário, a música se mostra uma ferramenta potente para o desenvolvimento humano e a construção de uma educação mais completa e sensível.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. Campinas: Papirus, 2002.

CARDOSO, Silvia Helena. O que é mente? Cérebro e Mente [**Revista eletrônica**], 4, Universidade Estadual de Campinas, dez. 1997/fev. 1998.

CARDOSO, Silvia Helena; SABBATINI, Renato M. Aprendizagem e mudanças no cérebro. Cérebro e Mente [**Revista eletrônica**], 11, Universidade Estadual de Campinas, out./dez. 2000.

CARNEIRO, Celeste. Lateralidade, percepção e cognição. Cérebro e Mente [**Revista eletrônica**], 13, Universidade Estadual de Campinas, maio/jul. 2001.

HERCULANO-HOUZEL, Suzana. **O cérebro nosso de cada dia: descobertas da neurociência sobre a vida cotidiana**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2002.

ILARI, Beatriz Senoi. Bebês também entendem de música: a percepção e a cognição musical no primeiro ano de vida. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, n. 7, p. 83-90, 2002a.

ILARI, Beatriz. A música e o cérebro: algumas implicações do neurodesenvolvimento para a educação musical. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v.9, p. 7-16, set. 2003.

LEVINE, Mel. **Educação individualizada**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

MATTOS JUNIOR, Inaldo Mendes de. As contribuições da música para o desenvolvimento intelectual e social da criança. *In*: ENCONTRO REGIONAL NORDESTE DA ABEM, 12., 2014, São Luís. **Educação musical: formação humana, ética e produção de conhecimento**. São Luís: ABEM, 2014.

OCTAVIANO, Carolina. **Os efeitos da música no cérebro humano**. ComCiência, Campinas, n. 116, 2010.

PROJETOS COMO PROPOSTA DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL: RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UM PROJETO INVESTIGATIVO BICHINHOS DE JARDIM

Jaqueline de Oliveira Porto¹

INTRODUÇÃO

As crianças da Educação Infantil estão em uma idade que se caracteriza pela curiosidade, investigação e espontaneidade, sabendo que nesta etapa está muito presente o brincar, a ludicidade e a exploração, compreendemos a importância de se realizar um trabalho pedagógico que se ocupe em desenvolver aprendizagens significativas e componham o campo de interesse das crianças.

O professor deve ser o apoio da criança para que ela evolua da Zona de Desenvolvimento Real, que é aquilo que ela já sabe realizar sozinha, para com o auxílio do docente, do contexto organizado, das vivências e proposta possam transgredir perpassando a Zona de Desenvolvimento Proximal, até atingir sua Zona Potencial (Vigotsky, 1991). O professor na Educação Infantil, será aquele que irá planejar e organizar os melhores arranjos para que a criança possa desenvolver-se.

Em sua teoria sóciointeracionista Vigotsky afirma que a aprendizagem resulta da interação com o meio e com os pares, onde “o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em operação com seus companheiros” (Vigotsky, 1991, p.60-61), fortalecendo a importância das interações e brincadeiras, em que a criança com o contato com o ambiente e com o outro irá construir o conhecimento.

Fundamentando-se no sociointeracionismo de Vygotsky e na pedagogia com projetos, este relato de experiência tem como objetivo discorrer sobre uma vivência realizada através do projeto investigativo “Bichinhos de Jardim”, desenvolvido no período de setembro e outubro com uma turma multisseriada de Pré-escolar I e II, composta por 12 crianças, com idades entre 4 e 5 anos, da

¹ Mestranda em Educação Inclusiva PROFEL/UNIR; Especialista em Sociologia da Infância e Educação Infantil UNOPAR; Professora de Educação Infantil SEMED Ji-Paraná – E-mail: jaqueline-porto@hotmail.com.

Escola Bárbara Heliodora, localizada na área rural do município de Ji-Paraná – RO. O projeto teve como objetivo sanar a curiosidade e o interesse das crianças por diferentes insetos que estavam aparecendo no pátio e nas salas da escola, considerando que a localização rural da instituição favoreceu a presença de grande variedade de insetos na época.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Educação Infantil é a primeira etapa de ensino da Educação Básica e compreende do zero aos cinco anos e onze meses, a qual preconiza o desenvolvimento integral da criança “em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (LDB, 2023, p. 24). O trabalho pedagógico desenvolvido na Educação Infantil deve priorizar as interações e brincadeiras como eixos estruturantes e norteadores do desenvolvimento e da aprendizagem (Brasil, 2010).

A Base Nacional Comum Curricular (2018) estabelece seis direitos de aprendizagens a serem desenvolvidos no âmbito da Educação Infantil, sendo ele o de conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se, os quais estes:

seis **direitos de aprendizagem e desenvolvimento** asseguram, na Educação Infantil, as condições para que as crianças aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural. (Brasil, 2018, p.37, grifo do autor).

A BNCC, estrutura a organização curricular para a Educação Infantil em Campos de Experiências, que “constituem um arranjo curricular que acolhe as situações e as experiências concretas da vida cotidiana das crianças e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do patrimônio cultural” (Brasil, 2018, p.40). Para os campos de experiências (O eu, o outro e o nós; Traços, sons, cores e formas; Corpo, gestos e movimentos; Escuta, fala, pensamento e imaginação; Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações) são estabelecidos objetivos de aprendizagem e desenvolvimentos a serem alcançados, através de situações do cotidiano e vivência da criança, que estão organizados dentro de três grupos, divididos por faixa etária.

A articulação entre os Campos de Experiências e os direitos de aprendizagem pode ser potencializada através de metodologias que coloquem a criança como protagonista de seu processo de aprendizagem. Nesse sentido, o trabalho com projetos investigativos se apresenta como uma estratégia pedagógica que respeita e valoriza os interesses infantis, transformando-os em oportunidades de construção de conhecimento.

Considerando os Campos de Experiências estabelecidos pela BNCC, as Orientações Curriculares para o Município de Ji-Paraná, compreende a necessidade de integração e inter-relação entre tais campos, apontando como um excelente articulador dos diversos campos de aprendizagens, o trabalho com projetos investigativos, o qual se organiza “pela **Intenção Investigativa** [...] e representa o interesse de conhecer, explorar, experimentar e investigar determinadas situações, objetos, espaços, culturas, entre outro”, tendo como intencionalidade educativa o entrelaçamento entre os campos de experiências (Ji-Paraná, 2020, p.106).

Pensando no trabalho pedagógico por meio de projetos, Barbosa e Horn (2008), apontam que a função primordial da escola, dentro da pedagogia com projetos seria o de apoiar a compreensão de mundo da criança pela pesquisa, utilizando-se de debate e solução de problemas, articulando e inter-relacionando as atividades escolares com o interesse das crianças.

De acordo com e Barbosa e Horn:

A pedagogia de projetos vê a criança como um ser capaz, competente, com um imenso potencial e desejo de crescer. Alguém que se interessa, pensa, duvida, procura soluções, tenta outra vez, quer compreender o mundo a sua volta e dele participar, alguém aberto ao novo e ao diferente. Para as crianças, a metodologia de projetos oferece o papel de protagonistas das suas aprendizagens, de aprender em sala de aula, para além dos conteúdos, os diversos procedimentos de pesquisa, organização e expressão dos conhecimentos (2008, p. 88).

As autoras supracitadas ainda apontam linhas as quais devem ser traçadas ao se trabalhar com projetos: a) Definir o problema, b) Planejar o trabalho, c) Coletar, organizar, e registrar as informações e d) Avaliar e comunicar. Devendo ser estas etapas organizadas e arranjadas pelas crianças e educadores, podendo mudar o curso, sendo que o ato de projetar, “não é apenas prosseguir, é também romper e reorientar o curso das coisas” (Barbosa, Horn, 2008, p. 33).

Na Educação Infantil, os projetos podem expressar:

Verdadeiras fontes de investigação e criação, que passam sem dúvida por processos de pesquisas, aprofundamento, análise, depuração e criação de novas hipóteses, colocando em prova a todo momento as diferentes potencialidades dos elementos do grupo, assim como as suas limitações (NOGUEIRA, 2003, p. 80).

Proença (2018) contextualiza o trabalho na Educação Infantil com a abordagem de Reggio Emilia, onde a mesma afirma que a abordagem Italiana, centra-se nas relações humanas, desenvolvendo vínculos afetivos, a partir do diálogo e escuta, trazendo um novo olhar para o trabalho em grupo e com projetos, utilizando-se de múltiplas linguagens e expressões, observando o ser

integral. Nesta perspectiva foi organizado o projeto: Bichinhos de Jardim e neste contexto conceitual e teórico será descrito as experiências vividas, pensando que o “projeto é uma aposta de que muitas expectativas podem ser alcançadas e aprendizagens significativas irão acontecer” (Proença, 2018, p.104).

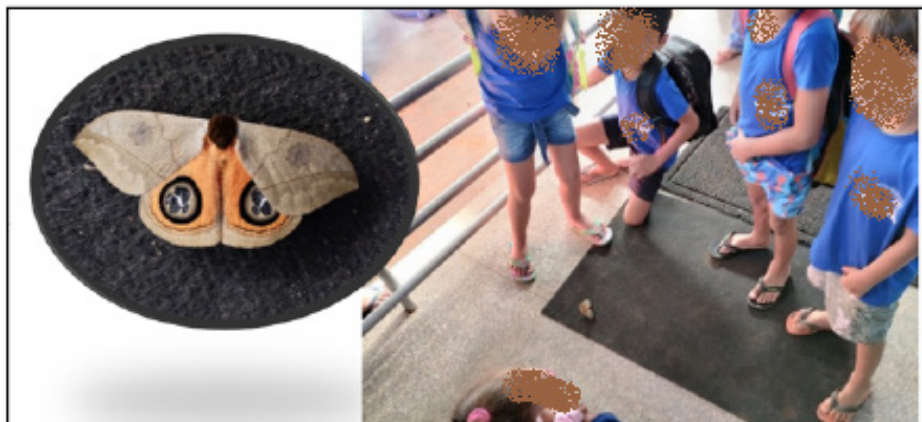
DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

1. Definição do tema: escutar as crianças

“Esta definição demanda tempo, muita observação, registros minuciosos do cotidiano, que relatem palavras e ações das crianças que possam das “pistas” de interesses que se mantêm” (Proença, 2018, p.81)

O tema investigativo surgiu das falas e curiosidades das crianças a muitos insetos, principalmente mariposas e besouros, com a chegada da primavera e as primeiras chuvas na região. As crianças ficavam encantadas, com formatos, cores e tamanhos, outras demonstravam medo e insegurança, mas os insetos estavam se tornando “atração turística” para as crianças, elas observavam os formatos, e os desenhos que se formavam nas asas de cada um.

Figura 1 – Mariposa encontrada na entrada de nossa sala referência



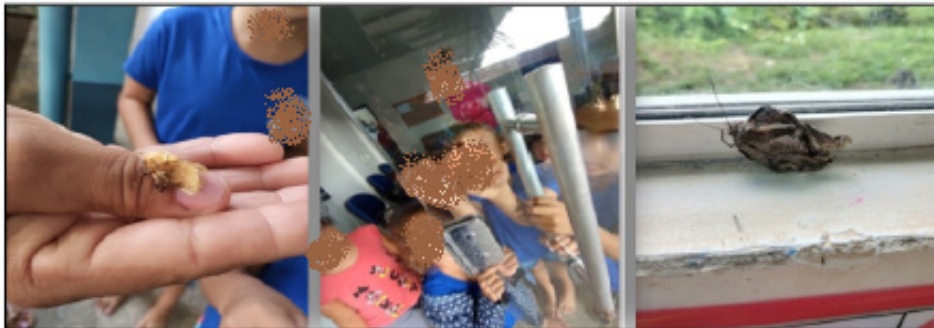
Fonte: Arquivo pessoal

A partir desta observação, passei a refletir sobre como poderíamos estudar e investigar este tema de interesse das crianças, visto que as crianças passaram por si só procurar por “bichinhos” pela escola. Foi então que nasceu a necessidade do projeto bichinhos de jardim, já que a escola conta com um quintal grande, gramado e com muitas plantas. Ao sair ao quintal para brincar ao ar livre me preocupei em observar quais eram os campos de interesses das crianças. E passamos a fotografar os insetos que eles encontravam. A partir deste momento foi estruturado a escrita do projeto, considerando o “contexto

observado e refletido”, registrando a observação do professor de como surgiu o projeto, e quais são as possibilidades de desdobramentos, neste momento o professor deve conceituar e organizar as primeiras intervenções para instigar mais “perguntas generativas” na s crianças (Ji-Paraná, 2020, p.106).

Assim já tínhamos em mãos o interesse da turma...

Figura 2 – Diferentes insetos encontrados durante a observação dos interesses das crianças



Fonte: Arquivo pessoal

2. O que já sabemos? O que queremos saber?

Levantar os conhecimentos prévios do grupo sobre o assunto para planejar suas intervenções:

- *O que cada um sabe sobre a questão?*
 - *O que gostaria de saber?*
 - *O que poderia saber?*
- *Como atuar na zona de desenvolvimento proximal de cada um?*
 - *O que está nas entrelinhas? (Proença, 2018, p.82)*

Já tínhamos em mãos o interesse da turma, já havíamos escolhido o nome para o projeto, precisávamos descobrir quais conhecimentos tínhamos na bagagem e por quais caminhos deveríamos perpassar para adquirir novas experiências. Os estudos iniciaram com uma roda de conversa, sobre o que eram bichinhos de jardim, o que são insetos e onde encontrá-los, as crianças participaram ativamente, neste momentos foi registrado com anotação em um cartaz, tudo o que era dito, as informações e conhecimentos que já tinham e também as curiosidades que queriam descobrir, “ao registrar as perguntas generativas das crianças é possível perceber pontos de partida para a investigação” (Ji-Paraná, 2020, p.106).

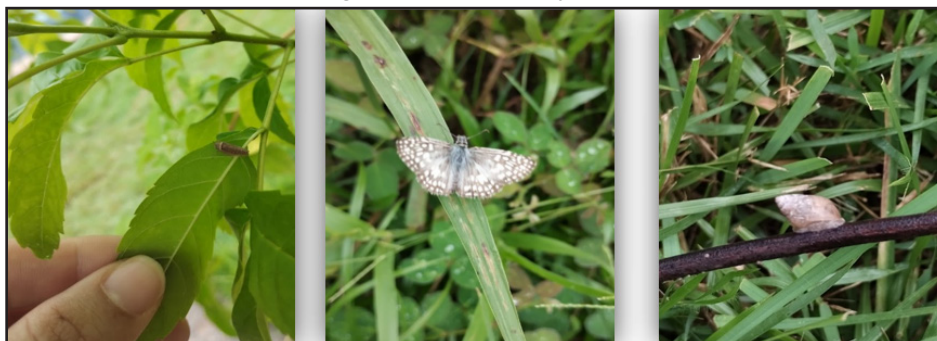
Figura 3 – Exploração no quintal da escola: Formigueiro



Fonte: Arquivo pessoal

Seguimos, após a roda de conversa, para um levantamento prévio dos bichinhos de jardim, como em uma excursão, lupas, cadernetas para anotação e um aparelho celular para registro do que fosse encontrado, as crianças se engajaram neste processo e a cada inseto descoberto era uma comemoração, mas ao mesmo tempo despertava o cuidado e a delicadeza do olhar, da espera, da busca minuciosa.

Figura 4 – Achados do jardim



Fonte: Arquivo pessoal

3. Encaminhamentos para a investigação

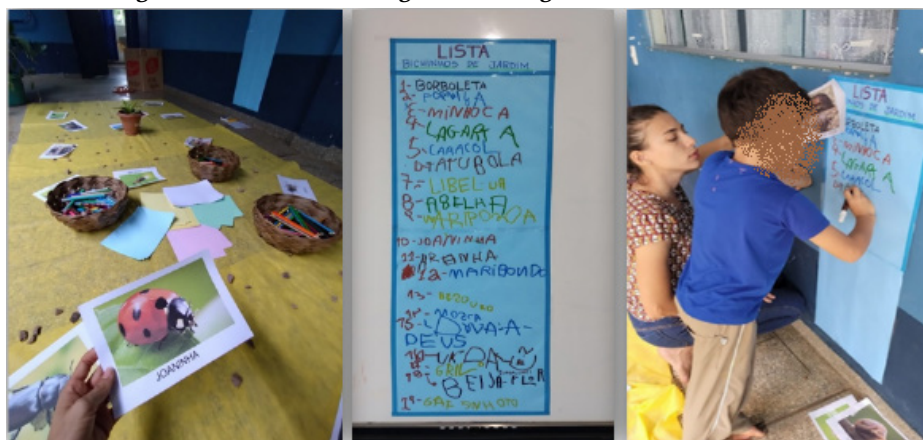
O conhecimento é recriado, coletiva e individualmente, instigando a curiosidade, estimulando a imaginação, a verbalização de hipótese e a ampliação do repertório de atuação no mundo, transformando o que inicialmente era ordinário, comum, em uma pesquisa extraordinária, de encantamento e muitas descobertas.
(Proença, 2018, p.83)

Dada a largada da investigação, passamos a execução dos desdobramentos da pesquisa, os quais “deverão ser pensados de modo a ajudar as crianças no processo de pesquisa, a respondera suas perguntas, dúvidas e curiosidades” (Ji-Paraná, 2020, p.107). Para o nosso primeiro contexto investigativo, foi

pensado a partir do desenho por observação, com propósito de trazer as crianças conhecimentos referentes ao insetos e pequenos animais que habitam o jardim, foi proposto um espaço estético com imagens fotográficas reais para que as crianças usassem para a interferência gráfica. O ambiente foi preparado na área externa, com tecidos, fotografias, plantas, pedras, cestos com riscadores e papéis coloridos.

Ao som de fundo musical de natureza, as crianças observaram as imagens e puderam escolher um ou mais animais para realizar o registro em desenho, as imagens foram escolhidas conforme a afinidade de cada criança por cada inseto, demonstrando assim interesses individuais mesmo dentro do campo de interesse coletivo. Após o registro em desenho, as crianças foram convidadas a registrar o nome do bichinho de jardim escolhido, realizando o registro da escrita, observando a fotografia, nesta etapa integramos diferentes campos de experiências em um único momento.

Figura 5 – Contexto investigativo com registro em desenho e escrita



Fonte: Arquivo pessoal

No jardim da escola e no contexto investigativo as crianças conheceram, observaram e exploraram diferentes insetos, formigas, caracol, lagartas, cigarras, grilos, besouros, abelhas, minhocas, entre outros, porém o interesse maior das crianças ainda eram pelas borboletas e mariposas.

Figura 6 – A bela borboleta



Fonte: Arquivo pessoal

Nos desdobramentos seguintes nos dedicamos então a descobrir o que era de interesse da maioria, se não de todos, as borboletas, as crianças queriam descobrir de onde vem as borboletas, porque são de tantas cores, o que elas come? Tantas perguntas que necessitavam de respostas, para procurar sanar ao menos a maioria, nos dedicamos a descobrir como as borboletas nasciam, e as crianças, se apaixonaram em assistir documentários sobre o ciclo de vida das borboletas.

Figura 7 – Documentários sobre o ciclo de vida das borboletas / painel com fotografias dos bichinhos de jardim pesquisados



Fonte: Arquivo pessoal

Os desenhos livres passaram a incluir os bichinhos de jardim, as atividades dirigidas realizadas com experiências de contagem, escrita espontânea, pinturas, colagens passaram a ser realizadas utilizando como tema gerador os elementos do projeto investigativo. Durante o projeto foi proposto outro contexto investigativo, agora sobre o ciclo de vida das borboletas, com leitura do livro

A lagarta comilona de Sheridan Cain e Jack Tickle. Posteriormente as crianças experimentaram a criação do ciclo de vida das borboletas com produção com massinha de modelar colorida.

Figura 8 – Contexto investigativo a lagarta comilona



Fonte: Arquivo pessoal

4. Encerramento ou descoberta de novas possibilidades?

“Por meio do cotidiano, temos a possibilidade de encontrar o extraordinário no ordinário vivido diariamente pelas crianças. Afinal, é da garantia dos direitos da infância que estamos tratando quando defendemos uma pedagogia que mobilize os adultos a estarem com as crianças para podermos transformar esse percurso em uma longa e bonita jornada.” (Carvalho, Fochi, 2017, p. 16)

Com o desenrolar do projeto as crianças passaram a ter mais sensibilidade ao observar a natureza, e aos poucos os “bichinhos de jardim”, as borboletas, joaninhas e mariposas foram deixando de se apresentarem como campo de interesse das crianças, dando lugar a outras vivências, neste momento o professor deve ter a sensibilidade de compreender o momento de mudar o foco, ir por outra direção, traçar novos caminhos e partir novamente do início, para descobrir por meio da observação quais interesses as crianças apresentam no momento presente.

Como cita as Orientações Curriculares do Município de Ji-Paraná, afirma que a “organização dos grupos de crianças, do tempo e dos materiais, potencializam as investigações”, e estas investigações podem se desdobrar para outras, a partir da curiosidade das crianças e a sanação delas, com o desenvolvimento do olhar para o jardim da escola, as crianças passaram e perceber as flores, busca-las, trazerem de casa, nascendo assim curiosidades e perguntas sobre as flores, que gerou um projeto investigativo artístico, explorando as possíveis formas de representação das flores.

Figura 9 – A riqueza das flores



Fonte: Arquivo pessoal

DISCUSSÕES E RESULTADOS

O projeto investigativo “Bichinhos de Jardim” demonstrou-se uma estratégia pedagógica eficaz para promover aprendizagens significativas na Educação Infantil, articulando os diferentes Campos de Experiências estabelecidos pela BNCC através do protagonismo infantil e da investigação.

O trabalho com projetos investigativos possibilitou a inter-relação entre os diferentes campos de experiências com o objetivo de sanar as dúvidas e curiosidades das crianças, organizada com intenção investigativa através das perguntas generativas das crianças. Durante o desenvolvimento do projeto observou-se que as crianças conseguiram aprender e compreender diferentes características dos insetos, seu habitat, alimentação, sua importância para a natureza, puderam aprender sobre o ciclo de vida das borboletas e sua influência e importância para a polinização das flores.

O projeto permitiu trabalhar de forma integrada todos o Campos de Experiências:

O eu, o outro e o nós: Através do trabalho coletivo de investigação, rodas de conversa, exposição das ideias e compartilhamento de descobertas.

Corpo, gestos e movimentos: Nas explorações pelo quintal, manuseio de lupas e registros em desenho e com manipulação da massinha de modelar.

Traços, sons, cores e formas: Nos registros gráficos, produções artísticas com tinta ou riscadores, percepção dos sons da natureza e observação das cores e formas dos insetos.

Escuta, fala, pensamento e imaginação: Nas construções das hipóteses, rodas de conversa, registro de perguntas, registro dos nomes dos insetos e leitura de literatura infantil.

Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações: Na observação do ciclo de vida das borboletas, contagem de insetos, exploração de diferentes espaços do jardim.

A experiência reafirmou a importância do professor como observador atento e organizador intencional de contextos investigativos. A preparação de ambientes esteticamente pensados, como o espaço externo com tecidos, fotografias, plantas e materiais diversos, demonstrou que a organização dos espaços, tempos e materiais potencializa as investigações e enriquece as experiências das crianças. A flexibilidade do projeto, que se desdobrou naturalmente para a investigação sobre as flores, exemplifica a necessidade de o professor estar atento aos movimentos e interesses emergentes das crianças, compreendendo quando mudar o foco e traçar novos caminhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O compartilhamento deste projeto por meio do relato de experiência contribui com a literatura para potencializar e divulgar o trabalho pedagógico com projetos na Educação Infantil. Principalmente quando embasada e fundamentada nas contribuições sóciointeracionais de Vigotsky e na escuta atenta, observação e diálogo, respaldado pela abordagem de Reggio Emilia, se tornando projetos que despertam a sensibilidade, a participação das crianças e principalmente o desenvolvimento de conhecimentos significativos.

A vivência demonstrou que quando as crianças devem ser reconhecidas como sujeitos capazes, competentes e investigativos, construtores de história, e quando suas curiosidades precisam ser consideradas como ponto de partida para o trabalho pedagógico, para que as aprendizagens aconteçam de forma significativa. O projeto contribuiu não apenas para a construção de conhecimentos sobre os insetos e o ciclo de vida das borboletas, mas principalmente para o desenvolvimento de atitudes de cuidado, respeito e sensibilidade em relação à natureza.

O projeto Bichinhos de Jardim contribuiu para o pensamento crítico, reflexivo e científico das crianças, fortaleceu o trabalho coletivo do grupo, contribuiu para a tomada de decisões em conjunto, potencializou a afetividade e cuidado das crianças pela natureza e o espaço externo da escola. Por fim, o desenvolvimento tanto do projeto como da construção do relato de experiência, proporcionou reflexão sobre a prática pedagógica e o papel do professor da Educação Infantil, valorizando o protagonismo infantil, colocando sobre o professor o olhar de observador e organizados das vivências e experiências.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. **Projetos pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CARVALHO, Rodrigo Saballa; FOCHI, Paulo Sergio. (Org.). Pedagogia do cotidiano na (e da) educação infantil. **Em Aberto**, Brasília, v. 30, n. 100, p. 1-192, set./dez. 2017.

Ji-PARANÁ, Secretaria Municipal de Educação. **Resolução Nº 118/2020-CME/PMJP/RO**. Orientações Curriculares do Município de Ji-Paraná. Ji-Paraná: SEMED 2020.

LDB: **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. – 7. ed. – Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2023. 64 p.

NOGUEIRA, Nilbo Ribeiro. **Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências**. São Paulo: Érica, 2003.

PROENÇA, Maria Alice. **Prática docente: abordagem de Reggio Emilia e o trabalho com projetos, portfólios e redes formativas**. São Paulo: Panda educação, 2018.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

CONTRIBUIÇÃO DA GESTÃO ESCOLAR PARA O FORTALECIMENTO DA EDUCAÇÃO DEMOCRÁTICA EM UM CONTEXTO GLOBALIZADO

Elizete de Oliveira Farias¹

Márcia Vieira de Farias²

Marta Vieira de Farias³

Monayse Vieira de Farias⁴

Zuleide Fernando de Farias⁵

1. INTRODUÇÃO

Este artigo propõe um diálogo teórico-bibliográfico acerca da concepção de gestão escolar, refletindo sobre seus desafios e perspectivas diante das transformações do contexto educacional contemporâneo. Nesse cenário, são discutidos os princípios da gestão democrática, a educação voltada para a cidadania global e as novas exigências decorrentes das mudanças sociais, culturais e tecnológicas do século XXI. Busca-se, assim, compreender de que maneira a gestão escolar pode se reinventar para promover uma educação democrática, capaz de responder às demandas de uma sociedade em constante transformação.

A educação no século XXI é profundamente marcada pela globalização, pela interdependência cultural, pelos avanços tecnológicos e pelos grandes desafios sociais. O avanço das tecnologias digitais, a intensificação das trocas culturais e as novas formas de interação social impõem à escola o desafio de

1 Mestra em Ciências da Educação. Universidad Interamericana – Assunción – PY. E-mail: oliveiraelizete9013@gmail.com.

2 Mestra em Ciências da Educação. Universidad Interamericana – Assunción – PY. E-mail: marciavieira1827@gmail.com.

3 Mestra em Ciências da Educação. Universidad Interamericana – Assunción – PY. E-mail: martavfarias1982@gmail.com.

4 Especialista em Psicopedagogia Institucional. Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera. E-mail: monaysev@gmail.com.

5 Mestra em Ciências da Educação. Universidad Interamericana – Assunción – PY. E-mail: zuleidefariass@gmail.com.

repensar suas práticas, métodos e objetivos. De acordo com Gadotti (2000), a educação contemporânea deve ir além da simples transmissão de conteúdo, constituindo-se como um processo formativo voltado para a construção da cidadania planetária e para o fortalecimento da consciência crítica. Nesse sentido, a escola precisa assumir um papel ativo na formação integral do sujeito, promovendo competências cognitivas, éticas e socioemocionais que o capacitem a atuar de forma autônoma, solidária e responsável em uma sociedade plural e em constante transformação. A educação, portanto, é compreendida como instrumento essencial para a democratização do conhecimento e para o desenvolvimento humano sustentável.

Nesse contexto, a escola é convocada a formar sujeitos autônomos, colaborativos e conscientes de seu papel na sociedade, aptos a lidar com a complexidade, a diversidade e as rápidas mudanças que caracterizam o mundo atual. Assim, a gestão escolar exerce papel fundamental ao articular práticas participativas e democráticas que favoreçam a construção de uma educação global, comprometida com os valores da equidade, da justiça social e da convivência solidária.

Para Libâneo (2015, pp. 48-49), a escola contemporânea precisa voltar-se para as novas realidades, ligar-se ao mundo econômico, político, cultural, mas precisa ser um baluarte contra a exclusão social. [...] propõe-se, para essa escola, um currículo centrado na formação geral e continuada de sujeitos pensantes e críticos, na preparação para uma sociedade técnica/científica/informacional, na formação para a cidadania crítica-participativa e na formação ética.

A gestão escolar, nesse caso, destaca-se como eixo estruturante do processo educativo, sendo responsável por articular as dimensões pedagógica, administrativa e social da escola. Mais do que um campo técnico, a gestão deve ser entendida como uma prática política e pedagógica, comprometida com a construção de uma cultura participativa e democrática. Para Wittmann e Klippel (2010, p.133) a gestão escolar, em nível institucional, demanda uma equipe gestora para coordenar a elaboração, a execução e a avaliação do projeto-político-pedagógico. As diferentes tarefas para garantir a orquestração do conjunto e a relevância do que se faz na escola demandam uma coordenação plural. A “direção” da escola centrada numa pessoa corre o risco de dificultar o assumir coletivo.

2. DESENVOLVIMENTO

No cenário educacional contemporâneo, o tema da gestão escolar tem sido cada vez mais discutido, em razão de sua relevância para a formulação e a implementação de uma educação pública de qualidade, bem como por seu

papel de subsidiar os sistemas de ensino e orientar as práticas das unidades escolares. Afirma Lück (2000a, p.12), o mundo está em constante mudança e desenvolvimento, e isso recai sob diversas áreas, sendo marcado por uma tendência à adoção de métodos e práticas, e no contexto educacional, leva a exigir dos gestores escolares a inovar nas práticas, conhecimentos e habilidades.

2.1 Desafios da gestão escolar na contemporaneidade

Na atualidade, a gestão escolar enfrenta o desafio de articular tradição e inovação em um cenário marcado por profundas transformações sociais, culturais e tecnológicas, que exigem da escola uma postura reflexiva, adaptativa e comprometida com a formação de sujeitos críticos e atuantes na sociedade contemporânea. Assim, Lück (2000a, p.8), ressalta que a gestão escolar é uma dimensão, um enfoque de atuação, um meio e não um fim em si mesmo, uma vez que o objetivo final da gestão é a aprendizagem efetiva e significativa dos alunos, de modo que, no cotidiano que vivenciam na escola, desenvolvam as competências que a sociedade demanda.

Compreender a função da gestão escolar implica reconhecer seu papel transformador na realidade educacional. Ao integrar as dimensões pedagógica, administrativa e social, a gestão torna-se um instrumento de emancipação, capaz de promover a equidade, a participação e a cidadania. Ela é, portanto, o elemento que dá sentido e coesão às ações escolares, garantindo que a instituição de ensino cumpra sua função social de formar sujeitos críticos, autônomos e comprometidos com a transformação da sociedade.

Na perspectiva de Luck (2009, p.24), gestão escolar é o ato de gerir a dinâmica cultural da escola, afinado com as diretrizes e políticas educacionais públicas para a implementação de seu projeto político-pedagógico e comprometido com os princípios da democracia e com os métodos que organizem e criem condições para um ambiente educacional autônomo (soluções próprias, no âmbito de suas competências), de participação e compartilhamento (tomada de decisões conjunta e efetivação de resultados) e autocontrole (acompanhamento e avaliação com retorno de informações).

Nesse sentido, a gestão escolar emerge como um eixo central para assegurar que a escola cumpra seu papel transformador, pautado na qualidade do ensino, na inclusão e na participação democrática. A gestão escolar, portanto, não se restringe às tarefas administrativas; deve integrar a inovação pedagógica, o diálogo permanente e o comprometimento com os valores da democracia e da cidadania global. Libâneo (2015) ressalta que a gestão escolar é condição indispensável para o alcance da qualidade social da educação, pois possibilita a integração entre os diversos atores escolares em torno de objetivos comuns.

Na era contemporânea, é imprescindível que os gestores educacionais desenvolvam habilidades e competências capazes de lidar com problemas complexos, além de promover o desenvolvimento de competências socioemocionais. Nesse contexto, torna-se essencial a capacidade de adaptar estratégias de gestão conforme a evolução dos cenários, o que constitui um diferencial crucial para a efetividade da prática gestora. Oliveira (2015, p.63) reforça que a função do gestor escolar envolve o desenvolvimento de competências socioemocionais e comunicativas que possibilitam a mediação de conflitos e a valorização das diferenças, “a escola é um espaço de convivência plural, e cabe ao gestor criar condições para que o diálogo, o respeito e a escuta se tornem práticas institucionais”.

Nessa perspectiva, a gestão ultrapassa a dimensão administrativa, incorporando a responsabilidade de promover práticas democráticas, fortalecer a participação da comunidade escolar e estimular o uso de novas metodologias e tecnologias educacionais. O grande desafio, portanto, está em equilibrar as exigências burocráticas com a missão pedagógica da escola, construindo ambientes educacionais inclusivos, críticos e comprometidos com a formação integral dos estudantes. Isso porque o novo conceito de gestão ultrapassa a simples administração, envolvendo “uma mudança de paradigma, isto é, de uma visão de mundo e da ótica com que se percebe a realidade” (Lück, 2015). Nesse caso, a mudança de paradigma pela qual passa a educação é marcada por uma forte tendência a concepções e práticas interativas e participativas, que requerem, para se configurarem de maneira qualitativa, a constituição de redes e parcerias, com vistas à solução de problemas e ao alargamento dos horizontes educacionais. Nesse contexto a autora supracitada ressalta que:

São demandadas mudanças urgentes na escola, a fim de que garanta formação competente de seus alunos, de modo que sejam capazes de enfrentar criativamente, com empreendedorismo e espírito crítico, os problemas cada vez mais complexos da sociedade (Lück, 2015, p.12).

Segundo Morin (2000), pensar a educação em escala planetária é reconhecer a “comunidade de destino” da humanidade, o que implica educar para a compreensão e a responsabilidade compartilhada, a escola deve contribuir para o desenvolvimento de uma consciência global, “capaz de perceber a interdependência entre as dimensões biológica, ecológica, econômica e social da vida” (Morin, 2000, p.88).

Para formar cidadãos preparados para um mundo plural, a escola precisa promover valores como respeito à diversidade cultural, ética, responsabilidade social e sustentabilidade. Essas são dimensões globais: por exemplo, compreender outras culturas, saber dialogar sobre direitos humanos, viver a interdependência entre países, e entender os limites ecológicos do planeta.

De acordo com Paro (2016), a gestão escolar deve ser compreendida a partir de uma perspectiva democrática, em que o gestor não é uma autoridade isolada, mas um articulador que promove a participação e a corresponsabilidade de todos os sujeitos escolares, “a gestão democrática é condição necessária para a efetivação da escola pública de qualidade, uma vez que permite a construção coletiva das decisões” (Paro, 2016, p. 23).

A gestão democrática educacional, como princípio constitucional “se assenta no pressuposto de que a educação é um processo social colaborativo que demanda a participação de todos da comunidade interna da escola, assim dos pais e da sociedade em geral. Dessa organização participativa conjunta e organizada é que resulta a qualidade de ensino para todos, princípio da democratização da educação.” Lück (2009, p.70).

Nesse cenário, a gestão democrática efetiva-se quando a escola busca construir processos de participação fundamentados em relações de cooperação, no trabalho coletivo e na partilha de poder. Para que isso aconteça, é necessário exercitar o diálogo e o respeito, assegurando a liberdade de expressão e a valorização das contribuições de todos os envolvidos no ambiente escolar. Segundo Libâneo (2015), a democratização da gestão constitui condição indispensável para assegurar a qualidade social da educação, pois garante o compartilhamento de responsabilidades e o compromisso ético com o bem comum. Assim, a gestão escolar atua como ponte entre o local e o global, articulando o contexto comunitário às demandas de uma sociedade interconectada. Dessa forma, a escola consolida-se como um espaço de vivência cidadã, de valorização da diversidade e de promoção dos direitos humanos, contribuindo para a construção de uma educação comprometida com a solidariedade, a inclusão e a sustentabilidade. Ao alinhar suas práticas à perspectiva da globalização, a gestão escolar promove o desenvolvimento de sujeitos críticos, conscientes e engajados, preparados para atuar na transformação de uma sociedade mais justa, democrática e planetariamente responsável.

A gestão escolar deve, portanto, abrir a escola para o mundo que a circunda, mobilizando suas competências profissionais no desenvolvimento de uma proposta prática de gestão que possibilite a administração articulada do conjunto de ações institucionais e assegure a efetivação de um trabalho coletivo, colaborativo e voltado à melhoria da qualidade educacional. Conforme Lück (2009, p.24), “a gestão escolar constitui uma dimensão e um enfoque de atuação em educação, que objetiva promover a organização, a mobilização e a articulação de todas as condições materiais e humanas necessárias para garantir o avanço dos processos socioeducacionais dos estabelecimentos de ensino, orientados para a promoção efetiva da aprendizagem dos alunos, de modo a torná-los capazes

de enfrentar adequadamente os desafios da sociedade complexa, globalizada e da economia centrada no conhecimento. Por efetividade entende-se, pois, a realização de objetivos avançados, em acordo com as novas necessidades de transformação socioeconômico-cultural, mediante a dinamização do talento humano, sinergicamente organizado.”

Em suma, embora o Brasil disponha de normativos legais que asseguram a gestão democrática, sua efetivação, em um contexto educacional marcado pela globalização, ainda enfrenta inúmeros desafios práticos. Entre os principais desafios destacam-se: a desigualdade de acesso e permanência na escola, as disparidades regionais de recursos e a falta de infraestrutura adequada; a formação insuficiente de gestores para lidar com demandas contemporâneas, como diversidade, uso de tecnologias e metodologias participativas; e a resistência cultural a processos democráticos, evidenciada pela centralização de decisões, pela burocracia e pela falta de envolvimento real da comunidade escolar.

Quanto aos desafios postos ao gestor escolar, afirma Cury (2002) que estes nascem da necessidade de se estabelecer novas relações no chão da escola e da perspectiva de democratização desta como fruto da desconstrução de desigualdades, de discriminação e de posturas autoritárias.

2.2 Perspectivas e estratégias para uma educação democrática

A gestão escolar desempenha um papel essencial na promoção da democracia no ambiente educacional. Mais do que cumprir funções administrativas e técnicas, ela assume a responsabilidade de articular processos pedagógicos, sociais e políticos que garantam o pleno desenvolvimento dos estudantes e fortaleçam a participação coletiva na construção de uma escola mais justa, inclusiva e participativa. Nesse sentido, o gestor escolar atua como um líder educacional, capaz de mobilizar a comunidade escolar em torno de objetivos comuns, incentivar práticas colaborativas e assegurar que as decisões sejam tomadas com base nos princípios democráticos, valorizando o diálogo, a transparência e o respeito mútuo.

Segundo Lück (2009, p.22) os gestores escolares, constituídos em uma equipe de gestão, são os profissionais responsáveis pela organização e orientação administrativa e pedagógica da escola, da qual resulta a formação da cultura e ambiente escolar, que devem ser mobilizadores e estimuladores do desenvolvimento, da construção do conhecimento e da aprendizagem orientada para a cidadania competente. Para tanto, cabe-lhes promover a abertura da escola e de seus profissionais para os bens culturais da sociedade e para sua comunidade. Sobretudo devem zelar pela constituição de uma cultura escolar proativa e empreendedora capaz de assumir com autonomia a resolução e o

encaminhamento adequado de suas problemáticas cotidianas, utilizando-as como circunstâncias de desenvolvimento e aprendizagem profissional.

Nesse contexto, o gestor escolar é um agente fundamental na garantia de uma educação democrática e de qualidade social. Assim, é essencial que a gestão promova a participação ativa de professores, estudantes, famílias e demais membros da comunidade escolar, assegurando que diferentes vozes e perspectivas sejam ouvidas, respeitadas e valorizadas. E contribua para a melhoria da qualidade da educação ao implementar estratégias eficazes de planejamento, acompanhamento e avaliação, fortalecendo os processos de ensino e aprendizagem. Dessa forma, a gestão escolar torna-se um espaço de construção coletiva, pautado em práticas educativas mais democráticas, inclusivas e significativas. Conforme Dourado (2016), a gestão escolar deve ser orientada pelo princípio da qualidade social da educação, articulando políticas públicas, práticas pedagógicas e gestão democrática. O autor destaca que o gestor precisa compreender o contexto social e político da escola, desenvolvendo ações que atendam às necessidades concretas dos alunos e promovam a equidade educacional. “A gestão democrática se efetiva na medida em que se constrói uma escola participativa, voltada para a formação cidadã e para o compromisso com a transformação social” (Dourado, 2016, p.41).

A construção de uma escola verdadeiramente democrática fundamenta-se no princípio educacional da gestão democrática, que valoriza a participação e o envolvimento de toda a comunidade escolar nos processos decisórios. As deliberações são orientadas por planejamentos coletivos e realizadas em reuniões regulares que incluem a equipe gestora e a comunidade escolar. Essa prática favorece uma gestão aberta à escuta e ao compartilhamento de responsabilidades, fortalecendo o sentimento de pertencimento e corresponsabilidade. Sendo a escola um lugar de formação de competências para a participação na vida social, compete a mesma a interação com a sociedade, trazendo as opiniões dos professores, alunos e família para sentirem-se tomadores de decisões, para o melhor funcionamento da escola. Como postulou Freire (1996), “é na coerência entre o que se faz e o que se diz que nos encontramos”. Isso quer dizer que algumas transformações precisam de reflexão e atuação conjunta para não se desenvolverem de maneira descoordenada.

Nesse contexto, emergem perspectivas promissoras capazes de fortalecer a gestão escolar democrática. Para tanto, faz-se necessário, o uso de tecnologias educacionais que ampliem a participação, a comunicação e o acesso a recursos de aprendizagem; a inovação metodológica, com práticas colaborativas, interdisciplinares e centradas no aluno; as políticas de inclusão social, voltadas ao atendimento de estudantes com necessidades específicas, à valorização da

diversidade étnico-racial e de gênero, e à integração com contextos globais e sustentáveis; além do fortalecimento de práticas democráticas, por meio de conselhos escolares atuantes, gestão compartilhada e ampla participação da comunidade local. A gestão escolar precisa acompanhar as transformações sociais, reinventando-se constantemente e adaptando-se a novos desafios, sem jamais perder de vista os princípios democráticos que orientam a educação contemporânea.

O fortalecimento e a efetiva implementação da gestão escolar democrática requerem, portanto, a formação contínua dos gestores e o incentivo à adoção de novos formatos de organização e de condução dos processos educativos, capazes de readequar, de forma gradual, não apenas a dimensão pedagógica, mas também os aspectos administrativos e sociais da escola.

Lück (2000b, p.28) propõe que a gestão da escola seja democrática porque se entende que a escola assim o seja para que possa promover a formação para a cidadania. E essa formação é plena não apenas mediante uma nova mentalidade e atitudes; ela necessita, para sua expressão, de conhecimentos e habilidades, que tornam as pessoas capazes de agir com proficiência. Isso porque de nada valem as boas ideias sem que sejam traduzidas em ações competentes e consequentes. É a ação que transforma a realidade e não a contemplação. As ideias não têm valor por si próprias, mas por sua capacidade de impulsionar a ação para promover resultados desejados.

A educação, no contexto atual propõe uma perspectiva que transcende os limites geográficos e culturais, buscando desenvolver competências que favoreçam o diálogo intercultural, a sustentabilidade e o respeito aos direitos humanos. Dessa forma, as escolas devem promover a coletividade e a democracia, na qual todos os sujeitos tenham assegurados o direito à voz e à escuta. Assim, para que essa visão se concretize no contexto escolar, torna-se indispensável uma gestão democrática, fundamentada em processos participativos e colaborativos que garantam a efetiva implementação do Projeto Político-Pedagógico (PPP) e fomentem uma cultura institucional de reflexão crítica, inovadora e comprometida com a transformação social. Como as práticas democráticas na escola estão diretamente relacionadas à participação efetiva de todos os atores do processo educativo, incluindo gestores, professores, estudantes, famílias e comunidade local, cabendo a gestão escolar promover decisões compartilhadas, a fim de garantir que diferentes perspectivas e interesses sejam considerados, o que contribui para a construção de um ambiente educacional inclusivo, ético e colaborativo.

Conforme Libâneo (2015, p.79), a participação é o principal meio de se assegurar a gestão democrática da escola, possibilitando o envolvimento de profissionais e usuários no processo de tomada de decisões e no funcionamento da organização escolar. Além disso, proporciona um melhor conhecimento dos

objetivos e metas, da estrutura organizacional e de sua dinâmica, das relações da escola com a comunidade, e favorece uma aproximação maior entre professores, alunos e pais.

Sendo assim, a função da gestão escolar transcende a simples coordenação de atividades pedagógicas e administrativas, assumindo o papel de promover uma cultura institucional comprometida com o desenvolvimento humano, ético e social, orientada por princípios de inclusão, participação e justiça.

3. CONCLUSÃO

Em um cenário marcado por intensas transformações globais, torna-se necessário que a gestão escolar acompanhe as mudanças sociais, reinventando-se continuamente e adaptando-se aos novos desafios, sem, contudo, perder de vista os princípios democráticos que orientam a educação contemporânea. Nessa perspectiva, o gestor escolar deve configurar-se como um agente articulador e transformador, capaz de conciliar eficiência administrativa, inovação pedagógica e compromisso com os valores da cidadania, da diversidade e da justiça social. Assim, a gestão escolar contribui para consolidar a escola como um espaço participativo, democrático, inclusivo e de excelência educacional. Para tanto, é fundamental que esteja aberta à escuta e à voz de todos os membros da comunidade escolar, promovendo a participação coletiva na construção de novos rumos para a educação.

Para que a gestão escolar se consolide como elemento central na promoção de uma educação democrática, é necessário investir na formação continuada dos gestores, capacitando-os para enfrentar as demandas contemporâneas, tais como diversidade, tecnologias educacionais e metodologias participativas. Além disso, é imprescindível fortalecer a participação ativa da comunidade escolar, garantindo que professores, estudantes e famílias colaborem efetivamente nas decisões e na construção de uma cultura democrática. Paralelamente, torna-se essencial implementar políticas públicas eficazes, que ofereçam suporte estrutural, recursos adequados e estratégias de acompanhamento e avaliação, assegurando condições para que a gestão escolar alcance resultados de qualidade, inclusivos e alinhados aos princípios globais de educação.

Conclui-se, portanto, que o futuro da sociedade depende de uma educação fundamentada em princípios democráticos, inclusão social e cidadania global, capaz de formar indivíduos críticos, conscientes e preparados para enfrentar os desafios do século XXI. A escola que valoriza a participação, a colaboração e a inovação pedagógica contribuem para a construção de uma sociedade mais justa, ética e sustentável, na qual cada indivíduo possa atuar de forma responsável e engajada, tanto nos contextos locais quanto globais.

REFERÊNCIAS

- CURY, Carlos Roberto Jamil. **Gestão democrática da educação: exigências e desafios**. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/rbpae/article/view/25486>. Acesso em 22 agosto de 2022.
- DOURADO, L.F. **Gestão democrática e qualidade social da educação**. São Paulo: Cortez, 2016.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Peirópolis, 2000.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. – 6. ed. rev. e ampl. – São Paulo: Heccus Editora, 2015.
- LÜCK, Heloísa. **Dimensões de gestão escolar e suas competências**. Curitiba: Editora Positivo, 2009.
- LÜCK, Heloísa. **Gestão educacional: uma questão paradigmática**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- LÜCK, Heloísa. **Gestão escolar e formação de gestores**. Brasília, v 17, n.72, fev./jun 2000a, p. 1-195.
- LÜCK, Heloísa. **Perspectivas da gestão escolar e implicações quanto à formação de seus gestores**. In. Gestão escolar e formação de gestores. Em Aberto, Brasília, v. 17, n. 72, p. 1-195, fev./jun. 2000b. 72.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Cortez, 2000.
- OLIVEIRA, D.A. **Gestão escolar e trabalho coletivo: desafios da contemporaneidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública**. São Paulo: Ática, 2016.
- WITTMANN, Lauro Carlos; KLIPPEL, Sandra Regina. **A prática da gestão democrática no ambiente escolar**. Curitiba: Ibepex, 2010

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL E SUSTENTÁVEL: DO SOLO À MESA — PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES E EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO ENSINO MÉDIO

Alice Cristina da Silva Rodrigues¹

Elisângela Cristina Mazali de Abreu Viana²

João Batista dos Reis Viana³

Maria do Socorro Eliza Monteiro da Silva⁴

Poliana Pereira Reinoso⁵

1. INTRODUÇÃO

Discutir alimentação na escola é refletir sobre vida, saúde e sustentabilidade. A relação entre o que se come e o modo como os alimentos são produzidos envolve dimensões biológicas, químicas, físicas, sociais e culturais. A escola, ao abordar essa temática de forma interdisciplinar, contribui para a formação integral dos estudantes, articulando conhecimentos científicos à construção de valores éticos e hábitos de vida saudáveis.

O presente capítulo descreve a experiência “Alimentação saudável e sustentável: do solo à mesa”, Trilha do Conhecimento desenvolvida durante o

- 1 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora da Secretaria Estadual de Educação - Vilhena/Rondônia. Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação Inclusiva e Acessibilidade Metodológica (GPAM). E-mail: alice.rodrigues.unir.t5@gmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8883497635398274>.
- 2 Mestranda pelo Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva – (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora Municipal de Ji-Paraná. E-mail: elisangela.viana.unir.t5@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3285206942369797>.
- 3 Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT - 2023 / Professor da Secretaria Estadual de Educação – Ji-Paraná/ Rondônia desde 1990. E-mail: joao.viana2@gmail.com Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3231799338323064>.
- 4 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora da Secretaria Estadual de Educação - Ji-Paraná/Rondônia. E-mail: maria.silva.unir.t5@gmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2168118209580487>.
- 5 Mestranda em Psicologia pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Professora da Secretaria Estadual de Educação – Ji – Paraná/Rondônia. E-mail: polianapereirareinoso@gmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/9459539040542225>.

ano letivo de 2023 na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Arlete Toledo, no município de Vilhena-RO, com estudantes do 2º ano do Ensino Médio.

As mudanças implementadas pela Reforma do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 13.415/2017 e regulamentada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), propõem uma formação mais flexível e significativa para os estudantes, articulando conhecimentos científicos, culturais e sociais. Nesse novo formato curricular, surgem as Trilhas de Aprofundamento e os Itinerários Formativos, também conhecidos como Trilhas do Conhecimento, que permitem aos estudantes escolher percursos de estudo alinhados aos seus interesses, potencialidades e projetos de vida.

As trilhas têm como objetivo ampliar o protagonismo juvenil e promover aprendizagens integradas e contextualizadas, conectando a teoria à prática e aproximando o currículo escolar das demandas do mundo contemporâneo. De acordo com o Ministério da Educação (BRASIL, 2018), essas trilhas devem ser planejadas de modo interdisciplinar, articulando as diferentes áreas do conhecimento em torno de temas socialmente relevantes e experiências concretas de investigação e intervenção.

Nesse contexto, os estudantes matriculados na Trilha de Ciências da Natureza e Exatas da Escola E.E.F.M. Maria Arlete Toledo, em Vilhena-RO, tiveram a oportunidade de escolher participar da disciplina “Alimentação saudável e sustentável: do solo à mesa”, desenvolvida ao longo do ano letivo de 2023.

Essa trilha buscou integrar conteúdos de Química, Física e Biologia, discutindo a alimentação como eixo estruturante para o estudo da vida, da saúde e da sustentabilidade. Discutir alimentação na escola é, portanto, refletir sobre o modo de viver, sobre os impactos das escolhas alimentares e sobre o equilíbrio entre o ser humano e o ambiente.

A relação entre o que se come e o modo como os alimentos são produzidos envolve dimensões biológicas, químicas, físicas, sociais e culturais. Ao abordar essa temática de forma interdisciplinar, a escola contribui para a formação integral dos estudantes, articulando o conhecimento científico à construção de valores éticos, hábitos saudáveis e consciência socioambiental.

Dessa forma, a trilha “Alimentação saudável e sustentável: do solo à mesa” não apenas promoveu a aprendizagem de conceitos científicos, mas também estimulou a reflexão crítica sobre o consumo, a produção de alimentos, o cuidado com o solo e com o corpo, e as práticas de vida sustentável — princípios que traduzem a essência do Novo Ensino Médio: uma educação flexível, participativa e conectada à realidade dos estudantes.

A proposta integrou as disciplinas de Química, Física e Biologia, no âmbito da Trilha Formativa de Ciências da Natureza e Exatas, e foi fundamentada nos

princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), garantindo acessibilidade, engajamento e participação de todos os estudantes.

As atividades envolveram o cuidado com a horta escolar, a análise do solo, a produção de materiais educativos sobre alimentação saudável, palestras com um professor agrônomo sobre agricultura familiar e sustentabilidade, práticas de reaproveitamento de alimentos e momentos de promoção da saúde, com alongamentos e uma aula de zumba. Essa integração entre corpo, ciência e ambiente constituiu um caminho de aprendizagem significativa e inclusiva, em consonância com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) e com os princípios da Educação em Saúde e Ambiental.

2. JUSTIFICATIVA

O ensino de Química no Ensino Médio ainda enfrenta desafios, como a abstração dos conceitos, a fragmentação curricular e a falta de contextualização. Em muitos casos, os conteúdos são apresentados de forma descolada da realidade dos estudantes, o que dificulta a aprendizagem e desestimula o interesse pela disciplina. Conforme apontam Leão, Santos e Souza (2020), a ausência de estratégias que conectem teoria e prática reforça a ideia de que a Química é complexa e distante, dificultando sua compreensão.

Segundo Mortimer e Machado (2000), o ensino de Química deve articular dimensões conceituais, representacionais e experimentais, permitindo ao estudante compreender os fenômenos em diferentes níveis. Essa integração é essencial para que o conhecimento científico tenha sentido e aplicabilidade no cotidiano, fortalecendo o aprendizado significativo.

Ao mesmo tempo, vivemos um contexto social em que questões relacionadas à alimentação e à saúde assumem papel central. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022) indicam um aumento preocupante dos índices de obesidade infantil e juvenil, fenômeno que afeta não apenas o bem-estar físico, mas também aspectos emocionais e sociais dos jovens. A alimentação desequilibrada e o consumo excessivo de produtos ultraprocessados estão entre os principais fatores que contribuem para esse quadro, conforme apontam Louzada *et al.* (2021).

Nesse sentido, discutir alimentação saudável e sustentável no ambiente escolar torna-se uma necessidade urgente e um compromisso ético da educação contemporânea. O Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) enfatiza que educar para a alimentação é educar para a cidadania, pois o modo como se produz, prepara e consome alimentos afeta diretamente a saúde individual, coletiva e ambiental.

Trabalhar essa temática no ensino de Ciências, especialmente em Química, permite articular conteúdos científicos — como transformações químicas, composição dos alimentos e pH do solo — com práticas de vida e valores de sustentabilidade. Além de despertar o interesse dos estudantes, essas abordagens favorecem o desenvolvimento de atitudes responsáveis em relação ao consumo, ao desperdício e ao cuidado com o corpo e o meio ambiente.

A relevância do tema também se alinha à promoção da educação inclusiva e participativa, que reconhece a diversidade como parte fundamental do processo educativo. O DUA (CAST, 2018) propõe que o planejamento pedagógico contemple múltiplas formas de engajamento, representação e expressão, assegurando a participação de todos. Essa perspectiva amplia o acesso ao currículo, estimula o protagonismo estudantil e transforma o espaço escolar em um ambiente de diálogo, acolhimento e construção coletiva do conhecimento.

Dessa forma, a escolha pelo desenvolvimento da trilha “Alimentação saudável e sustentável: do solo à mesa” justifica-se pela necessidade de tornar o ensino de Química mais contextualizado, interdisciplinar e comprometido com a formação integral dos estudantes. O tema contribui para compreender os fenômenos científicos de forma aplicada, ao mesmo tempo em que promove a conscientização sobre saúde, nutrição e sustentabilidade, em sintonia com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 2 e 3) da Agenda 2030 da ONU, que tratam da erradicação da fome e da promoção de vidas saudáveis.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Educação em Saúde no contexto escolar tem como finalidade desenvolver a autonomia dos sujeitos na tomada de decisões conscientes sobre seus hábitos e estilos de vida, fortalecendo a responsabilidade individual e coletiva em relação ao cuidado com o corpo e o ambiente (CZERESNIA; FREITAS, 2009). Ao abordar alimentação, corpo e movimento, o ensino deve articular saberes científicos e experiências cotidianas, incentivando a reflexão crítica sobre os impactos sociais, econômicos e ambientais das escolhas alimentares. Essa abordagem amplia a compreensão da saúde para além da ausência de doenças, concebendo-a como uma condição integral de bem-estar físico, mental e social.

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014), uma alimentação adequada e saudável é aquela que respeita a cultura alimentar, é socialmente justa, acessível e ambientalmente sustentável, baseada em alimentos in natura ou minimamente processados. Essa concepção ultrapassa a dimensão biológica da nutrição, incorporando princípios de ética, sustentabilidade e valorização da agricultura local. O documento propõe uma

alimentação que promova a saúde e, ao mesmo tempo, reduza os impactos ambientais, fortalecendo o vínculo entre alimentação, cultura e território.

Nessa mesma perspectiva, Louzada *et al.* (2021) argumentam que a alimentação saudável deve ser compreendida como prática social e ecológica, articulando o bem-estar humano à preservação dos recursos naturais. O modo como produzimos e consumimos os alimentos reflete escolhas políticas e culturais que influenciam diretamente a qualidade de vida e a sustentabilidade planetária.

Para Triches e Schneider (2010), a escola é um espaço privilegiado para o fortalecimento da educação alimentar e do desenvolvimento local. Ao promover o debate sobre o consumo consciente, o reaproveitamento de alimentos e a valorização da agricultura familiar, a escola contribui para a formação de sujeitos críticos, capazes de reconhecer a alimentação como direito humano fundamental e como elemento de transformação social.

A Educação Ambiental se apresenta como eixo complementar e indispensável nesse processo formativo. Segundo Jacobi (2003), educar para a sustentabilidade requer o estímulo à percepção das interdependências entre sociedade e natureza, promovendo o que o autor denomina “cidadania ecológica”. Essa perspectiva valoriza práticas pedagógicas que aproximam o estudante do ambiente, despertando o senso de pertencimento e de responsabilidade ambiental. Trabalhar temas como agricultura familiar, horta escolar e compostagem, por exemplo, permite vivenciar o conhecimento científico de maneira prática, crítica e sensível, fortalecendo a consciência socioambiental.

Dentro dessa concepção, o solo ocupa papel central, pois é a base da vida e da produção alimentar. Para Primavesi (2017), o solo deve ser entendido como um organismo vivo, cuja fertilidade depende do equilíbrio entre matéria orgânica, microrganismos e fatores físicos. Essa visão ecossistêmica orienta práticas pedagógicas voltadas ao cuidado com a terra, como a análise de pH, o uso de compostagem e o manejo sustentável. Ao envolver os estudantes em atividades de observação e cultivo, a escola amplia o aprendizado científico e promove o respeito à natureza como sistema vivo e interdependente.

O caráter inclusivo da proposta foi fundamentado nos princípios do DUA (CAST, 2018; ROSE; GRAVEL, 2020), que defende a criação de ambientes de aprendizagem acessíveis a todos. O DUA propõe que o planejamento pedagógico contemple múltiplos meios de engajamento, representação e ação/expressão, garantindo que cada estudante possa participar e aprender conforme suas potencialidades. Essa abordagem valoriza a diversidade como ponto de partida para o ensino, eliminando barreiras físicas, cognitivas e atitudinais.

Conforme destaca Camargo (2017), a inclusão não deve ser vista como adaptação pontual ou atendimento diferenciado, mas como ampliação

das possibilidades de aprender, permitindo que todos os estudantes sejam reconhecidos em suas singularidades e potencializados em seus percursos formativos. Ao articular o DUA às práticas de educação em saúde e ambiental, o ensino de Ciências se torna mais dinâmico, sensível e comprometido com a formação integral do sujeito.

Assim, a fundamentação teórica que orientou o desenvolvimento da trilha “Alimentação saudável e sustentável: do solo à mesa” baseia-se na integração entre saúde, sustentabilidade, inclusão e experimentação científica, compreendendo o conhecimento como prática viva e transformadora. A escola, nesse contexto, consolida-se como espaço de formação crítica e emancipatória, capaz de inspirar escolhas conscientes, saudáveis e sustentáveis para a vida em sociedade.

4. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

A trilha “Alimentação saudável e sustentável: do solo à mesa” foi desenvolvida ao longo de 2023 com estudantes do 2º ano do Ensino Médio, integrando professores das disciplinas de Química, Física e Biologia. O projeto teve caráter interdisciplinar e envolveu diferentes etapas: investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural, e relações inclusivas voltadas ao mundo do trabalho.

Além das atividades em sala, foram realizadas palestras com um professor agrônomo da própria escola, que abordou temas como agricultura familiar, manejo ecológico do solo e sustentabilidade alimentar. As ações culminaram em uma mostra científica e cultural aberta à comunidade escolar, onde os estudantes apresentaram seus resultados, reflexões e produtos construídos coletivamente.

4.1 Investigação científica: estudo e preparo do solo

O projeto teve início com a análise do solo da horta escolar. Os estudantes observaram características como cor, textura, umidade e pH, utilizando indicadores naturais e instrumentos simples. De acordo com Primavesi (2017), a vitalidade do solo é essencial para a saúde das plantas e, consequentemente, dos alimentos.

Segundo Silva (2009), os alunos realizaram o preparo da terra com revolvimento superficial, retirada de resíduos e correção da acidez por meio da compostagem e da adição de cascas de ovos trituradas. Essa prática articulou conteúdos de Química (reações ácido-base e matéria orgânica), Biologia (nutrientes e microrganismos do solo) e Física (capilaridade e energia solar).

A etapa foi complementada com a palestra do agrônomo, que discutiu a importância da agricultura familiar e do manejo sustentável, reforçando a valorização da produção local de alimentos e da soberania alimentar.

Figura 1: Estudantes realizando análise e preparo do solo da horta escolar.



Fonte: Registro pela docente (2023)

Figura 2 - Estudantes realizando análise e preparo do solo da horta escolar.



Fonte: Registro pela docente (2023)

4.2 Processos criativos: alimentação saudável e reaproveitamento de alimentos

Nesta fase, os estudantes participaram de atividades de educação alimentar e nutricional. A partir das orientações do Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014), realizaram debates sobre hábitos alimentares, consumo de ultraprocessados e impactos do marketing alimentar.

Produziram cartazes educativos, reconstruíram a pirâmide alimentar e elaboraram pesquisas sobre reaproveitamento de alimentos, criando receitas sustentáveis que utilizavam cascas, talos e sementes. Durante as práticas, discutiu-se o impacto ambiental do desperdício e o valor nutricional dos alimentos reaproveitados, conforme destacam Louzada *et al.* (2021).

Figura 3: Atividades de reconstrução da pirâmide alimentar e produção de materiais educativos.



Fonte: Registro pela docente (2023)

Figura 4: Atividades de reconstrução da pirâmide alimentar e produção de materiais educativos.



Fonte: Registro pela docente (2023)

Nas aulas de Química, investigaram-se as transformações químicas envolvidas nos processos de cocção e conservação; em Biologia, abordou-se a função dos nutrientes e o metabolismo celular; e em Física, analisou-se o uso eficiente da energia térmica no preparo dos alimentos. Essa integração entre ciência e cotidiano favoreceu uma aprendizagem significativa, crítica e contextualizada.

4.3 Mediação e intervenção sociocultural: corpo, movimento e bem-estar

Com o apoio da disciplina de Educação Física, o projeto incluiu atividades corporais e de promoção da saúde, como alongamentos, caminhadas, que envolveu toda a turma. Essa iniciativa dialogou com o princípio da integralidade do cuidado proposto pela Política Nacional de Promoção da Saúde (BRASIL, 2006), reconhecendo o corpo como espaço de prazer, movimento e expressão.

Segundo Bagrichevsky e Palma (2008), práticas corporais associadas à educação alimentar favorecem o bem-estar físico e emocional, fortalecendo o sentido de pertencimento social. A integração dessas atividades à trilha permitiu compreender a saúde de forma ampla, vinculando alimentação equilibrada, exercício físico e convivência coletiva.

Além das atividades realizadas na escola, foi promovido um piquenique no Parque Ecológico Municipal de Vilhena, que reuniu estudantes, professores da trilha em um momento de convivência, lazer e reflexão sobre hábitos saudáveis. A proposta buscou aproximar os participantes da natureza e reforçar a importância da alimentação equilibrada e do bem-estar emocional em espaços de socialização.

Segundo Czeresnia e Freitas (2009), a promoção da saúde deve envolver dimensões culturais e afetivas, estimulando experiências coletivas que integrem corpo, mente e ambiente. O piquenique possibilitou vivenciar na prática os princípios da educação integral e ambiental, favorecendo o contato com o ar livre, a atividade física leve e o compartilhamento de alimentos naturais, preparados de forma colaborativa.

A experiência também reforçou os vínculos afetivos entre os participantes e ampliou a percepção de que cuidar da saúde vai além do corpo físico, englobando o prazer, a convivência e o equilíbrio com o meio ambiente — valores essenciais à formação cidadã e sustentável.

4.4 Relações inclusivas e produto final: horta hidropônica

Como culminância, os estudantes planejaram e construíram uma horta hidropônica, utilizando materiais reaproveitados como garrafas PET e canos de PVC. O sistema de cultivo sem solo possibilitou aplicar conceitos de soluções

nutritivas (Química), pressão e capilaridade (Física) e fotossíntese e nutrição vegetal (Biologia).

Durante a mostra final, a horta hidropônica foi apresentada à comunidade escolar, junto aos painéis educativos, receitas sustentáveis e relatórios científicos das etapas do projeto. Essa socialização reforçou o protagonismo estudantil, a interdisciplinaridade e o compromisso com a sustentabilidade.

Figura 5: Estrutura da horta hidropônica.



Fonte: Registro pela docente (2023)

Figura 6: Estrutura da horta hidropônica.



Fonte: Registro pela docente (2023)

De acordo com Rodrigues et al (2025), hortas escolares são espaços privilegiados para a aprendizagem ativa, pois permitem que teoria e prática se unam em prol da saúde, da inclusão e da consciência ambiental.

5. RESULTADOS OBSERVADOS

A experiência demonstrou que a integração entre educação em saúde, sustentabilidade e ensino de Ciências inclusivo promoveu aprendizagens significativas e despertou o protagonismo dos estudantes. Observou-se maior engajamento, colaboração e interesse, especialmente entre alunos que apresentavam dificuldades em aulas teóricas.

A aplicação dos princípios do DUA ampliou as possibilidades de acesso e expressão, garantindo a participação efetiva de todos, que puderam escolher diferentes formas de representar o conhecimento e interagir com o grupo.

As práticas corporais e oficinas de alimentação fortaleceram a relação entre corpo, mente e ambiente, ampliando o conceito de saúde trabalhado na escola. Os registros das atividades evidenciaram o desenvolvimento de competências científicas, socioemocionais e ambientais, como cooperação,

empatia, pensamento crítico e consciência ecológica.

Além disso, as ações fortaleceram o vínculo entre escola e comunidade, ressignificando o espaço escolar como território de vida, cuidado e aprendizagem contínua, em consonância com os princípios da BNCC (2018) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 2, 3 e 12).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com a trilha “Alimentação saudável e sustentável: do solo à mesa” evidenciou o potencial transformador das práticas interdisciplinares no ensino de Ciências da Natureza. Ao integrar Química, Física e Biologia em torno de uma temática concreta e socialmente relevante, foi possível promover aprendizagens significativas, despertando o interesse e o protagonismo dos estudantes.

O projeto contribuiu para que os alunos compreendessem a relação entre alimentação, saúde e sustentabilidade, desenvolvendo uma postura mais crítica diante dos hábitos alimentares e dos impactos ambientais das práticas de consumo. As atividades de análise do solo, cultivo da horta, reaproveitamento de alimentos, práticas corporais e construção da horta hidropônica possibilitaram vivências que uniram teoria e prática, ciência e cotidiano, conhecimento e sensibilidade.

A culminância com a mostra científica e cultural, somada ao piquenique ecológico, reforçou valores como cooperação, empatia, responsabilidade ambiental e cuidado coletivo, consolidando a escola como espaço de convivência, investigação e cidadania. A presença do professor agrônomo, as palestras sobre agricultura familiar e o envolvimento da comunidade ampliaram o alcance social do projeto, aproximando o saber escolar da realidade local.

Do ponto de vista pedagógico, a aplicação dos princípios DUA foi essencial para garantir acessibilidade e engajamento de todos os estudantes, respeitando diferentes estilos de aprendizagem e favorecendo a inclusão. Conforme defendem Rose e Gravel (2020), o DUA amplia o acesso ao currículo ao oferecer múltiplos meios de engajamento, representação e ação, promovendo equidade e participação ativa.

Assim, a trilha não apenas consolidou conhecimentos científicos, mas também formou sujeitos críticos, autônomos e conscientes do seu papel social na construção de um futuro mais sustentável. A experiência demonstrou que o ensino de Ciências, quando contextualizado e humanizado, pode ultrapassar os limites da sala de aula e se tornar uma ferramenta de transformação individual e coletiva.

Em síntese, educar para a alimentação saudável e sustentável é educar para a vida, pois envolve escolhas que refletem no corpo, na sociedade e no

planeta. A continuidade de projetos como este reafirma o compromisso da escola pública com uma educação de qualidade, inclusiva e ambientalmente responsável — em consonância com os princípios da BNCC (2018) e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 (ODS 2, 3 e 12).

REFERÊNCIAS

- BAGRICHEVSKY, M.; PALMA, A. Promoção da saúde e estilo de vida: aspectos históricos e conceituais. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Florianópolis, v. 29, n. 1, p. 61-77, 2008.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 16 out. 2025.
- BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. (Série Pactos pela Saúde, v. 7).
- CAMARGO, D. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlaces e desenlaces. EDITORIAL. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 1, p. 1-6, jan./mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170010001>. Acesso em: 04 out. 2025.
- CAST. **Universal Design for Learning Guidelines version 2.2**. Wakefield, MA: CAST, 2018. Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 16 out. 2025.
- CZERESNIA, D.; FREITAS, C. M. de. **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, 2003.
- LEÃO, A. P.; SANTOS, A. M.; SOUZA, L. R. Desafios do ensino de Química: teoria, prática e contextualização. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 12-25, 2020.
- LOUZADA, M. L. da C.; COSTA, C. dos S.; SOUZA, T. N.; CRUZ, G. L. da; LEVY, R. B.; MONTEIRO, C. A. Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo. **Cad. Saúde Pública**, v. 37, supl. 1, e00323020, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00323020>. Acesso em: 17 out. 2025.
- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química para o ensino médio: fundamentos teóricos e metodológicos**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2017.

RODRIGUES, I. C. F.; CAMPOS, J. A. dos S.; GOMES, M. de C.; YAMASHITA, O. M. Entre o cultivo e a consciência: uma revisão sobre hortas escolares na educação socioambiental e alimentar. **Revista Práxis**, v. 17, n. 31, 2025.

ROSE, D. H.; GRAVEL, J. W. **Universal Design for Learning (UDL):** guidelines and implementation. Wakefield, MA: CAST, 2020.

SILVA, F. C. da (org.). **Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes**. 2. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

TRICHES, R. M.; SCHNEIDER, S. Alimentação escolar e agricultura familiar: reconectando o consumo à produção. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 933-945, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902010000400019>. Acesso em: 17 out. 2025.

A ESCOLA COMO DISSEMINADORA DE SABERES E AÇÕES SOBRE A PRESERVA

Doralice Inês Ferreira¹

1. INTRODUÇÃO

A crise ambiental que o mundo enfrenta nas últimas décadas evidencia a necessidade urgente de repensar os modos de vida, consumo e produção, uma vez que o aquecimento global, a escassez de recursos naturais e a degradação dos ecossistemas são consequências diretas da ação humana, exigindo novas formas de pensar e agir em relação ao meio ambiente. Nesse cenário, a escola ocupa um lugar privilegiado, pois é o espaço em que se constrói conhecimento, se formam valores e se desenvolvem atitudes voltadas para a cidadania e a sustentabilidade.

A educação ambiental, conforme orienta a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), deve estar presente em todos os níveis e modalidades do ensino, de forma integrada, contínua e permanente. Assim, cabe à escola não apenas transmitir informações sobre o meio ambiente, mas promover experiências significativas que sensibilizem os estudantes e os incentivem a agir em prol da preservação ambiental. Assim sendo, será esboçado aqui relatos “didáticos” sobre o papel da escola no intento de promover a sustentabilidade e a consciência sobre a responsabilidade da sociedade para com o meio-ambiente, tendo a escola e seus educadores como principais disseminadores dessa conscientização e mobilidade social em prol da preservação do planeta e recursos naturais.

2. A ESCOLA COMO EXEMPLO DE LUGAR SUSTENTÁVEL

Diante das graves crises climáticas que a sociedade enfrenta a escola desponta como um espaço privilegiado de transformação social, pois é nela que são formados os cidadãos que irão interagir com o mundo e influenciar o futuro das próximas gerações. Nesse sentido, esse espaço deve promover ações, conceitos e práticas que ensinem aos discentes e seus agentes, atos que promovam e garantam a preservação do meio-ambiente e que prezem pela sustentabilidade, consumindo menos recursos naturais e reciclando tudo que for possível.

¹ Licenciada em Educação física e Bacharel em Direito. E-mail: doinesferreira@gmail.com.

Ante essa fala, cabe a escola dar os primeiros passos como fonte e exemplo de um espaço sustentável, para isso, a escola sustentável deve ir além da simples inserção de conteúdos ambientais no currículo; mas implica à ela própria o ato de adotar práticas concretas que promovam o equilíbrio entre o desenvolvimento humano, o uso racional dos recursos naturais e a preservação ambiental. Assim, a instituição escolar pode e deve atuar como exemplo de lugar sustentável, demonstrando em sua rotina diária os valores e atitudes que defende em sua proposta pedagógica.

A escola é um ambiente de aprendizagem, convivência e formação cidadã, e por isso deve refletir, em sua estrutura e funcionamento, os princípios da sustentabilidade. A educação ambiental, prevista na Lei nº 9.795/1999, orienta que o ensino sobre o meio ambiente deve ocorrer de forma contínua e integrada em todas as disciplinas e práticas escolares. No entanto, para além do discurso teórico, a escola pode se tornar um laboratório vivo de sustentabilidade, em que alunos, professores e comunidade aprendem pela prática e pelo exemplo.

Entre as **principais ações que podem caracterizar uma escola como sustentável**, destacam-se:

- Gestão eficiente de recursos naturais, como o uso racional da água e da energia elétrica;
- Coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos, com envolvimento de toda a comunidade escolar;
- Criação de hortas escolares e jardins ecológicos, promovendo o contato com a natureza e a educação alimentar;
- Uso de materiais reciclados nas atividades pedagógicas;
- Promoção de campanhas educativas sobre consumo consciente, preservação ambiental e respeito ao espaço coletivo;
- Incentivo à mobilidade sustentável, como o uso de bicicletas e caminhadas para o deslocamento até a escola.

Essas práticas, quando incorporadas à rotina institucional, contribuem para a construção de uma cultura de sustentabilidade que extrapola os muros da escola e se estende à comunidade.

Para que a escola se consolide como um ambiente sustentável, é fundamental que o tema esteja presente no seu Projeto Político-Pedagógico (PPP). Esse documento deve refletir o compromisso da instituição com a formação integral do estudante, incluindo a dimensão ecológica e ética do processo educativo.

Segundo Jacobi (2003), a educação ambiental deve ser tratada como eixo transversal, permeando todas as áreas do conhecimento e orientando as ações pedagógicas. Dessa forma, o ensino sobre sustentabilidade deixa de ser uma atividade isolada e passa a integrar a cultura escolar. Além disso, o PPP deve

prever ações coletivas que envolvam toda a comunidade escolar professores, alunos, funcionários e famílias, fortalecendo o sentimento de pertencimento e de responsabilidade compartilhada. A participação dos estudantes na tomada de decisões, por meio de conselhos escolares e projetos colaborativos, também é uma estratégia eficaz para promover o protagonismo juvenil e o engajamento nas práticas ambientais.

3. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O PAPEL DA ESCOLA

A educação ambiental é um processo que busca desenvolver uma consciência crítica sobre as questões ambientais, promovendo o engajamento social e o senso de responsabilidade coletiva. Segundo Jacobi (2003), ela deve estar inserida em todas as práticas educativas e não se limitar a datas comemorativas ou atividades pontuais.

A escola, como espaço de formação integral do sujeito, tem o dever de promover reflexões e ações que contribuam para o desenvolvimento sustentável. Isso implica adotar práticas pedagógicas que incentivem o respeito à natureza, o uso racional dos recursos e a valorização da biodiversidade. Além disso, o currículo escolar deve contemplar temáticas ambientais de forma interdisciplinar, relacionando-as com disciplinas como Ciências, Geografia, História e até Matemática, para que o estudante compreenda a complexidade e a interdependência das questões ambientais.

Quando a escola adota posturas e práticas sustentáveis, ela se transforma em um agente irradiador de mudanças sociais. As ações desenvolvidas no ambiente escolar influenciam o comportamento dos alunos e das famílias, gerando uma multiplicação de atitudes positivas no entorno comunitário.

Conforme destaca Leff (2001), a sustentabilidade é um processo educativo que requer não apenas o domínio de conhecimentos técnicos, mas principalmente uma mudança cultural baseada em valores éticos e solidários. A escola, portanto, tem o poder de inspirar novas formas de pensar e viver, promovendo o respeito à vida e à diversidade em todas as suas dimensões.

Assim, ao tornar-se exemplo de espaço sustentável, a escola contribui para a formação de uma consciência coletiva voltada à preservação ambiental e à busca por um futuro mais justo e equilibrado.

4. AÇÕES EDUCATIVAS E PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO AMBIENTE ESCOLAR

A implementação de projetos de educação ambiental na escola é uma estratégia eficaz para integrar teoria e prática. A criação de hortas escolares, coleta seletiva de resíduos, compostagem, economia de água e energia,

e o reaproveitamento de materiais são exemplos de iniciativas que promovem a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de valores sustentáveis.

Essas ações contribuem para formar uma cultura ambiental dentro da instituição, envolvendo professores, alunos, gestores e comunidade. Conforme destaca Leff (2001), a sustentabilidade não se constrói apenas com conhecimento técnico, mas com mudanças de comportamento e atitudes éticas diante da natureza.

Projetos interdisciplinares que envolvam diferentes áreas do saber e a participação da comunidade escolar ampliam o alcance das práticas ambientais, fortalecendo o sentimento de pertencimento e de responsabilidade social. Dessa forma, a escola transforma-se em um núcleo irradiador de práticas sustentáveis, influenciando positivamente o entorno em que está inserida.

5. A FORMAÇÃO DO PROFESSOR E OS DESAFIOS DA PRÁTICA AMBIENTAL

A efetivação da educação ambiental no contexto escolar ainda enfrenta inúmeros desafios, entre eles, a insuficiente formação docente para lidar com a temática de forma interdisciplinar e prática. A sustentabilidade, muitas vezes, é tratada como um tema complementar ou restrito a datas comemorativas, o que impede a consolidação de uma cultura ambiental no espaço educativo. Isso mostra que um dos maiores desafios para a efetivação da educação ambiental nas escolas é a formação dos docentes. Muitos professores ainda não se sentem preparados para trabalhar com temas ambientais de forma interdisciplinar e prática. De acordo com Reigota (2010), é essencial que a formação docente inclua a reflexão sobre a sustentabilidade e incentive a adoção de metodologias participativas.

A capacitação continuada é, portanto, um elemento-chave para que os educadores possam atuar como multiplicadores de conhecimento e mediadores de ações ambientais. A valorização do trabalho docente e o apoio institucional também são fundamentais para garantir a continuidade e a eficácia das iniciativas voltadas à sustentabilidade.

A educação ambiental, de acordo com a Lei nº 9.795/1999, deve estar presente de forma contínua e transversal em todos os níveis e modalidades de ensino. Ela propõe um processo educativo voltado à compreensão das inter-relações entre sociedade e natureza, estimulando atitudes éticas e responsáveis em relação ao meio ambiente. No entanto, como destacam Reigota (2010) e Jacobi (2003), a incorporação efetiva da temática ambiental depende diretamente da formação e da sensibilização dos professores. É o docente quem, no cotidiano escolar, transforma conteúdos em experiências, e conceitos em ações concretas.

Para que isso ocorra, é necessário que o professor compreenda a sustentabilidade não apenas como um conhecimento técnico, mas como uma dimensão ética, política e social da educação. A formação docente, portanto, deve promover uma visão crítica da realidade ambiental, estimulando o profissional a repensar suas práticas pedagógicas e a desenvolver metodologias que favoreçam a participação ativa dos alunos.

Apesar dos avanços conceituais, a prática da educação ambiental ainda é marcada por desafios significativos. Entre os principais obstáculos enfrentados pelos professores, destacam-se:

Falta de formação específica e continuada, que dificulta o planejamento de ações integradas e contextualizadas;

Ausência de recursos pedagógicos e estruturais, como materiais didáticos, espaços adequados e apoio institucional;

Visão fragmentada do conhecimento, que impede o trabalho interdisciplinar e limita a abordagem ambiental a uma única disciplina;

Pouca valorização da educação ambiental dentro da cultura escolar, tratada muitas vezes como uma atividade pontual e não como um eixo formativo permanente.

Esses desafios refletem a necessidade de políticas públicas que assegurem condições reais para a inserção da sustentabilidade no currículo e na prática pedagógica. Segundo Leff (2001), o enfrentamento da crise ambiental passa pela reconstrução do saber, o que exige a formação de sujeitos críticos, capazes de compreender a complexidade das relações entre natureza, economia e sociedade.

Para que o professor possa atuar de maneira eficaz na promoção da sustentabilidade, é essencial investir em formação inicial e continuada que contemple dimensões teóricas, metodológicas e éticas da educação ambiental.

Os cursos de licenciatura devem incluir disciplinas que abordem as questões ecológicas e sustentáveis, estimulando o futuro docente a desenvolver projetos e práticas interdisciplinares. Da mesma forma, a formação continuada deve oferecer espaços de reflexão e troca de experiências, fortalecendo a identidade profissional e a consciência ambiental dos educadores. Além disso, a formação docente deve valorizar o protagonismo do professor como agente de transformação social. Isso significa capacitá-lo para criar, junto aos alunos, projetos que articulem teoria e prática, como hortas escolares, coleta seletiva, campanhas de conscientização e uso sustentável dos recursos no ambiente escolar.

De acordo com Guimarães (2004), a educação ambiental é um processo coletivo e permanente, que deve estar alicerçado em práticas pedagógicas participativas e dialógicas. Assim, a atuação docente deve transcender a mera transmissão de conteúdos, favorecendo a construção de um conhecimento compartilhado e comprometido com a preservação da vida.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escola é um espaço privilegiado para a construção de uma nova consciência ambiental. Como disseminadora de saberes e ações voltadas à preservação e à sustentabilidade, ela desempenha papel fundamental na formação de cidadãos críticos e comprometidos com o futuro do planeta.

A integração da educação ambiental ao currículo, o envolvimento da comunidade escolar e a valorização da prática pedagógica sustentável são passos essenciais para que a escola se consolide como agente de transformação social. Assim, mais do que ensinar sobre o meio ambiente, é necessário educar para a vida e para a sustentabilidade, promovendo uma relação equilibrada entre ser humano e natureza.

Afirmou-se aqui também que viver e ser uma escola sustentável é um processo contínuo e coletivo, que exige comprometimento institucional, formação docente e envolvimento da comunidade. Ser um exemplo de lugar sustentável significa integrar teoria e prática, transformando o cotidiano escolar em um espaço de aprendizado ecológico e de vivência cidadã, e que mais do que ensinar sobre sustentabilidade, a escola deve viver a sustentabilidade em todas as suas dimensões pedagógica, estrutural, social e ambiental. Ao fazer isso, ela cumpre seu papel social de formar cidadãos críticos, responsáveis e conscientes do seu papel na preservação do planeta. Portanto, a escola sustentável é, ao mesmo tempo, um modelo educativo e um espaço de transformação, capaz de inspirar atitudes ecológicas que se perpetuam para além de suas fronteiras, contribuindo para a construção de uma sociedade mais equilibrada e solidária.

Foi discutido por fim os desafios enfrentados pelos docentes, que embora significativos, podem ser superados por meio de políticas públicas consistentes, valorização profissional e programas de formação continuada que integrem teoria e prática, pois sem educadores preparados, críticos e engajados, a sustentabilidade corre o risco de permanecer apenas como um discurso idealizado, distante da realidade prática da sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, 1999.

GUIMARÃES, Mauro. **Educação ambiental: da compreensão crítica à cidadania planetária.** Campinas: Papirus, 2004.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2010.

SOUZA, M. A.; SANTOS, L. M. Educação e Sustentabilidade: o papel da escola na formação ecológica. **Revista Educação em Debate**, v. 15, n. 2, p. 45-59, 2020.

SILVA, Ana C.; MENDES, Rafael P. Escolas Sustentáveis: práticas pedagógicas e gestão ambiental. **Revista Educação e Sociedade**, v. 42, n. 5, p. 77-93, 2021.

QUEBRANDO O SILÊNCIO DIGITAL: REFLEXÕES E PRÁTICAS SOBRE SAÚDE MENTAL E INFÂNCIA CONECTADA

Alice Cristina da Silva Rodrigues¹

Ana Paula da Silva Rodrigues de Almeida²

Wallace Henrique Maciel Monteiro³

Cristiane Monteiro de Andrade⁴

Cristiano Willian Maciel Monteiro⁵

1. INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico nas últimas décadas transformou a maneira como as crianças interagem com o mundo, especialmente por meio do uso de dispositivos digitais, como smartphones, tablets e televisores. A exposição precoce a telas tornou-se uma realidade para a maioria das famílias, em virtude da facilidade de acesso e da onipresença desses dispositivos no cotidiano.

Pesquisas contemporâneas têm indicado um aumento expressivo do tempo de exposição das crianças a esses recursos digitais. Estudos recentes sugerem que, já na primeira infância, muitas passam entre duas e três horas diárias diante das telas, ultrapassando as orientações das principais organizações internacionais de

-
- 1 Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Inclusiva (PROFEI) da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Campus de Ji-Paraná / Rondônia. Professora da Secretaria Estadual de Educação - Vilhena/Rondônia. Integrante do Grupo de Pesquisa em Educação Inclusiva e Acessibilidade Metodológica (GPAM). E-mail: alice.rodrigues.unir.t5@gmail.com Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8883497635398274>.
 - 2 Médica, especialista em UTI adulto e gestão do paciente crítico e didática do ensino superior, mestranda em saúde pública, Docente do curso de medicina da Uninassau – Vilhena. E-mail: dra.anapaulasra@gmail.com. Lattes: https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?jsessionid=598B2FC5188EFE53A8BE996454793602.buscatextual_0.
 - 3 Pós graduando em Saúde Mental, enfermeiro na secretaria municipal de Saúde de Cuiabá-MT. E-mail: wallace2696@gmail.com. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3104287198020928>.
 - 4 Farmacêutica, especialista em Estética e Cosmetologia, Farmacologia clínica e prescrição Farmacêutica. E-mail: Cristiane_moonteiro@hotmail.com. Lattes: <https://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do>.
 - 5 Pós graduado em enfermagem do trabalho, enfermeiro na secretaria municipal de saúde de Vilhena-RO. E-mail: williancwmm@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6535380557843958>.

saúde infantil. Esse quadro reforça a necessidade de uma análise crítica sobre os efeitos dessa exposição prolongada no desenvolvimento global das crianças (DE SOUSA SANTOS *et al.*, 2024).

A infância é um período crucial para o desenvolvimento neuropsicomotor, cognitivo e emocional, sendo moldado por experiências que estimulam a interação, a exploração do ambiente e o aprendizado social. A exposição excessiva a telas pode competir com essas atividades fundamentais, limitando as oportunidades de brincadeiras livres e interações face a face, que são essenciais para o desenvolvimento das habilidades de linguagem, regulação emocional e cognição.

Apesar das vantagens tecnológicas — como a ampliação de acesso a recursos educacionais e à comunicação —, os possíveis efeitos negativos associados ao uso prolongado de telas, sobretudo em idades precoces, têm se tornado objeto de crescente preocupação na literatura científica (NOBRE *et al.*, 2021).

O projeto “Quebrando o Silêncio 2025”, iniciativa de caráter educativo e social, teve como foco romper o silêncio sobre o sofrimento emocional e estimular práticas de autocuidado em tempos de hiperconectividade.

Dentro dessa proposta, a ação foi desenvolvida na Escola Municipal de Ensino Fundamental Senador Ronaldo Aragão, com a participação de profissionais da saúde e da educação, que contribuíram na mediação pedagógica e nas dinâmicas com o público infantil. O evento abordou temas como o uso de celulares e jogos, a saúde mental, a convivência familiar e as emoções na infância digital.

Como ressalta Freire (1996), a educação verdadeira acontece no diálogo, na escuta e no reconhecimento do outro como sujeito ativo do processo. Assim, a proposta foi criar um ambiente acolhedor, reflexivo e preventivo, em que as crianças pudessem compreender melhor a relação entre emoções e tecnologia.

2. JUSTIFICATIVA

O avanço das tecnologias digitais e a presença cada vez mais precoce das telas na rotina das crianças têm produzido transformações significativas na forma de aprender, brincar e se relacionar. No entanto, essas mudanças também têm revelado desafios importantes para a saúde mental infantil, especialmente quando o tempo de exposição é excessivo e não mediado. A infância, período crucial para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social, tem sido marcada por novas formas de interação que nem sempre favorecem a convivência, a empatia e o equilíbrio afetivo.

Diante desse cenário, torna-se urgente refletir sobre os impactos da hiperconectividade e propor práticas educativas que promovam o uso consciente das tecnologias, valorizando o diálogo, a escuta e o autocuidado emocional.

O projeto “Quebrando o Silêncio 2025”, ao abordar o tema Violência digital, configurou-se como uma importante oportunidade de sensibilizar a comunidade sobre a necessidade de reconhecer e prevenir o sofrimento emocional desde a infância, promovendo uma cultura de respeito, segurança e empatia no ambiente virtual.

A ação desenvolvida surgiu, portanto, como uma resposta educativa e preventiva aos desafios contemporâneos da infância digital. Inspirada em autores como Freire (1996), Mantoan (2006) e Camargo (2017), a proposta buscou integrar ciência, espiritualidade e educação em um espaço de diálogo acessível e acolhedor. Ao valorizar a participação das crianças e a coparticipação das famílias, a experiência reforçou a importância de abordagens interdisciplinares e humanizadoras que articulem saberes da saúde e da educação.

Além de promover a reflexão sobre o uso responsável das tecnologias, o encontro evidenciou a relevância de práticas pedagógicas inclusivas fundamentadas no DUA, oferecendo múltiplas formas de engajamento e expressão. Essa perspectiva amplia as possibilidades de aprendizagem emocional e digital, contribuindo para a formação de uma geração mais consciente, empática e capaz de transformar a tecnologia em instrumento de convivência e esperança.

Assim, a justificativa deste trabalho está ancorada na necessidade de romper o silêncio sobre o sofrimento emocional infantil e de transformar o conhecimento científico em ações educativas humanizadas, que unam ciência, fé e sensibilidade na construção de uma cultura do cuidado e do equilíbrio digital.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022), transtornos mentais como ansiedade e depressão atingem milhões de crianças no mundo. O relatório destaca a importância de ações educativas precoces voltadas à promoção da saúde mental e à prevenção de comportamentos de risco.

O artigo Superconectados, distraídos e vazios (QUEBRANDO O SILÊNCIO, 2025) reflete sobre o paradoxo da era digital: um mundo cheio de informação, mas pobre em reflexão. Da mesma forma, Rocha (2025) alerta para o acesso cada vez mais precoce de crianças a conteúdos inapropriados e o impacto disso na formação emocional e social.

Essas reflexões convergem com o pensamento de Vygotsky (2003), segundo o qual o desenvolvimento infantil se dá na interação social mediada, e com Morin (2012), que propõe uma educação voltada à complexidade da vida e das emoções.

Na perspectiva inclusiva e humanizadora, Camargo (2017) e Mantoan (2006) defendem que a educação deve eliminar barreiras à aprendizagem

— inclusive barreiras emocionais e relacionais. O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) reforça a importância de múltiplos meios de engajamento e expressão, princípios que também podem orientar ações de educação emocional e digital.

Complementando esse quadro, Barreto (2025) evidencia, a partir de estudos neurocientíficos, que a exposição precoce às telas digitais pode causar alterações na atenção, linguagem e autorregulação emocional, interferindo em processos neuromaturacionais essenciais ao desenvolvimento infantil. Para a autora, a natureza fragmentada e hiperestimulante de muitos conteúdos digitais pode interferir com o desenvolvimento da atenção sustentada e da capacidade de processamento sequencial (BARRETO, 2025).

4. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A ação foi realizada em 2025, na cidade de Vilhena (RO), integrou a programação do Quebrando o Silêncio 2025. O objetivo foi promover uma ação educativa de caráter interdisciplinar, articulando saúde, espiritualidade e educação. A iniciativa buscou integrar teoria e prática, transformando evidências científicas sobre saúde mental infantil em atividades lúdicas e significativas para o público de 5 a 10 anos.

Durante a programação, foram realizadas palestras e rodas de conversa que dialogaram com as crianças sobre emoções, convivência e os impactos do uso excessivo das telas digitais, com ênfase em jogos como Roblox e aplicativos de redes sociais. As atividades favoreceram a escuta ativa e a expressão das percepções infantis sobre o tempo gasto em ambientes virtuais, estimulando o pensamento crítico e o autocuidado digital.

A ação foi estruturada em quatro momentos principais:

- a) Abertura e acolhimento;
- b) Palestra dialogada;
- c) Oficinas e vivências;
- d) Encerramento reflexivo.

a) Abertura e acolhimento

A programação iniciou com um momento de integração e sensibilização, no qual as crianças foram acolhidas com mensagens e dinâmicas em grupo. A atividade de abertura, intitulada “Como eu me sinto hoje?”, convidava os participantes a escolherem cartões coloridos com expressões faciais (feliz, triste, cansado, animado, ansioso). Cada criança compartilhava um pouco de sua rotina e o que mais gostava de fazer durante o dia.

As respostas revelaram uma forte presença das tecnologias digitais no cotidiano infantil: muitas mencionaram o uso de celulares, tablets e videogames, especialmente o jogo Roblox. Esse momento inicial foi fundamental para estabelecer uma escuta ativa e afetiva — como propõe Freire (1996), a educação libertadora nasce do diálogo e do reconhecimento do outro como sujeito do saber.

A palestra também introduziu o tema da saúde mental, explicando de forma acessível como o cérebro reage ao uso prolongado das telas e como emoções como irritação e tristeza podem estar associadas à falta de descanso e ao excesso de estímulos digitais. Essa abordagem permitiu que as crianças compreendessem, de maneira leve e significativa, a importância de equilibrar o tempo online com outras atividades do cotidiano.

Com base nas evidências científicas de Barreto (2025), destacou-se que a exposição intensa e precoce às telas digitais interfere em processos neuromaturacionais essenciais, como atenção, linguagem e autorregulação emocional — habilidades importantes para o desenvolvimento saudável. Segundo a autora, a natureza fragmentada e hiperestimulante de muitos conteúdos digitais pode interferir com o desenvolvimento da atenção sustentada e da capacidade de processamento sequencial (BARRETO, 2025).

A partir desse diálogo, as crianças foram incentivadas a refletir sobre o que as fazia felizes fora do ambiente virtual, fortalecendo a consciência emocional e a empatia, conforme defendem Vygotsky (2003) e Camargo (2017), ao apontarem a importância das interações sociais e simbólicas na aprendizagem.

b) Palestra dialogada

A palestra abordou os impactos cognitivos e emocionais do uso prolongado de telas, destacando as consequências para o sono, o humor e a convivência familiar. Foi explicado que o cérebro infantil, em desenvolvimento, necessita de estímulos variados e experiências concretas, e que o excesso de tempo em frente às telas pode gerar uma espécie de “hiperconexão solitária”.

Foram utilizados recursos visuais, histórias e exemplos práticos, aproximando a linguagem científica da realidade das crianças. Inspirada nas reflexões de Barreto (2025), a apresentação enfatizou que o equilíbrio digital deve envolver tempo, conteúdo e companhia, incentivando a coparticipação dos pais nas atividades virtuais.

Durante o diálogo, surgiram perguntas espontâneas sobre ansiedade, amizade e medo de ficar sem internet, o que demonstrou o quanto as crianças já vivenciam conflitos emocionais relacionados à vida digital.

c) Oficinas e vivências

Para consolidar os aprendizados, foram desenvolvidas oficinas práticas que associaram movimento, criatividade e reflexão:

- Jogo das emoções: cartões com expressões faciais ajudaram as crianças a nomear e reconhecer sentimentos;
- Desconecte e descubra: brincadeiras coletivas ao ar livre, promovendo o contato social e físico;
- Oficina “Meu tempo digital saudável”: criação de cartazes com compromissos de autocuidado (“ajudar em casa”, “ler uma história”, “brincar com meus amigos”, “usar o celular só depois das tarefas”).

Essas dinâmicas foram orientadas por princípios do DUA, estimulando múltiplas formas de engajamento, representação e expressão (Cast, 2018). Segundo Rose e Meyer (2002) o DUA busca criar ambientes de aprendizagem flexíveis e inclusivos, capazes de atender às diversas necessidades cognitivas, sensoriais e culturais. Cada criança pôde participar de modo singular, verbalizando, desenhando ou dramatizando — valorizando diferentes estilos de aprendizagem e expressão emocional.

d) Encerramento reflexivo

O encerramento foi marcado pela leitura coletiva da carta “Eu não sou uma tela”, escrita especialmente para o evento. O texto reforçava que cada criança é única e valiosa, e que a vida real — com amigos, brincadeiras e família — é o maior presente.

Figura 1: Registros da ação educativa



Fonte: Registro pela docente 2025

Figura 2 - Registros da ação educativa



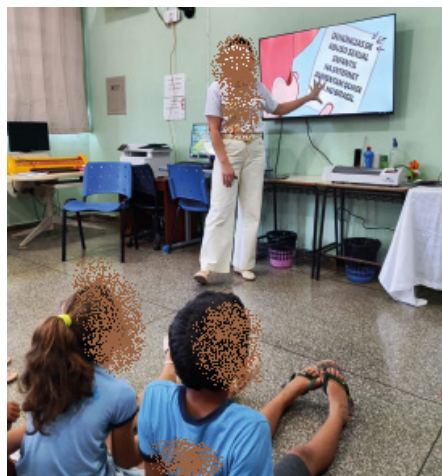
Fonte: Registro pela docente 2025

Figura 3 - Registros da ação educativa



Fonte: Registro pela docente 2025

Figura 4 - Registros da ação educativa



Fonte: Registro pela docente 2025.

O encontro foi encerrado com uma breve mensagem sobre autocuidado e espiritualidade, relacionando o equilíbrio emocional ao fortalecimento da fé e das relações humanas. Em seguida, o grupo realizou uma oração conjunta, simbolizando o desejo coletivo de cuidar da mente, do corpo e do coração.

5. INTEGRAÇÃO TEÓRICO-PRÁTICA

O encontro permitiu integrar ciência, saúde e educação, articulando os conhecimentos da saúde com princípios pedagógicos e humanistas. Ao final, foi possível perceber que a informação científica, quando mediada com afeto, transforma-se em ferramenta de prevenção e cura emocional.

Conforme Barreto (2025), as políticas de saúde infantil devem envolver estratégias de intervenção baseadas em evidências e colaboração intersetorial. Essa foi a essência do evento: transformar dados científicos em ações pedagógicas simples, acessíveis e significativas, reafirmando a importância de romper o silêncio e falar sobre saúde mental na infância.

6. RESULTADOS E REFLEXÕES

A experiência revelou o quanto as crianças estão conscientes dos efeitos da tecnologia, mas também necessitam de mediação afetiva para compreender seus próprios limites. As falas espontâneas mostraram sentimentos de cansaço, solidão e medo associados à desconexão, mas também alegria ao descobrir alternativas saudáveis de lazer e convivência.

Do ponto de vista profissional, observa-se que ações preventivas e educativas como essa são fundamentais para reduzir sintomas precoces de ansiedade e fortalecer fatores protetores emocionais, conforme orienta a OMS (2022).

O envolvimento de professores e famílias foi essencial. Muitos responsáveis relataram mudanças após o evento, como horários limitados para uso de telas, maior diálogo com os filhos e momentos coletivos offline.

Assim, a programação se configurou como uma prática de educação emocional e digital, unindo ciência, afeto e escuta, com base em uma pedagogia da empatia e do cuidado (FREIRE, 1996).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Quebrando o Silêncio 2025 demonstrou que falar sobre violência digital, saúde mental e tecnologia com as crianças é um ato de amor e responsabilidade. Mais do que alertar sobre os riscos, é necessário ensinar a sentir, compreender e escolher, ajudando-as a reconhecer suas emoções e construir relações mais saudáveis consigo mesmas e com o mundo digital.

A experiência reafirma que a prevenção começa na escuta — escutar a criança, suas emoções e seus silêncios. É nesse gesto de acolhimento que se formam os primeiros vínculos de confiança e se abrem as portas para o diálogo e a aprendizagem emocional.

Ao unir ciência, saúde, diálogo e sensibilidade, a programação mostrou que romper o silêncio é cuidar da vida. Cuidar da mente é também cuidar do coração. E, ao fazê-lo, abrimos caminhos para uma geração mais consciente, equilibrada e feliz, capaz de transformar a tecnologia em instrumento de convivência, empatia e esperança.

REFERÊNCIAS

BARRETO, R.. Impactos neurocognitivos e psicopedagógicos da exposição precoce às telas digitais: uma análise crítica das evidências científicas contemporâneas e implicações para políticas de saúde infantil. **Revista F&T Ciências da Saúde**, v. 29, ed. 147, jun. 2025. DOI: 10.69849/revistaft/pa10202506210852.

CAMARGO, D. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlases e desenlases. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 3, n. 1, jan./mar. 2017. DOI: 10.1590/1516-731320170010001.

CAST. **Universal Design for Learning Guidelines**. Version 3.0. Wakefield, MA: CAST, 2018. Disponível em: <https://udlguidelines.cast.org/>. Acesso em: 17 set. 2025.

DE SOUSA SANTOS, L. *et al.* Impactos do tempo de exposição às telas no desenvolvimento infantil: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Saúde Infantil**, v. 8, n. 2, p. 45–60, 2024.

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

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar**: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Moderna, 2006.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

NOBRE, A. *et al.* Efeitos da exposição precoce às telas digitais na infância: revisão integrativa. **Revista Psicologia & Saúde**, v. 13, n. 1, p. 100–115, 2021.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Relatório mundial sobre saúde mental**. Genebra, 2022.

QUEBRANDO O SILÊNCIO. Superconectados, distraídos e vazios. **Revista Quebrando o Silêncio**, 2025.

ROCHA, L. Infância contaminada. **Revista Quebrando o Silêncio**, 2025.

VYGOTSKY, L. S. **Desenvolvimento da percepção e da atenção**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

ESTRESSE: EFEITOS DO ESTRESSE NO FUNCIONAMENTO CEREBRAL

Alisson Marinho¹

Daniela Ferreira de Almeida²

Keylla Greice Silva Oliveira³

Kleber da Silva Dias⁴

Bruna Beatriz da Rocha⁵

INTRODUÇÃO

Compreender como funciona o mecanismo do nosso cérebro com relação ao estresse é de extrema importância, apesar de suas variáveis definições, podemos sublinhar um aprimoramento para uma educação afetiva até o seu excesso, pois tal podem afetar gravemente os processos cognitivos, o tornando negativo ou positivo. O estresse, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2019), pode ser considerado como, “a doença do século XX”, porém, podemos assim dizer que o estresse não é uma doença, mas sim uma preparação do organismo para lidar com os estressores, das ameaças externas, vulnerabilidade pessoal e capacidade de adaptação.

Quando falamos de estresse podemos citar alguns tipos, como estresse físico, psíquico, crônico, estresse por monotonia, por acúmulo de serviços, podemos falar sobre os estresses que duram momentos até aqueles que duram dias, entre outros inúmeros tipos de estresse que pode ser encontrado.

O estresse é a ocorrência fisiológica do corpo diante de situações desafiadoras, perigosas ou que requerem adaptação, que podem ter respostas conjuntas com sistema nervoso central e o sistema nervoso periférico, trazendo assim ações físicas e mentais. Sendo assim, podemos trazer como exemplo para facilitar tal entendimento, um evento onde o indivíduo se sente perseguido em uma rua escura, é aí que o sistema nervoso autônomo simpático entra em

1 Discente do curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

2 Discente do curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

3 Discente do curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

4 Discente do curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

5 Docente do curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

ação, liberando adrenalina e cortisol, fazendo com que ocorra um aumento dos batimentos cardíacos, da respiração, a dilatação das pupilas e uma contração muscular, fazendo assim com que o corpo reaja às ameaças existentes. Quadros de estresse podem ser gravemente prejudiciais à saúde psicológica, alterações no estado emocional que gera sentimentos intensos de ansiedade, angústia, diminuição de ânimo entre outros. Depois de um evento de estresse os reguladores buscam um momento de equilíbrio, porém quando isso não ocorre pode haver mudanças químicas e estruturais nas regiões cerebrais, onde ocorrem perdas celulares, inibição da neurogênese e se agravando para uma falência de neurônios.

Deste modo temos que citar a importância do hipocampo para compreender sobre o estresse e plasticidade estrutural e funcional do cérebro, que vai se enraizando para diversas regiões cerebrais, como amígdala e córtex pré-frontal, em especial dentro do sistema límbico o qual seria o comandante das emoções, a desproporção nos circuitos neurais podem aumentar ou diminuir estados comportamentais, e assim afetando o sistema fisiológico por meio de mediadores autonômicos, imunológico e metabólicos (Arnsten, 2009).

DESENVOLVIMENTO

O estresse é uma reação biológica do organismo, é quando o indivíduo passa por situações de perigo e ameaça, liberando assim substâncias químicas no corpo como, cortisol conhecido também como hormônio do estresse, e que tem como função, regular o metabolismo e o sistema imunológico, tem como função também sobre a resposta ao estresse entre outras. Podemos sublinhar também a substância noradrenalina que é liberada no organismo na preparação do corpo para uma resposta como, por exemplo, luta ou fuga (Sistema Simpático), temos também a adrenalina, ela que é produzida por glândulas suprarrenais, ela aumenta a energia para enfrentar o estressor e acentua os efeitos da noradrenalina. O organismo ao passar por um momento de estresse reage repentinamente com reações variadas via sistema nervoso (SN), sistema endócrino e sistema imunológico por meio de estimulações do hipocampo e do sistema límbico, estruturas essas que estão ligadas ao sistema nervoso central (SNC) no qual é relacionado ao funcionamento dos órgãos e regulador das emoções (Selye, 1965).

Podemos fazer ligações à alguns efeitos psicológicos como, cognitivo que está relacionado com o pensamento e com o conhecimento; emocionais que está relacionado com as emoções e personalidade e comportamentais em geral, estão relacionadas ao afeto e a fatores cognitivos. O estresse está ligado a algumas doenças físicas e podemos usar de exemplo o sistema gastrointestinal, pois tal é extremamente frágil ao estresse geral, trazendo com ele alguns sintomas como

perda de apetite e posteriormente vômitos, diarreia e constipação quando se trata de bloqueios emocionais (Zavialoff, 1998).

Segundo os estudos realizados por Gray em Cabral (1997), demonstraram que pacientes sobre estresse secretam uma quantidade considerável de hormônios digestivos pépticos na sua urina, isso indica que os hormônios do estresse aumentam a produção de enzimas pépticas, ou seja, a úlcera parece ser produzida com o aumento do fluxo dos sucos ácidos causado pelas tensões emocionais, no estômago, que se encontra desprotegido do muco protetor secretado em estado de homeostase, sobre a ação do sistema autônomo parassimpático.

Quando o estresse se torna crônico podem ocorrer reações prejudiciais no cérebro como a redução do hipocampo (área responsável pela memória e aprendizado); prejuízo a cognitividade neural (responsável pelas funções cognitivas como atenção, decisões e resoluções de problemas) e aumento do risco de doenças neurodegenerativas (como Alzheimer e Parkinson), aumentando em mais de 50% em adultos que sofrem altos níveis de estresse crônico (Graeff, 1997 *apud* Margis *et al*, 2003).

Hábitos como técnicas de relaxamento, atividades físicas, alimentações saudáveis e balanceadas, qualidade do sono e terapia podem influenciar positivamente na saúde do cérebro, reduzindo significativamente os impactos causados pelo estresse.

O nosso organismo, como um todo, tem a capacidade evolutiva comum de sobreviver a pressões e ameaças externas e internas, não é diferente do que acontece em relação ao estresse crônico, que quando exposto, todo o organismo entre em estado de hipervigilância. A uma troca de informações entre as vias aferente e eferente onde o cérebro e a periferia realizam essa troca sobre o estado de equilíbrio do organismo que é essencial para resposta aos estressores ambientais, fisiológicos e psicológicos que desequilibram a homeostase (Selye, 1965).

O estresse quando guardado pode transparecer no aumento da frequência cardíaca, na frequência respiratória e no aumento do tônus muscular e na diminuição da função imune, sendo esses sintomas maléficos com relação a capacidade natural e ressurgência do organismo e do equilíbrio homeostático. O aumento da síntese e liberação de dopamina no córtex pré-frontal, que é um neurotransmissor ligado ao estado de alerta, tem como respostas mediadoras pela serotonina no córtex pré-frontal e estão ligados a respostas adaptáveis e a diminuição dos neurotransmissores serotoninérgicos, bloqueando assim a ação de luta ou fuga, assim possibilitando o indivíduo a criar estratégias próprias para enfrentar tal (Arnsten, 2009).

Os glicocorticoides circulantes no organismo atravessam a barreira hematoencefálica e se ligam a receptores glicocorticoides e mineral presentes

no sistema límbico, hipocampo, giro para hipocampo, ínsula e córtex pré-frontal. Em uma situação de estresse agudo, ocorre a ativação desses receptores, ocasionando um desempenho cognitivo máximo (Sapolsky, 2000). As barreiras com relação ao estresse, tem a capacidade de modificar os receptores das células da glia, células não neurais do SNC, que estão relacionadas com as citocinas. Essas modificações são responsáveis pelos efeitos de sensibilidade ao estresse, desencadeando respostas rápidas a citocinas.

O estresse crônico pode comprovar o encolhimento de dendritos e bloqueios da neurogênese e até mesmo a morte de neurônios. No Sistema Nervoso Central (SNC), neurônios que sintetizam noradrenalina estão presentes no locus ceruleus. O locus ceruleus funciona no SNC como um “sistema de alarme”, desempenhando “a função de atenção, monitorando continuamente o ambiente e preparando o organismo para emergências” (GRaeff, 1997 apud Margis et al, 2003). Ele se conecta com hipocampo, alterações neuropsicológicas do estresse: contribuições da neuropsicologia amígdala e neocórtex e durante a resposta ao estresse, há um aumento de noradrenalina na fenda sináptica, resultando num aumento da resposta dela.

Entre os inúmeros tipos de estresse temos de tal importância o Burnout, que podemos chamar também de esgotamento profissional, uma exaustão emocional no qual encontramos evidências de discrepância no controle cognitivo. A sobrecarga do estresse, eleva o exercício cerebral fazendo com que a produção e liberação dos neurotransmissores traga uma desconformidade em marcadores e biológicos. A hipervigilância causa no corpo um longo estado de alerta, trazendo um desequilíbrio no padrão hormonal, o qual é importante para o metabolismo.

O estresse por si só não é o suficiente para desencadear uma enfermidade orgânica ou para provocar uma disfunção significativa na vida da pessoa. Para que isso ocorra é necessário que outras condições sejam satisfeitas, como uma vulnerabilidade orgânica ou uma forma inadequada de avaliar e enfrentar a situação estressante (França & Rodrigues, 1997). Segundo os mesmos autores, o conceito de estresse deve ser repensado, ele não pode mais ser definido apenas como estímulo ou resposta e sim como a pessoa avalia e enfrenta este estímulo, levando em consideração o tipo de pessoa e o tipo de ambiente no qual ela se encontra. Desta forma o estresse é uma relação particular entre uma pessoa, seu ambiente e as circunstâncias as quais está submetida, que é avaliado como uma ameaça ou algo que exige dela mais que suas próprias habilidades ou recursos e que põe em perigo o seu bem-estar (França & Rodrigues, 1997).

O QUE É O ESTRESSE A PARTIR DE UMA DEFINIÇÃO NEUROFISIOLÓGICA

Segundo Selye “o termo estresse significa reação inespecífica do organismo frente a qualquer exigência” (1965, p. 86). Quando submetido a ameaças que podem tirar o organismo de sua homeostase, sua reação pode acontecer de uma maneira que pode ter um conjunto de respostas específicas, que formam uma síndrome, desencadeada independente da natureza do estímulo, chamado estresse.

Para Rossi “o estresse é uma palavra derivada do latim, que foi muito usada no século XVII que significava adversidade ou aflição” (1994, p. 86). E no fim do século XVIII passou a ser usada com o significado força, pressão ou esforço, exercido primeiramente pela própria pessoa, seu organismo e mente.

Para França & Rodrigues “dizem que o termo estresse vem da física, que seu sentido é o grau de deformidade que a estrutura sofre quando é submetida a um esforço, assim essa deformidade pode ser grande ou pequena” (1997, p. 86).

Para McGrath “o estresse é um desequilíbrio substancial entre a capacidade de demanda (física ou psicológica) e a capacidade de resposta, condições em que o fracasso e a satisfação de uma certa demanda tem consequências importantes” (1970, p.86).

A FISIOLOGIA DO ESTRESSE

O sistema nervoso autônomo (SNA) é o responsável pela resposta mais imediata frente à presença de um estressor. Ele se divide em duas partes: simpática e parassimpática, que promovem alterações fisiológicas rápidas por meio da inervação direta dos órgãos-alvo. A ativação do sistema simpático, por exemplo, pode aumentar em poucos segundos a frequência cardíaca e a pressão arterial, principalmente pela liberação de noradrenalina nas terminações nervosas simpáticas e de adrenalina estimulada pelas células da medula da glândula adrenal. No entanto, essa resposta é geralmente breve, pois é seguida por uma ação parassimpática reflexa que atua para reverter os efeitos iniciais e restaurar o equilíbrio do organismo (Garcia, 2016).

Por outro lado, o estresse ativa, também, o eixo HHA (Hipotálamo hipófise adrenal), que resulta na elevação dos níveis de glicocorticóides circulantes. A exposição ao estressor ativa os neurônios do núcleo paraventricular do hipotálamo que secretam hormônios liberadores, como o hormônio que libera corticotrofina (corticotropin-releasing hormone - CRH), secretado nos terminais de neurônios hipotalâmicos próximos da circulação porta da eminência média da hipófise, mas podendo também, exercer seus efeitos em várias áreas

cerebrais, como amígdala, hipocampo e locus ceruleus. Esse hormônio vai agir na hipófise anterior promovendo a liberação do hormônio adrenocorticotrófico (adrenocorticotrophic hormone - ACTH), que por sua vez vai atuar no córtex da glândula adrenal iniciando a síntese e liberação de glicocorticóides, como, por exemplo, do cortisol em humanos (Zuardi, 2010).

Como o cérebro responde ao estresse: ativação do eixo HPA, liberação de cortisol e adrenalina

A resposta fisiológica ao estresse em seres humanos envolve, principalmente, a ativação do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA), mecanismo fundamental para a adaptação do organismo frente a estímulos estressores. Essa resposta é iniciada pela liberação de catecolaminas, como a adrenalina, seguida pela produção de glicocorticóides, em especial o cortisol, que exerce papel central na manutenção da homeostase diante de situações adversas (Chrousos, 2009; Dedovic et al., 2005; Kloet, Joëls & Holsboer, 2005; Selye, 1965).

A ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA) é mediada por estressores tanto físicos quanto psicológicos, envolvendo também a participação do sistema nervoso autônomo (Chrousos, 2009; Kloet, Joëls & Holsboer, 2005; McEwen, 2008). O hipotálamo, por meio do fator liberador de corticotropina (CRF), estimula a hipófise a secretar o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), que por sua vez age sobre o córtex das glândulas adrenais, promovendo a liberação de glicocorticóides, sendo o cortisol o principal entre eles nos seres humanos (Herman *et al.*, 2012).

O cortisol exerce ampla influência fisiológica. Metabolicamente, ele aumenta os níveis plasmáticos de glicose, podendo ultrapassar 50% acima do valor basal, o que se torna essencial em situações como o jejum prolongado. Além disso, reduz a quantidade de proteínas intracelulares, o que pode comprometer a integridade muscular; mobiliza ácidos graxos para a corrente sanguínea; possui efeitos anti-inflamatórios e antialérgicos; e inibe a produção de anticorpos, afetando a resposta imunológica (McEwen, 2008).

Durante episódios de estresse intenso, a secreção de cortisol pode aumentar até vinte vezes em relação aos níveis basais (Chrousos, 2009; Herman et al., 2012). Em condições normais, esse hormônio apresenta ritmo circadiano, com maiores concentrações pela manhã e queda progressiva ao longo do dia, especialmente após o início do sono.

Embora a liberação desses mediadores químicos represente uma estratégia adaptativa do organismo, a exposição prolongada ao estresse e a consequente hipersecreção de cortisol podem desencadear efeitos adversos sobre diversos

órgãos e sistemas, notadamente o sistema nervoso central. Nesses casos, o estresse deixa de ser benéfico e passa a configurar uma condição crônica, potencialmente prejudicial à saúde (Selye, 1965; Chrousos, 2009; Ulrich-Lai & Herman, 2009).

Efeitos sobre regiões específicas: amígdala: hiperativação

O estresse exerce uma influência direta sobre a função cerebral. Ao se analisar as reações em face das situações tensionantes ou da pressão psicológica exercida sobre as pessoas, pode-se notar uma estrutura particular localizada dentro do sistema cerebral, a amígdala (Andersen *et al.*, 2008; Morales-Medina *et al.*, 2009). Ela é encarregada de realizar tanto o processo quanto analisar as emoções relacionadas aos níveis elevados desta condição, chamada de estresse.

Amígdala

A amígdala é como um alarme emocional. Localizada nos lobos temporais, ela é responsável por identificar estímulos ameaçadores e acionar respostas rápidas de defesa, antes mesmo da consciência racional atuar. Ela atua quando sentimos medo, detectando perigo real ou simbólico, ativando o sistema de luta ou fuga, fazendo com que o corpo reaja, e também está envolvida na formação de memórias reais fazendo com que experiências marcantes fiquem gravadas com maior facilidade e intensidade.

A amígdala pode reagir aos estímulos de várias maneiras, onde pode determinar a frequência e a intensidade que sentimos algumas emoções. Quando hiperativa, essa estrutura pode interpretar situações cotidianas como ameaçadoras, desencadeando respostas desproporcionais de medo ou alerta. Isso está diretamente ligado a transtornos como ansiedade, fobias e transtorno de estresse pós-traumático (TEPT), nos quais o sistema emocional permanece em estado de hiper vigilância, dificultando a adaptação emocional e o bem-estar (LeDoux, 1992).

Hipocampo

Vários estudos científicos mostra que a exposição à estressores por um período grande de tempo pode causar mudanças químicas e estruturais em regiões cerebrais como o hipocampo, área do cérebro responsável pelo aprendizado e memória que em decorrência do estresse causa perdas celulares no sistema límbico, provocando a retração de processos dendríticos, morte de neurônios e diminuição do volume do hipocampo quando submetido ao estresse crônico (Radley 2005; Grassi Oliveira, Ashy & Milnitsky 2208).

Um estudo com ressonância magnética funcional, usado para identificar a evolução temporal e o *locus* de efeito do cortisol em estruturas do cérebro observou em humanos adultos em repouso, uma reduzida atividade de hidrocortisona no hipocampo e na amígdala (Lovallo *et al.* 2010).

O estresse, seja físico ou emocional, ativa algumas regiões do sistema límbico que gera uma resposta do hipotálamo que se resulta em uma liberação hormonal que estimulam a hipófise, que estimulam as glândulas suprarrenais que são compostas pela medula, responsável por fazer a liberação de adrenalina e noradrenalina, e pelo córtex que libera por sua vez aldosterona e cortisol (Arantes; Vieira, 2010).

A vida adulta é grandemente sujeita a níveis variados de estresse, assim como diferentes períodos de duração em cada sujeito, quando submetido a um estresse negativo, também chamado de distresse, é necessária uma enorme adaptação, que resulta em cansaço, falta de atenção e assim prejudica a aprendizagem. (Lima e Soares, 2019). A atenção é um dos principais componentes no processo de aprendizagem pois é ela quem organiza e processa os estímulos enviados pelo corpo, filtrando-os e armazenando os de maior importância para assim ter um aprendizado mais facilitado. Quando a atenção é afetada por estresse durante a aprendizagem pode levar a atividades mal exercidas e má compreensão, então, o estresse reduz ou inibe a capacidade de concentração essenciais para o trabalho do hipocampo na memorização e assim afetando o aprendizado (Lima; Soares, 2019).

Córtex pré-frontal

Arnsten (2009) considera o Córtex Pré-Frontal (CPF) a região mais evoluída, pois é nessa região do cérebro onde estão armazenadas nossas mais altas habilidades cognitivas e em contra partida, é a mais sensível a efeitos nocivos do estresse, ele é responsável por fazer o controle de nossas ações, emoções e pensamentos pois tem extensas conexões com outras áreas do cérebro.

Um estudo com ressonância magnética em adolescentes procurou observar como e se o estresse crônico afeta morfologicamente o CPF e foi encontrado uma diminuição do volume das substâncias brancas e cinzentas mais localizada entre o cíngulo anterior e os polos frontais do córtex. (Hanson *et al.* 2012). Além disso, o estresse crônico enfraquece conexões sinápticas do CPF (Liston *et al.*, 2009) e a sua atuação na regulação na amígdala (Kim *et al.*, 2013) e isso faz com que a tomada de decisões do indivíduo seja mais racional e impulsiva.

IMPACTOS PSICOLÓGICOS E EMOCIONAIS

O estresse quando vivenciado por longos períodos de tempo, pode acarretar em diversos impactos psicológicos e emocionais, segundo Fontana (1994), eventos estressores podem levar a uma redução da capacidade de se desligar de preocupações aumentando a ansiedade no indivíduo; mudanças nos traços de personalidade como pessoas cuidadosas se tornam desleixadas, pessoas vaidosas passam a não cuidar de sua aparência; causa um aumento na agressividade e hostilidade; depressão e sensação de solidão e desamparo; diminuição da autoestima de forma aguda causando sentimentos de incompetência e inutilidade.

O *burnout*, ou síndrome de exaustão, também é um dos impactos causados pelo estresse, segundo Dias, Tainá Zampieron (2023) mais especificamente o estresse crônico e é uma doença ocupacional, ou seja, causada por ambientes de trabalho e se caracteriza por três dimensões sendo sentimento de esgotamento, aumento da distância mental em relação ao trabalho acompanhada de sentimentos negativos e cinismo e queda na eficácia profissional (OMS).

A depressão decorrente do estresse se dá pela desregulação de neurotransmissores e a redução do volume do hipocampo, de acordo com o *National Institute of Mental Health*, sujeitos com estresse crônico tem 50% mais chances de desenvolverem depressão.

A insônia também pode ser causada por estresse, pode ser apresentada como a demora para pegar no sono, sono intermitente, que é acordar várias vezes durante a noite, e acordar de madrugada e não conseguir dormir mais e uma pessoa pode passar por todos esses tipos de insônia (Davies, 2003).

TIPOS DE ESTRESSE E SEUS EFEITOS NO ORGANISMO

Estresse Agudo o estresse agudo é uma resposta imediata a um evento específico e pontual, como um susto, um acidente ou uma situação de pressão. É considerado o tipo mais comum de estresse, e os seus efeitos geralmente desaparecem após o fim do estímulo. De acordo com Selye (1976), este tipo de estresse pode até ser benéfico em determinadas situações, estimulando o foco e o desempenho.

Estresse Agudo Episódico

O estresse agudo episódico ocorre quando uma pessoa vivencia constantemente situações de estresse agudo, sem o tempo necessário para recuperação. Isso é comum em indivíduos com rotinas intensas e personalidades ansiosas. Tal condição pode levar a problemas como irritabilidade, dificuldades de concentração, dores musculares e distúrbios digestivos (LIPP, 2003).

Estresse Crônico

Considerado o mais prejudicial, o estresse crônico é aquele que se mantém por longos períodos, geralmente ligado a problemas persistentes como dificuldades financeiras, doenças graves ou conflitos familiares. Esse tipo de estresse desgasta o organismo de forma contínua e pode levar a doenças cardiovasculares, depressão e distúrbios imunológicos (ROZEIRA *et al.*, 2025).

Efeitos do Estresse no Organismo

O estresse, quando prolongado, afeta diversos sistemas do corpo. Durante a resposta ao estresse, o organismo libera hormônios como a adrenalina e o cortisol, que preparam o corpo para reações de luta ou fuga (GUIMARÃES *et al.*, 2014). Embora útil em curto prazo, essa ativação constante traz diversos prejuízos:

- Sistema cardiovascular: aumento da pressão arterial e risco de doenças cardíacas;
- Sistema imunológico: redução da imunidade, maior propensão a infecções;
- Sistema digestivo: distúrbios como gastrite, úlcera, constipação ou diarreia;

Tipos de estresse e seus efeitos no organismo

- Sistema nervoso: ansiedade, insônia, lapsos de memória e depressão.

Segundo Lipp (2003), “o estresse em níveis elevados e contínuos compromete não só o bem-estar mental, mas o funcionamento geral do organismo.”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo tem como objetivo entender o mecanismo do nosso cérebro com relação ao estresse sendo ele estresse uma resposta natural do corpo humano, mas que precisa ser controlada, identificar seus tipos e compreender seus efeitos no organismo e fundamental para a promoção da saúde e prevenção de doenças. O estresse de acordo com a Organização Mundial de saúde (OMS) tem sido considerado como a doença do século 20, porém com os estudos feitos para este trabalho podemos assim dizer que o estresse não é uma doença, mas sim a preparação do organismo para lidar com situações como estressores, ameaças externas, vulnerabilidade pessoal e capacidade de adaptação. Deste modo percebemos que compreender e observar os efeitos do estresse no funcionamento cerebral é essencial para identificar os impactos que esse fenômeno pode causar tanto em nossa saúde física quanto mental. Com base nos estudos realizados,

percebemos, que o estresse, embora seja uma reação natural do organismo frente a situações desafiadoras ou desagradáveis, pode se tornar altamente prejudiciais quando se apresentam de forma excessiva a continua.

As estruturas como o córtex pré-frontal, o hipocampo e a amígdala revelam o quanto o sistema nervoso é sensível às alterações provocadas pelo estresse, nota-se que a liberação constante de hormônios como o cortisol e a adrenalina, por sua vez, pode interferir diretamente na cognição, na memória, no controle emocional e até mesmo na saúde de órgãos como o sistema digestivo.

Além dos danos neurológicos, o estresse crônico está relacionado aos distúrbios psicológicos, como ansiedade, depressão insônia a síndrome de burnout, comprometendo significativamente a qualidade de vida das pessoas.

Portanto identificar os tipos de estresse e compreender seus efeitos no organismo é fundamental para a promoção da saúde e prevenção de doenças. Por fim percebemos que o estresse não deve ser encarado apenas como uma resposta passageira, mas sim como um fenômeno complexo, com raízes neurofisiológicas e emocionais, que exige atenção e compreensão por parte da sociedade e profissionais da saúde e do próprio indivíduo, sabendo disso torna-se indispensável adotar estratégias como exercícios físicos, meditação e apoio psicológico de prevenção com o cuidado com a saúde mental, práticas de auto cuidado podem ser eficazes no manejo do estresse.

REFERÊNCIA

ANTUNES, José. Estresse e doença: o que diz a evidência?. **Psicologia, saúde & doenças**, v. 20, n. 3, p. 590-603, 2019.

ARALDI-FAVASSA, Celí Teresinha; ARMILIATO, Neide; KALININE, Iouri. Aspectos fisiológicos e psicológicos do estresse. **Revista de psicologia da UnC**, v. 2, n. 2, p. 84-92, 2005.

ARNSTEN, Amy FT *et al.* The effects of stress exposure on prefrontal cortex: Translating basic research into successful treatments for post-traumatic stress disorder. **Neurobiology of stress**, v. 1, p. 89-99, 2015.

CALIXTA, Andrea *et al.* A INFLUÊNCIA DO ESTRESSE CRÔNICO NO SISTEMA IMUNOLÓGICO E SUA RELAÇÃO COM A DEPRESSÃO.

CAMELO, Silvia H. Henriques; ANGERAMI, Emília Luigia Saporiti. Sintomas de estresse nos trabalhadores atuantes em cinco núcleos de saúde da família. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 12, p. 14-21, 2004.

DE SOUSA SANTOS, Antocléia; SILVA, MARGARETH APARECIDA E.; DOS SANTOS, CLÁUDIA LILIAN ALVES. Estresse e impacto na memória e no funcionamento cognitivo: revisão com enfoque na neurociência. **Ensino & Pesquisa**, v. 22, n. 2, p. 230-243, 2024.

DAVIES, Dilys. **Insônia**. Grupo Editorial Summus, 2003.

DIAS, Tainá Zampieron. **Os impactos jurídicos no tocante à responsabilidade do empregador perante a classificação da Síndrome de Burnout como doença ocupacional**. 2023.

GUIMARÃES, F. S. *et al.* **Neurociência do Comportamento: uma Introdução**. São Paulo: Atheneu, 2014.

LAZARUS, R. S.; FOLKMAN, S. **Stress, Appraisal and Coping**. New York: Springer Publishing Company, 1984.

MACHADO, Letícia Vier; FACCI, Marilda Gonçalves Dias; BARROCO, Sonia Mari Shima. Teoria das emoções em Vigotski. **Psicologia em Estudo**, v. 16, p. 647-657, 2011.

ROZEIRA, C. H. B. *et al.* Estresse Crônico e Suas Repercussões Sistêmicas: Alterações Neuroquímicas, Impactos Psiquiátricos e Comprometimentos Musculoesqueléticos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 4, p. 803-832, 2025.

SILVA, Erika. Efeitos do estresse crônico em áreas do cérebro. **Revista Eletrônica da Estácio Recife**, v. 1, n. 1, 2015.

SILVA, Marinalva de Souza Teixeira; TORRES, Cláudia Regina de Oliveira Vaz. Alterações neuropsicológicas do estresse: contribuições da neuropsicologia. **Revista Científica Novas Configurações–Diálogos Plurais**, v. 1, n. 2, p. 67-80, 2020.

SOETHE, Thiago; MANRIQUEZ, Elizabeth O.; SANTOS, Roberto R. Imunossupressão Causada Pelo Estresse Emocional, da Etiologia à Patogênia. Universidade Estadual de Campinas. Cérebro e Mente: **Revista Eletrônica de Divulgação Científica em Neurociência**, 2012.

VIEIRA, Anna Gabriela Pereira. A relação entre o estresse percebido e a memória na vida adulta intermediária. 2024.

VINER, Russell. Putting stress in life: Hans Selye and the making of stress theory. **Social studies of science**, v. 29, n. 3, p. 391-410, 1999.

ZUARDI, Antonio Waldo. **Fisiologia do estresse e sua influência na saúde**. São Paulo: USP, Departamento de Neurociência e ciência do comportamento [internet], 2010.

ANÁLISE DO ARTIGO: AUTISMO E SEUS IMPACTOS NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR

Ana Carla Solano¹

Bárbara Esther Bernardo Pinto²

Emanuely Vitória Duarte Silva³

Luanna Ibia Lombard⁴

Ludmila Francisca de Oliveira⁵

Maria do Carmo Carneiro⁶

Mercia Magela Perucci⁷

Viviam Silva Lopes⁸

Bruna Beatriz da Rocha⁹

1. INTRODUÇÃO

O autismo é uma condição médica do Sistema Nervoso Central que se apresenta na infância caracterizada por dificuldades na fala, na interação com outras pessoas e também por interesses, comportamentos ou atividades estereotipadas e repetitivas. (Jorge, 2018, p. 2).

Kanner (1943) foi o primeiro a reconhecer o autismo como um transtorno único, e não mais como apenas um sintoma da esquizofrenia. O autor descreveu a síndrome como uma incapacidade que já nasce com a pessoa e descreve como sintomas os traços obsessivos, a estereotipia e a ecolalia (repetição de palavras). A forma como Kanner descreveu o autismo ainda é usada hoje como base para as definições presentes nos manuais de diagnóstico atuais.

1 Acadêmica do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

2 Acadêmica do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

3 Acadêmica do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

4 Acadêmica do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

5 Acadêmica do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

6 Acadêmica do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

7 Acadêmica do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

8 Acadêmica do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

9 Docente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: bruuna_rocha1@hotmail.com.

Sua causa é desconhecida sendo um distúrbio neurofisiológico, porém alguns autores como Santos e Moura (2020) e Guimarães e Sousa (2016), o atribuem a alterações bioquímicas, outros investigadores o associam a distúrbios metabólicos hereditários, meningites, rubéola, encefalites contraídas antes do nascimento ou até lesões corporais. É resultado de uma perturbação do desenvolvimento embrionário, mas não é capaz o diagnóstico pré-natal do autismo.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) aparece em cerca de 20 a cada dez mil crianças, sendo mais comum em meninos do que meninas, as primeiras características tendem a surgir entre os 4 e os 8 meses de idade devido ao atraso no desenvolvimento da motricidade e da fala. Mas para ser diagnosticado requer exames físicos, neurológicos e psicopedagógicos.

O artigo “Autismo e seus impactos no desenvolvimento neuropsicomotor” de Luana Tavares Neves, Larissa Giongo Spillari graduandas de medicina, Talma Reis Leal Fernandes doutora em ciências biológicas e Sandra Cristina Catelan Mainardes mestre em ciências biológicas, busca entender a relação do TEA com o desenvolvimento neuropsicomotor atípico das crianças que apresentam essa síndrome.

2. SÍNTESE DO ARTIGO

O artigo tem como foco entender de que forma o Transtorno do Espectro Autista (TEA) afeta o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças. A partir de uma abordagem interdisciplinar, os autores analisaram pesquisas recentes, utilizando uma revisão da literatura com base nos critérios PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), que é um conjunto de diretrizes voltadas para garantir clareza, transparência e rigor metodológico em revisões sistemáticas e meta-análises. Foram selecionados 27 estudos publicados entre 2018 e 2023 nas bases SciELO e PubMed.

Os resultados mostram que crianças com TEA apresentam alterações em áreas importantes do cérebro, como o hipocampo, as amígdalas, o corpo caloso e o córtex pré-frontal. Essas alterações estão ligadas a atrasos no desenvolvimento da coordenação motora, equilíbrio, fala e nas habilidades de interação social. O artigo também aponta que fatores genéticos e epigenéticos como mudanças nos genes SHANK3 e RBFOX1, podem estar envolvidos. O SHANK3 é um gene que participa da formação e manutenção das sinapses, responsáveis pela comunicação entre os neurônios. Alterações nesse gene podem causar dificuldades na linguagem, na coordenação motora e na interação social, características observadas em pessoas com Transtorno do Espectro Autista. Já o RBFOX1 atua na regulação da expressão de outros genes ligados

ao desenvolvimento do sistema nervoso e às habilidades cognitivas. Mutações nesse gene podem interferir nos processos de aprendizagem e comunicação.

Por fim, os autores ressaltam a importância dos exames moleculares e biomarcadores para ajudar na identificação precoce do transtorno.

2.1 Análise Crítica

a) Relevância e atualidade do tema

Este estudo é altamente relevante para o campo da psicologia, particularmente em contextos clínicos e educacionais, com o conhecimento sobre o Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM) sendo essencial para o planejamento de estratégias de intervenção. O Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM) é o processo pelo qual a criança adquire de forma progressiva e sequencial diversas habilidades e competências, influenciado por fatores biológicos, como o amadurecimento do Sistema Nervoso Central (SNC), e por fatores ambientais, como estímulos, nutrição, afeto e ambiente familiar. Esse desenvolvimento abrange áreas como a motora ampla, que envolve ações como andar e rolar; a motora fina, que inclui movimentos de pinça e o ato de desenhar; a linguagem, relacionada à fala e à comunicação; a cognição, que envolve o aprendizado e o raciocínio; e a dimensão socioemocional, ligada à interação, ao afeto e à expressão de emoções. Compreender o DNPM é fundamental para identificar possíveis atrasos ou alterações no desenvolvimento infantil, possibilitando uma intervenção precoce e eficaz. O aumento da prevalência do diagnóstico de TEA e a importância do diagnóstico precoce tornam esses tópicos atualizados e necessários.

b) Profundidade conceitual e científica

O artigo se sobressai pela sua rica fundamentação teórica, ao integrar informações sobre anatomia, neurobiologia e comportamento de forma coesa e abrangente. A análise das modificações no volume do corpo caloso, na girificação cortical e no desenvolvimento da amígdala cerebral ressalta o esforço dos autores em estabelecer uma conexão entre o substrato biológico e os sintomas comportamentais observados. A incorporação de aspectos moleculares e genéticos enriquece o debate, conectando o conteúdo a campos como a genética médica, epigenética e neurociência, além de evidenciar a natureza multifacetada do Transtorno do Espectro Autista (TEA). A investigação das citocinas inflamatórias e dos marcadores imunológicos acrescenta uma dimensão valiosa à abordagem, incorporando elementos frequentemente negligenciados em revisões tradicionais.

c) Contribuição acadêmica e prática

A principal contribuição deste artigo reside em evidenciar a relevância do diagnóstico precoce e da identificação de sinais clínicos sutis ainda nos primeiros meses de vida. O conhecimento sobre aspectos atípicos do desenvolvimento neuropsicomotor, como atraso na fala, dificuldades de equilíbrio, estereotípias motoras e alterações sensoriais mostra-se fundamental para profissionais das áreas de Psicologia, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional e Inclusão.

A observação do desenvolvimento de determinadas habilidades por parte da criança nos leva a considerar a possibilidade de uma maior estruturação psíquica ao longo do processo de intervenção. Acreditamos que, por meio do estabelecimento do vínculo terapêutico e do fortalecimento da tríade paciente-terapeuta-atividade, elementos essenciais na abordagem psicodinâmica da Terapia Ocupacional. Foi possível promover uma via adequada e satisfatória para o desenvolvimento de habilidades de contato e interação por parte da criança.

3. CONCLUSÃO

O autismo, enquanto condição do neurodesenvolvimento, apresenta impactos significativos tanto no desenvolvimento neuropsicomotor quanto nas interações sociais e na comunicação. O reconhecimento do TEA como um transtorno específico, iniciado pelos estudos de Kanner, foi fundamental para a compreensão atual da síndrome e sua diferenciação de outros transtornos psiquiátricos. Apesar de suas causas ainda não serem completamente conhecidas, sabe-se que há forte influência de fatores neurofisiológicos, genéticos e epigenéticos. As alterações observadas em estruturas cerebrais, como o hipocampo, as amígdalas e o córtex pré-frontal, ajudam a explicar os atrasos motores, de linguagem e as dificuldades na socialização. Diante disso, torna-se evidente a importância do diagnóstico precoce, com o auxílio de exames físicos, neurológicos e genéticos, para que se possa oferecer intervenções que promovam melhor qualidade de vida, desenvolvimento e inclusão das pessoas com TEA na sociedade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo desse trabalho percebemos que o Transtorno do Espectro Autista (TEA), exige uma abordagem com mais disciplina e empatia pois o TEA não se manifesta de uma forma única, mas tem características e uma intensidade que varia de pessoa para pessoa. Por isso é importante práticas individuais no dia a dia, diagnósticos, tratamentos diferenciados e inclusão social.

O autoconhecimento sobre o TEA tem avançado nas últimas décadas

contribuindo para formas de se conscientizar e entender, enfrentar vários desafios em especial no que diz respeito ao acesso a serviços especializados, formações de profissionais que saibam acolher adequadamente no ambiente escolar e na sociedade.

REFERÊNCIAS

GUIMARÃES, Camila; SOUSA, Raquel. Desenvolvimento neuropsicomotor e Transtorno do Espectro Autista. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, São Carlos, v. 24, n. 3, p. 553–561, 2016. Disponível em: <https://www.cadernosdeto.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/309>.

LOPES, Talita dos S. **A importância do diagnóstico precoce do autismo infantil**. 2012. Monografia (Graduação em Psicologia) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/70642398.pdf>.

NEVES, Luana Tavares; SPILLARI, Laissa Giongo; FERNANDES, Talma Reis Leal; MAINARDES, Sandra Cristina Catelan. Autismo e seus impactos no desenvolvimento neuropsicomotor. **Revista Foco**, Curitiba, v. 17, n. 5, e4937, p. 1–23, 2024. DOI: <https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n5-074>.

SANTOS, Carlos G.; MOURA, Milene L. Neurodesenvolvimento e autismo: contribuições das neurociências para a psicologia. **Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 40, e233342, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/WY8Zj3BbWsqJCz6GvqGFbCR/?format=html>.

SOUZA, Ana Cláudia. **Autismo: perda de contato com a realidade exterior**. [S. l.], 2018. Disponível em: https://dlwqtxtslxzle7.cloudfront.net/56734087/Autismo_-_Perda_de_contato_com_a_realizade_exterior-libre.pdf.

ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR DA DOENÇA DE ÓLEO DE LORENZO: DA NEUROCIÊNCIA À PSICOLOGIA CONTEMPORÂNEA

Daniela Cristina Franco Siqueira¹

Igor Fonseca do Amaral²

Isadora Carvalho³

Kleber da Silva Dias⁴

Larissa de Oliveira Luz⁵

Luana Dornelos Rodrigues⁶

Marcelo Mauricio Miranda⁷

Bruna Beatriz da Rocha⁸

1. INTRODUÇÃO

A compreensão do funcionamento do sistema nervoso humano representa um dos grandes avanços da ciência contemporânea. A Neurociência, juntamente com a Neuroanatomia e a Neurofisiologia, tem permitido desvendar os mecanismos que sustentam as funções mentais, motoras e cognitivas, além dos processos degenerativos que impactam a vida e a autonomia das pessoas. Nesse cenário, o filme *O Óleo de Lorenzo*, lançado em 1992, se apresenta como uma fonte valiosa de reflexão, retratando com

1 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: danielacrissiqueira@gmail.com.

2 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: Igor.amaral12@hotmail.com.

3 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: Isadoracarvalho.bqmg@gmail.com.

4 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: klebersd2012@gmail.com.

5 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: larissaluz98@gmail.com.

6 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: luanadornelos.rodrigues@gmail.com.

7 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: marcelomirandaoficial@gmail.com.

8 Docente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: bruuna_rocha1@hotmail.com.

sensibilidade e realismo a jornada de uma família que enfrenta os desafios de uma doença neurológica rara e devastadora a adrenoleucodistrofia (ALD).

Inspirado em eventos reais, este longa metragem conta a história de Lorenzo, um menino que recebe o diagnóstico de ALD, uma condição genética associada ao cromossomo X que provoca a desmielinização progressiva do sistema nervoso central. A destruição da bainha de mielina, que desempenha a função de proteger e acelerar a transmissão dos impulsos nervosos, resulta em uma série de sintomas neurológicos, incluindo perda de mobilidade, convulsões, déficits sensoriais e deterioração cognitiva. O avanço da doença de Lorenzo ilustra a complexidade das interações entre os componentes anatômicos e fisiológicos do sistema nervoso, evidenciando como pequenas alterações bioquímicas podem causar efeitos neurológicos graves.

Analisar o filme a partir das perspectivas da Neurociência, Neuroanatomia e Neurofisiologia possibilita uma compreensão interdisciplinar dos processos que ocorrem dentro do corpo e das manifestações clínicas observadas no comportamento e estado físico do personagem. Ao conectar os eventos da história com o conhecimento científico, é possível determinar os mecanismos celulares relacionados à doença, o papel dos ácidos graxos de cadeia muito longa (VLCFA) no metabolismo cerebral e os impactos da degeneração da substância branca nas funções motoras e cognitivas. Essa ligação entre teoria e prática enriquece a perspectiva de estudantes e pesquisadores sobre o efeito dos distúrbios neurológicos na existência humana.

A Neuroanatomia, enquanto ramo da ciência que analisa as estruturas do sistema nervoso, facilita a identificação das áreas afetadas pela ALD, especialmente aquelas ligadas à coordenação motora, linguagem e controle das respostas corporais. Por sua parte, a Neurofisiologia foca no funcionamento dessas estruturas, elucidando como a perda da mielina prejudica a transmissão elétrica entre os neurônios, resultando em uma comunicação inadequada entre as várias partes do cérebro e do corpo. A Neurociência, então, une esse conhecimento e relaciona-o aos processos de desenvolvimento, comportamento e cognição, permitindo compreender o sofrimento de Lorenzo não apenas como uma falha biológica, mas como uma condição que impacta integralmente seu ser.

A decisão de examinar o filme através desses domínios do saber vai além da dimensão puramente técnica. Ela expressa uma tentativa de entender o ser humano de forma integral, reconhecendo que os eventos biológicos estão profundamente interligados aos fatores emocionais, sociais e psicológicos. A jornada dos pais de Lorenzo, que se empenham intensamente na procura de um tratamento, também provoca uma reflexão sobre a função da ciência e da esperança diante das restrições impostas pela natureza. O esforço deles, que

culminou na criação do famoso “Óleo de Lorenzo”, simboliza a fusão entre amor, força de vontade e conhecimento científico, uma tríade que encapsula a essência da prática interdisciplinar.

Os saberes obtidos em Neurociência, Neuroanatomia e Neurofisiologia são essenciais para uma análise mais profunda das cenas e comportamentos apresentados no filme. Eles ajudam a entender, por exemplo, por que a perda da mielina provoca a deterioração crescente das funções do corpo; por que os sintomas neurológicos aparecem de forma assimétrica e progressiva; e de que maneira a degeneração neuronal altera a percepção, a memória e a habilidade motora. Ademais, a interligação entre essas áreas permite reconhecer a função dos neurônios, oligodendrócitos e axônios, assim como a relevância da homeostase metabólica para o funcionamento adequado do cérebro.

A pesquisa que embasa este capítulo tem o propósito de conectar a narrativa do filme com o conhecimento científico, ressaltando a importância pedagógica de *O Óleo de Lorenzo* como um instrumento didático e de reflexão. Ao misturar arte e ciência, o objetivo é promover a compreensão de que o estudo do sistema nervoso não se limita a laboratórios ou ambientes clínicos, mas se estende às experiências humanas de dor, superação e busca por sentido. Portanto, entender a história de Lorenzo é também entender a faceta humana da Neurociência: a tentativa de elucidá-la e suas fragilidades através da visão científica e da fonte de compaixão.

Atualmente, os avanços nas pesquisas em Neurociências têm apresentado novas visões sobre a plasticidade do cérebro, os mecanismos de regeneração neuronal e a influência da genética em doenças raras. Esses desenvolvimentos, quando examinados sob a ótica de expressões culturais como o filme de Miller, enfatizam a necessidade de formar profissionais que consigam navegar entre o conhecimento técnico e a empatia humana. Portanto, o estudo das bases neuroanatômicas e neurofisiológicas não se restringe apenas à compreensão dos processos biológicos, mas também ajuda a fomentar uma postura ética, empática e crítica em relação às condições que afetam o sistema nervoso humano.

Assim, este capítulo visa não apenas descrever os fenômenos neurobiológicos presentes na doença apresentada em *O Óleo de Lorenzo*, mas também evidenciar como o conhecimento das disciplinas de Neurociência, Neuroanatomia e Neurofisiologia pode auxiliar na análise crítica do caso. A proposta é sugerir uma leitura integrada entre ciência e vivência, entre corpo e mente, entre estrutura e significado, colaborando para uma compreensão mais abrangente sobre o que significa adoecer, cuidar e resistir frente aos limites que a biologia impõe.

2. ANÁLISE DO FILME COM BASE NA NEUROCIÊNCIA, NEUROANATOMIA E NEUROFISIOLOGIA

O filme “O Óleo de Lorenzo” apresenta a história de um garoto que levava uma vida normal até que, quando tinha seis anos, estranhas coisas aconteceram, pois ele passou a ter diversos problemas de ordem mental que foram diagnosticados como Adrenoleucodistrofia (ALD). A ALD é uma doença genética e incurável, ligada ao cromossomo x, que provoca uma degeneração no cérebro, levando o paciente à morte em no máximo dois anos após diagnóstico, é causada pela perda da bainha de mielina, que é encontrada na membrana da célula nervosa no sistema nervoso central e a medula espinhal.

Segundo Afonso Jr. *et al.* (2010), a função crucial da bainha de mielina é agilizar a propagação do impulso nervoso. E o potencial de ação é o fenômeno elétrico básico que se origina na mudança do potencial da membrana neuronal, dando início à cadeia de eventos que compõem a comunicação entre neurônios.

A bainha de mielina permite a propagação ainda mais rápida do potencial de ação ao isolar porções do axônio e obrigar o impulso elétrico a saltar entre as regiões não isoladas, os nodos de Ranvier – movimento chamado de condução saltatória (Afonso Jr. *et al.*; Lent, 2010). Quando o potencial de ação alcança o final do neurônio, ele passa a informação para o neurônio seguinte por meio da comunicação sináptica (Afonso Jr. *et al.*; Lent, 2010).

No Sistema Nervoso Central (SNC), as células que formarão a bainha de mielina do axônio são os oligodendrócitos. A bainha de mielina confere ao tecido uma coloração mais esbranquiçada, dando origem a uma substância branca onde se concentram mais axônios – a substância cinzenta, por sua vez, recebe esse nome por ter mais abundância de corpos de neurônios (Afonso Jr. *et al.*; Lent, 2010).

No Sistema Nervoso Periférico (SNP), as células de Schwann realizam a mielinização dos nervos periféricos, além de terem papel na sua regeneração e manutenção. Diferentemente dos oligodendrócitos, as células de Schwann têm a capacidade de invadir o SNC para remielinização de axônios desmielinizados (Afonso Jr. *et al.*; Lent, 2010).

Os pais de Lorenzo ficaram frustrados com o fracasso dos médicos e a falta de medicamentos para uma doença desta natureza. Assim, começam a estudar e a pesquisar, na esperança de descobrir algo que possa deter o avanço da doença. O incansável trabalho de estudos e pesquisas os levaram à descoberta do Óleo de Lorenzo, que é uma combinação de uma mistura de trioleato de glicerol (fonte de ácido oleico) e trierucato de glicerol (éster do ácido erúico). O óleo é extraído do óleo de colza e azeite de oliva. Ele foi desenvolvido para normalizar a concentração de ácidos graxos no cérebro.

Dessa forma, os pais do menino descobriram que o Óleo de Lorenzo tem a capacidade de retardar a progressão de uma condição chamada ALD. Para melhor entendermos esta questão, os tipos de ALD são: neonatal, descoberta nos primeiros meses de vida, tradicional ou infantil, descoberta entre quatro a dez anos de idade, a adulta, descoberta no início da adolescência ou início da vida adulta e nas mulheres, que apesar de ser raro ainda apresenta alguns sintomas como fraqueza e desordem da coordenação motora (Pascolat *et al*, 2016 e Furlan, 2019).

Atualmente, pesquisas demonstraram que o tratamento realizado com Óleo de Lorenzo em pacientes que ainda não desenvolveram sintomas neurológicos da ALD apresentam bons resultados, diminuindo os níveis plasmáticos de Acúmulo de Ácidos Graxos de Cadeia Altamente Longa (AGCML) e deixando-os próximo aos níveis normais (Costa e Medina, 2018). No entanto, ainda de acordo com os autores, em pacientes sintomáticos, o Óleo de Lorenzo não reduz ou retarda o desenvolvimento da doença. Dessa forma, a busca por terapias mais eficazes continua.

Percebemos a importância do Óleo de Lorenzo para o tratamento da ALD. No entanto, faremos um recorte focado na Neurociência, na Neurofisiologia e na Neuroanatomia. Segundo Venzel *et al.* (2018) as áreas citadas compreendem os estudos do sistema nervoso e suas ligações com toda a fisiologia do organismo, incluindo a relação entre cérebro e comportamento. Além disso, estudam patologias associadas ao sistema nervoso e seus reflexos em todas as funções do indivíduo, procurando métodos de diagnóstico, prevenção e tratamento, além da descoberta das causas e dos mecanismos.

Discutir a Neurociência, a Neurofisiologia e a Neuroanatomia pode trazer benefícios tanto educacionais, no que se refere à ampliação de conhecimento sobre a área, quanto benefícios à saúde, visto que informações relevantes sobre o processo patológico no sistema nervoso podem ser ensinadas, melhorando a qualidade de vida dos envolvidos (Venzel *et al.*, 2018).

Neurociência compreende o estudo do sistema nervoso e suas ligações com toda a fisiologia do organismo, incluindo a relação entre cérebro e comportamento. Além disso, estuda também patologias associadas ao sistema nervoso e seus reflexos em todas as funções do indivíduo, procurando métodos de diagnóstico, prevenção e tratamento, além da descoberta das causas e dos mecanismos. Assim, discutir o assunto pode trazer benefícios tanto educacionais, no que se refere à ampliação de conhecimento sobre a área, quanto benefícios à saúde, visto que informações relevantes sobre o processo patológico no sistema nervoso podem ser ensinadas, melhorando a qualidade de vida dos envolvidos (Venzel *et al.*, 2018).

Assim, relacionamos a Neuroanatomia, a Neurociência e a Neurofisiologia, em face ao contexto do Óleo de Lorenzo. A Neuroanatomia é o ramo da Anatomia que estuda a estrutura e a organização do sistema nervoso. Em outras palavras, é a ciência que descreve como o sistema nervoso é formado, quais são suas partes (cérebro, cerebelo, medula espinhal, nervos, gânglios, dentre outros), como essas estruturas se conectam entre si e qual a relação delas com funções do corpo humano (Bear; Connors e Paradiso, 2017).

A Neuroanatomia abrange o Sistema Nervoso Central (SNC) - Cérebro (córtex, lobos, núcleos da base, corpo caloso, diencefalo, tronco encefálico, cerebelo), Médula espinhal -; Sistema Nervoso Periférico (SNP) - Nervos cranianos e espinhais, Gânglios nervosos -; e Estruturas de suporte - Meninges, líquido (líquido cerebrospinal), barreira hematoencefálica, vascularização cerebral (Bear; Connors e Paradiso, 2017).

A Neuroanatomia mostra a forma e a Neurofisiologia explica o funcionamento. Entende-se por Neurofisiologia o ramo da fisiologia que estuda as funções do sistema nervoso, investigando como os neurônios e as redes neurais processam, transmitem e integram informações para gerar respostas motoras, sensitivas, cognitivas e autônomas.

Segundo Bear, Connors e Paradiso (2017, p. 10): “A Neurofisiologia busca compreender os mecanismos elétricos e químicos que permitem aos neurônios comunicar-se entre si e com outros tecidos, sendo fundamental para explicar o comportamento e as funções superiores do cérebro.”

O filme O Óleo de Lorenzo exemplifica de forma marcante como os conhecimentos de Neurociência, Neuroanatomia e Neurofisiologia se articulam: a Neurociência conecta as alterações moleculares às manifestações clínicas; a Neuroanatomia mostra quais estruturas do SNC são comprometidas; e a Neurofisiologia explica como a perda de mielina altera a condução nervosa e gera os sintomas progressivos (Bear; Connors; Paradiso, 2017).

Esta obra cinematográfica não apenas emociona, mas também serve como um recurso didático para compreendermos as relações entre estrutura, função e patologia no sistema nervoso (Gonçalves; Aversi-Ferreira, 2020).

3. COMO OS CONHECIMENTOS NAS DISCIPLINAS DE NEUROCIÊNCIA, NEUROANATOMIA E NEUROFISIOLOGIA AUXILIARAM NA INTERPRETAÇÃO DO CASO

Pensando especificamente na área de estudo a Neurociência, a Neurofisiologia e a Neuroanatomia têm sido importantes para que possamos compreender melhor as doenças e síndromes raras, principalmente quando afetam o Sistema Nervoso. Isso acontece porque, com o avanço de tecnologias

como a neuroimagem, a genômica, a Neurofisiologia e até a inteligência artificial, os cientistas conseguem observar o cérebro de maneira mais detalhada, identificando alterações que ajudam no diagnóstico e no entendimento dessas condições. As áreas têm desempenhado um papel fundamental na ampliação do conhecimento sobre Doenças e Síndromes Raras, especialmente aquelas de origem Neurológica. A evolução das técnicas de neuroimagem, genômica, Neurofisiologia e inteligência artificial tem permitido o mapeamento mais preciso de estruturas cerebrais e suas alterações em indivíduos com essas condições (Kandel *et al.*, 2021).

A Doença de Lorenzo, conhecida cientificamente como ALD, é uma doença genética rara que afeta principalmente o sistema nervoso central e as glândulas adrenais, podendo ser compreendida a partir da Neurociência e da Neuroanatomia. Sob a perspectiva neurocientífica, a ALD ocorre devido a uma mutação no gene ABCD1, localizado no cromossomo X, responsável por produzir uma proteína envolvida no transporte e na degradação dos ácidos graxos de cadeia muito longa (VLCFAs). Quando essa proteína não é produzida adequadamente, ocorre o acúmulo dessas substâncias nos neurônios e nas células gliais, especialmente nos oligodendrócitos, que são fundamentais para a formação e manutenção da bainha de mielina, estrutura responsável por acelerar a condução dos impulsos nervosos. Esse acúmulo tóxico provoca inflamação e degeneração da mielina, levando à desmielinização progressiva e à perda da eficiência na comunicação entre os neurônios, o que explica os sintomas neurológicos e comportamentais característicos da doença.

Do ponto de vista da Neuroanatomia, a Doença de Lorenzo afeta principalmente a substância branca cerebral, especialmente nas regiões parieto-occipitais, podendo também atingir o corpo caloso e os tratos corticoespinais em estágios mais avançados. Essas regiões estão envolvidas em funções cognitivas, motoras e perceptivas essenciais, como o processamento visual, a integração sensorial e a coordenação motora. A degeneração da mielina nessas áreas causa sintomas como dificuldade de locomoção, perda de visão e audição, alterações cognitivas e regressão comportamental.

A partir da integração entre Neurociência e Neuroanatomia, a Doença de Lorenzo pode ser compreendida como uma patologia em que um defeito genético provoca alterações bioquímicas que resultam em danos estruturais e funcionais no cérebro. A nível neurocientífico, observa-se a falha no metabolismo dos lipídios e a consequente inflamação neural; já no campo neuroanatômico, identifica-se o comprometimento das vias mielinizadas e das conexões cerebrais. Essa interação entre fatores genéticos, estruturais e funcionais demonstra como pequenas falhas moleculares podem desencadear processos neurodegenerativos complexos e devastadores.

4. COMO A PSICOLOGIA INTERFERE NA DOENÇA E NO COTIDIANO DE QUEM CONVIVE COM ELA?

O apoio da Psicologia é essencial para nos ajudar a lidar com o turbilhão de emoções e a nos adaptar às novas rotinas que uma doença impõe. A história de Lorenzo e de sua família, embora única, reflete a caminhada de milhões de pessoas que convivem com doenças raras. Tudo começa, na maioria das vezes, com uma verdadeira maratona por um diagnóstico, um tempo de incerteza e angústia em que os sintomas são muitas vezes desacreditados e a esperança por respostas vai se esgotando.

Quando o nome da doença finalmente chega, ele não traz apenas alívio, mas também o peso de um luto profundo: o luto pela saúde que se foi, por um futuro que precisou ser redesenhado sem aviso prévio e por uma “normalidade” que parece escapar por entre os dedos. A partir daí, a vida se transforma. O dia a dia passa a ser marcado por consultas, exames, dores constantes e um cansaço que os outros não conseguem enxergar. O isolamento chega, não só pelas barreiras físicas, mas pela dificuldade de compartilhar uma realidade que pouca gente entende de verdade.

É nesse momento de crise que a Psicologia entra como uma ferramenta poderosa, não apenas para dar um suporte, mas para agir diretamente na forma como a pessoa encara a doença e seu cotidiano. Um de seus papéis mais importantes é fortalecer a adesão ao tratamento, porque quando alguém se sente psicologicamente amparado, encontra mais força e motivação para se tornar protagonista do seu próprio cuidado.

A atuação do psicólogo nesse momento é essencial para acolher o sofrimento, facilitar o processo de aceitação e auxiliar a família a reorganizar-se emocionalmente diante de uma condição crônica e sem cura. Segundo Moreira e Soares (2021), o suporte psicológico é determinante para que o diagnóstico de doenças genéticas raras não gere colapsos emocionais duradouros, permitindo que os familiares construam formas mais saudáveis de enfrentamento.

Ao longo da evolução da doença, o paciente pode apresentar mudanças comportamentais, como irritabilidade, apatia e regressões cognitivas. Nesses casos, o acompanhamento psicológico busca manter a autoestima, promover a regulação emocional e estimular formas alternativas de comunicação quando a fala e os movimentos já estão comprometidos. Mendonça *et al.* (2019) apontam que o sofrimento psíquico decorrente das doenças neurometabólicas deve ser compreendido de maneira ampla, considerando tanto os aspectos neurofisiológicos quanto a experiência subjetiva do adoecer.

A família também é diretamente afetada. O cuidado contínuo e a progressiva dependência do paciente geram sobrecarga emocional, física e

financeira, além de sentimentos de culpa, impotência e exaustão. O psicólogo atua promovendo resiliência, apoio mútuo entre familiares e estratégias de enfrentamento que previnam o adoecimento mental do cuidador. Nascimento e Ferreira (2020) destacam que, nas doenças raras, o núcleo familiar é o principal agente de cuidado, o que exige acompanhamento psicológico constante para evitar a fragmentação dos vínculos afetivos e a sobrecarga emocional.

No cotidiano, a ALD exige reorganização da rotina familiar, adaptações no ambiente, acompanhamento médico constante e mudanças profundas na dinâmica social. O psicólogo auxilia na prevenção do isolamento, na manutenção de interações afetivas, no acompanhamento escolar e social do paciente e na orientação de cuidadores e professores. Lima e Rezende (2021) ressaltam que, ao promover intervenções humanizadas e focadas na subjetividade, a psicologia contribui para a preservação da identidade e do sentido de vida, mesmo diante das limitações físicas impostas pela doença.

A atuação psicológica, portanto, deve integrar-se a uma equipe multiprofissional, composta por neurologistas, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos. Essa abordagem conjunta possibilita estimulação cognitiva e afetiva, redução do sofrimento psíquico e acompanhamento em contextos hospitalares ou paliativos, conforme indicam Santos e Oliveira (2018). Além disso, o psicólogo tem papel social importante na educação em saúde e na defesa de direitos de pessoas com doenças raras, combatendo o estigma e promovendo inclusão (COSTA et al., 2020).

Em síntese, a psicologia interfere de maneira decisiva na ALD, atuando desde o diagnóstico até as fases mais avançadas da doença, ao promover acolhimento, resignificação do sofrimento e fortalecimento dos vínculos familiares. Mais do que tratar sintomas emocionais, o psicólogo ajuda o paciente e sua rede de apoio a preservar a dignidade, o afeto e o sentido de continuidade da vida, mesmo diante de uma condição neurológica severa e irreversível.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da Neurociência, Neuroanatomia e Neurofisiologia, o filme proporciona uma compreensão abrangente e sensível das intrincadas ligações entre o corpo, a mente e a sociedade no contexto de doenças raras. A jornada de Lorenzo e de seus pais vai além da simples narrativa do cinema, transformando-se em um símbolo do potencial humano para enfrentar o desconhecido com coragem, intelecto e amor. Ao traduzir princípios científicos em experiências humanas tangíveis, o filme se estabelece como uma poderosa ferramenta educacional para refletir sobre a importância da ciência e da empatia na percepção do sofrimento.

Na perspectiva biológica, a adrenoleucodistrofia (ALD) demonstra como pequenas alterações na estrutura dos neurônios podem ter efeitos catastróficos na vida diária, ressaltando a importância do estudo da mielina, dos neurônios e dos processos metabólicos no cérebro. Por outro lado, ao adotar uma abordagem interdisciplinar, fica claro que o conhecimento científico se torna significativo quando está ligado à experiência humana, especialmente em relação à dor, à esperança e à busca por cura.

Assim, entender a situação de Lorenzo é também entender as dimensões éticas e emocionais que acompanham o progresso do conhecimento. As descobertas científicas, embora essenciais, só atingem seu verdadeiro objetivo quando unidas à empatia, à solidariedade e à valorização da vida. Portanto, O Óleo de Lorenzo incentiva a formação de profissionais e pesquisadores que se dedicam a uma ciência que não apenas esclarece, mas também acolhe e transforma. Em resumo, a investigação do sistema nervoso, iluminada por obras como esta, reafirma que o entendimento sobre o cérebro humano não se limita à análise dos seus mecanismos biológicos, mas se expande para a compreensão de nossa própria humanidade, oferecendo um convite incessante para unir ciência, ética e compaixão na construção de um conhecimento verdadeiramente holístico.

REFERÊNCIAS

- BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. **Neurociências**: Desvendando o Sistema Nervoso. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- BRITO, J. P.; MOURA, E. S.; SOUZA, F. C. Adrenoleucodistrofia: aspectos clínicos e fisiopatológicos. **Revista de Neurociências**, v. 26, n. 3, p. 45–52, 2018.
- FERRAZ, Daniela Michele Betim; ALVES, Franciele Aparecida Batista; ALVES, Rayssa de Cassia Cardoso. **Adrenoleucodistrofia**. 2024. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biomedicina) – Faculdade Anhanguera, Valinhos, 2024.
- GONÇALVES, Lauana Lopes; AVERSI-FERREIRA, Tales Alexandre. O uso do filme “Óleo de Lorenzo” para fins didáticos para neurociência e outros campos da saúde. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 14, n. 1, p. 7-13, jan./mar. 2020.
- HARTMANN, Cassio *et al.* Avanços em neurociências no entendimento de doenças e síndromes raras: uma revisão integrativa. **COGNITIONIS Scientific Journal**, v. 8, n. 1, p. e641-e641, 2025.
- KANDEL, E. R.; SCHWARTZ, J. H.; JESSELL, T. M. **Princípios da Neurociência**. 5. ed. São Paulo: AMGH, 2014.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios: Conceitos fundamentais de neurociência**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2019.

LIMA, E. R.; REZENDE, C. P. O papel da psicologia no acompanhamento de pacientes com doenças degenerativas infantis. **Psicologia em Estudo**, v. 26, e44962, 2021.

MOREIRA, H.; SOARES, L. Aspectos psicológicos do diagnóstico de doenças genéticas raras na infância. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 41, e223589, 2021.

MOSER, H. W.; MAHMOOD, A.; RAYMOND, G. V. Adrenoleucodistrofia ligada ao X. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 43, n. 2, p. 25–33, 2007.

NASCIMENTO, J. A.; FERREIRA, M. C. O impacto psicológico das doenças raras nas famílias brasileiras: desafios e enfrentamentos. **Psicologia & Saúde**, v. 12, n. 3, p. 56-70, 2020.

SANTOS, D. F.; OLIVEIRA, P. A. A psicologia nos cuidados paliativos de crianças com doenças genéticas raras. **Revista Brasileira de Psicologia da Saúde**, v. 10, n. 2, p. 22-37, 2018.

VENZEL, Raphaelly *et al.* **CINE NEURAL: O CINEMA COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM NEUROCIÊNCIA**. In: 13º Congresso Internacional Rede Unida. 2018.

NEUROCIÊNCIA, NEUROANATOMIA E NEUROFISIOLOGIA ASSOCIADAS ÀS DOENÇAS RARAS E AO CONTEXTO CINEMATOGRAFICO

Ana Clara de Oliveira Silva¹

Bruna Beatriz da Rocha²

Grace Kelly de Vargas³

João Philippe Espeschit Bedran⁴

Maria Lúcia Tostes⁵

1. INTRODUÇÃO

A compreensão das doenças, em especial das raras, evoluiu de maneira notável nas últimas décadas. O progresso nas áreas das ciências biomédicas e neurociências propiciou uma identificação mais precisa dos mecanismos fisiológicos e genéticos, além de promover uma sensibilidade maior às questões humanas, emocionais e sociais relacionadas ao adoecimento. Nesse cenário, o filme *O Óleo de Lorenzo*, lançado em 1992, e dirigido por George Miller, cria uma representação rica e sensível sobre as dificuldades enfrentadas pelas famílias que lidam com uma doença rara, abordando uma narrativa que vai além da medicina, explorando as relações humanas, a fé, a ciência e a busca por novos métodos de tratamento.

A história de Lorenzo, um menino que recebe o diagnóstico de adrenoleucodistrofia (ALD), condição genética degenerativa que afeta o sistema nervoso, exemplifica de forma intensa a complexidade das condições neurológicas e seu impacto, não apenas físico, mas também psicológico, além de interferir nas dinâmicas familiares. A condição de Lorenzo afeta a bainha de mielina dos neurônios, uma estrutura crucial para a transmissão dos impulsos nervosos, resultando na deterioração gradual das funções motoras, cognitivas e sensoriais. Sob a perspectiva da neurofisiologia, esse cenário ilustra a relevância

1 Discente do curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: anaclarasilva1221@gmail.com.

2 Docente do curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: bruuna_rocha1@hotmail.com.

3 Discente do curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: kellygrace20530@gmail.com.

4 Discente do curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: jpbedaran@live.com.

5 Discente do curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz. E-mail: malu.bq.mg@hotmail.com.

da mielinização e do metabolismo lipídico para o funcionamento neural, além dos efeitos devastadores que a sua falha pode causar.

Paralelamente, o longa-metragem traz à tona aspectos que vão além do campo biomédico, evidenciando as consequências psicológicas e emocionais que recaem sobre os pacientes e suas famílias. Conviver com uma doença rara, que geralmente é crônica e possui um prognóstico incerto, gera sentimentos de angústia, impotência, negação e dor, demandando uma rede de suporte emocional e social. Nesse contexto, a relevância do profissional da psicologia surge como essencial para o cuidado integral à saúde. Seu papel abrange não apenas a assistência ao paciente em si, mas também o acolhimento das famílias, a escuta de suas angústias e o fortalecimento das relações e da esperança diante da incerteza da doença.

Atualmente, o conceito de saúde ganhou nova interpretação, não se limitando mais à simples ausência de doenças, mas incluindo o bem-estar biopsicossocial do indivíduo. As doenças raras, devido à sua complexidade e multifatorialidade, necessitam de uma abordagem interdisciplinar que una os conhecimentos da medicina, neurofisiologia, psicologia e ciências humanas. Essa interação é crucial para entender o sofrimento de forma mais ampla, reconhecendo que o impacto da doença vai além do físico, permeando as esferas afetivas, cognitivas, relacionais e espirituais.

Assim, este capítulo apresenta uma revisão da literatura através de uma investigação na base de dados do Google Acadêmico com o intuito de discutir a realidade atual das doenças raras, tendo como referência o filme *O Óleo de Lorenzo* e os princípios da neurofisiologia, além de ressaltar a função vital do psicólogo no suporte a pacientes e suas famílias. A opção pelo método de revisão bibliográfica se justifica pela necessidade de entender o fenômeno do adoecimento raro sob perspectiva teórica e multidimensional, que interliga diferentes áreas do conhecimento e possibilita uma interpretação crítica dos aspectos fisiológicos e psicossociais envolvidos.

A literatura indica que o diagnóstico de uma condição rara frequentemente provoca uma interrupção na dinâmica familiar, provocando sensações de insegurança, solidão e carga emocional intensa. Investigações sobre as consequências psicológicas dessas condições (Silva & Carvalho, 2020; Ferreira *et al.*, 2021) mostram que o processo de aceitação é demorado e doloroso, exigindo suporte profissional constante. A função do psicólogo aparece como um intermediário entre a família, a equipe médica e o paciente, atuando na escuta e no fortalecimento das estratégias de enfrentamento. Além disso, a intervenção psicológica favorece a melhoria da qualidade de vida e a reconstrução de significados em face da adversidade.

A história de Lorenzo e seus pais serve, portanto, como uma metáfora

de resistência e busca por conhecimento. A escolha da família por investigar os mecanismos bioquímicos da doença e procurar terapias alternativas, mesmo sem formação na área médica, representa o protagonismo das famílias diante da falta de soluções oferecidas pela medicina convencional. Essa postura ativa, embora digna de admiração, também revela o fardo psicológico de assumir ao mesmo tempo as funções de cuidador e pesquisador, o que pode levar à exaustão emocional, ansiedade e conflitos internos. O psicólogo, nesse cenário, desempenha um papel capital na manutenção de equilíbrio entre a lógica científica e a dimensão emocional, auxiliando a família a enfrentar as limitações humanas diante da doença.

Ao se considerar a realidade atual das doenças raras, observa-se que os avanços tecnológicos e científicos ainda enfrentam dificuldades éticas, sociais e emocionais. O acesso a diagnósticos precisos e a tratamentos adequados continua restrito, especialmente em países em desenvolvimento, e a falta de políticas públicas apropriadas agrava o sofrimento das famílias. A neurofisiologia, por sua parte, ajuda na compreensão dos mecanismos que sustentam a vida e dos processos degenerativos, mas, sem uma abordagem humanizada, pode reduzir o indivíduo à condição de portador de um distúrbio. Portanto, a união entre medicina e escuta psicológica torna-se essencial para garantir que a atenção seja mais abrangente, empática e ética.

Destarte, o capítulo propõe discutir, à luz da literatura científica e do simbolismo presente no filme, as interações entre corpo e mente, ciência e emoção, doença e esperança. O objetivo é demonstrar que entender as doenças raras requer uma abordagem que combine a objetividade dos processos neurofisiológicos com a subjetividade das experiências humanas, reconhecendo o psicólogo como agente indispensável para acolhimento, escuta e reconstrução de significados em meio ao sofrimento.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 A realidade contemporânea da doença tendo como base o filme o óleo de Lorenzo e a neurofisiologia

Geralmente, tópicos que envolvem reprodução e genética são extremamente sensíveis devido às escassas e pouco eficientes técnicas para busca de cura ou, ao menos, para amenizar os efeitos da patologia o que traz sensações de desafios diários para gerir a doença, tais como cuidados pessoais, consultas, adaptações de espaços, tratamentos e contratação de diversos profissionais o que acarreta significativo impacto na saúde mental e em toda relação que ramifique da principal.

Sabe-se que há grande dificuldade em compreender as variantes como os

eventos biológicos acidentais e a autoculpabilização faz com que seja essencial o trabalho do psicólogo agindo como uma rede de apoio aos familiares e envolvidos no meio social.

Na ALD as possibilidades após a identificação da variante seguem diversas vertentes, desde a opção pela concepção, passando por seleção genética de embriões “saudáveis”, até a desistência da gestação e consequente a decisão pela adoção. A doença tem um padrão de herança ligada ao X recessivo (Figura 1), sendo causada por variantes patogênicas no gene ABCD1.

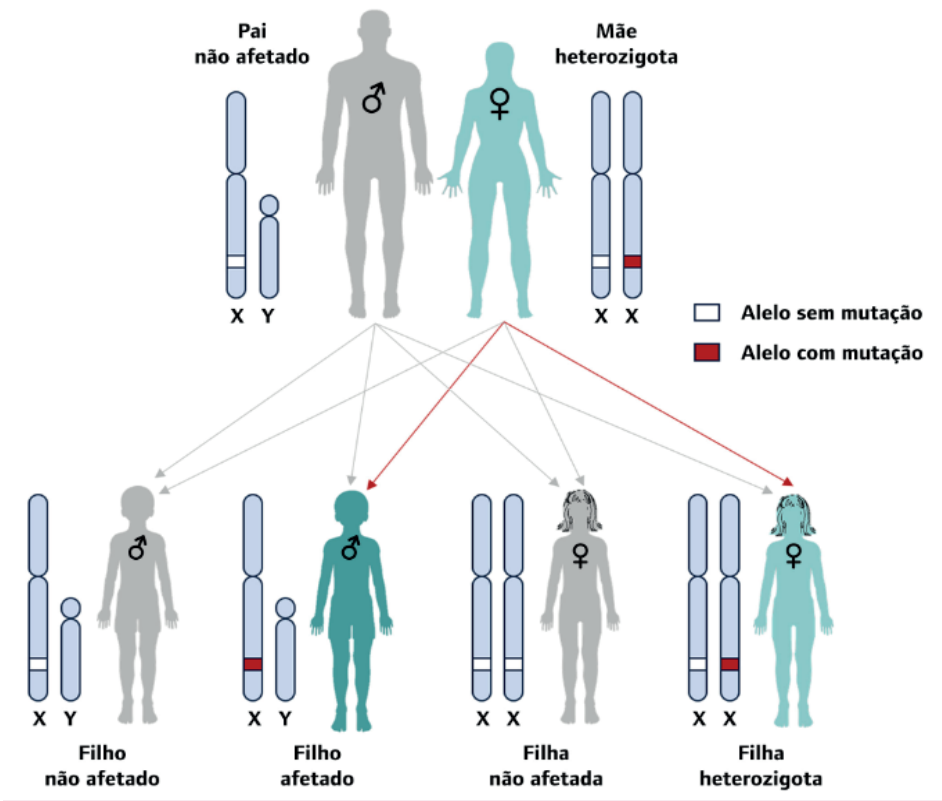


Figura 1.
Herança recessiva ligada ao X.

Fonte: Carvalho; Dangoni; Krepisch, 2024.

De acordo com o roteiro cinematográfico a mãe tinha uma variante patogênica em ABCD1 que não manifestava a condição em sua forma cerebral por ser homozigoto, tendo um outro cromossomo X com o alelo normal. Apenas meninos hemizigotos manifestam a doença de Lorenzo em sua forma cerebral. Em uma parte dos casos, mulheres heterozigotas podem manifestar após os 35 anos apenas uma neuropatia branda.

A “figura 2” nos auxilia na compreensão do caso. Além disso, outro ponto que merece destaque é o risco reprodutivo. As irmãs da mãe de Lorenzo, que são caracterizadas como tias do garoto, fizeram o teste genético para saber se eram heterozigotas para a variante em ABCD1. A partir dos resultados apresentados no enredo, encontramos na “figura 2” um heredograma que mostra a segregação dessa variante na família. Percebe-se que, assim como a mãe, as irmãs também são heterozigotas para a variante, o que indica que há um risco de 50% de chance de ser repassada. As filhas das irmãs da mãe de Lorenzo possuem a variante, no entanto, não manifestam a doença, mas podem propagar a variante para a próxima geração. Verifica-se então que, o risco das irmãs terem uma criança que manifeste a doença é de 25% para cada gestação. Na contemporaneidade se preconiza não testar crianças assintomáticas, permitindo que decidam na maioria das vezes pelas implicações psicológicas.

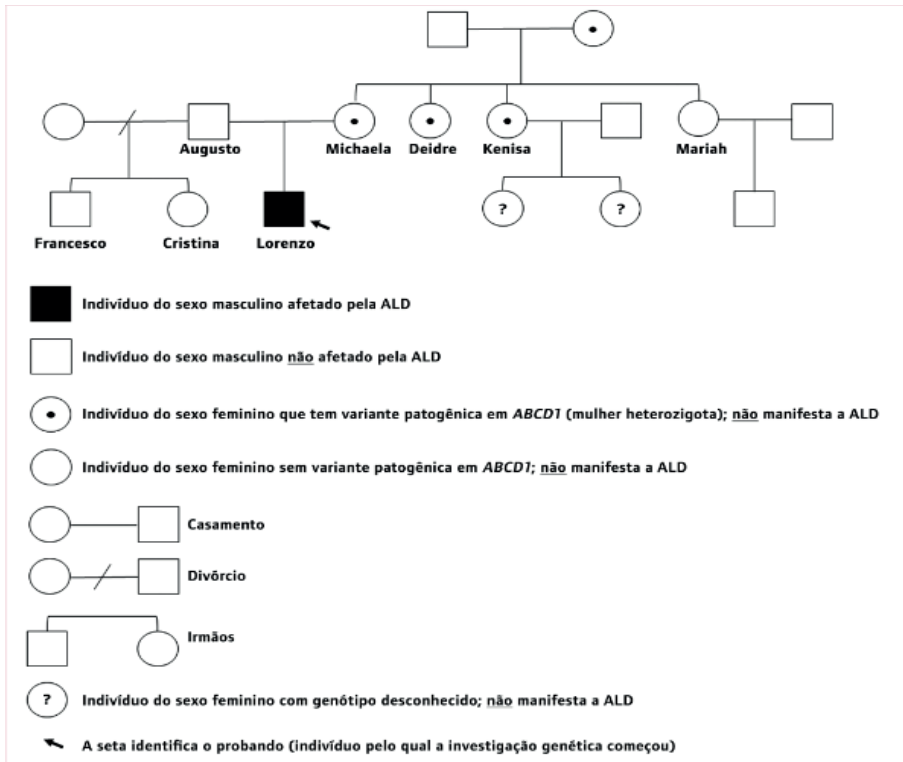


Figura 2.

Fonte: Carvalho; Dangoni; Krepsich, 2024.

Heredograma mostrando a segregação da variante casual em ABCD1 na família de Lorenzo.

Sabe-se que, mesmo na contemporaneidade, os indivíduos com

deficiências sofrem preconceito e, muitas vezes, são vistos como se não tivessem o direito de coexistir ou até mesmo de se destacar em qualquer área social. O filme, no entanto, coloca em foco o personagem com patologia genética, o que, inexoravelmente, nos coloca em posição de refletir sobre as angústias físicas e sociais do protagonista, nos sensibilizando para a importância do tema (Carvalho et al., 2024).

De acordo com (Carvalho *et al.*, 2024) os desvios da dita normalidade genética podem desorientar trajetórias de vida e modificar radicalmente papéis sociais, estando entrelaçados com decisões importantes tais como ligadas à reprodução, terapias e sua efetividade e a inúmeros desafios para gerir a delicada situação, quais sejam, cuidados pessoais, consultas, adaptações estruturais.

Tudo isso impacta de forma considerável a saúde mental, o planejamento profissional, financeiro e relações familiares posto que, ainda que a doença seja individual, afeta de forma direta todo o círculo familiar próximo, englobando questões como convicções pessoais, padrões morais, religiosos, culturais e até mesmo cognitivos. O diagnóstico em crianças confronta os pais e suas expectativas de um filho saudável à nova realidade imposta, o que gera frustração, estresse e até mesmo o sentimento de culpa.

O filme, baseado em fatos, aborda diversos tópicos sensíveis e relevantes que envolvem, desde a descoberta até a desesperada tentativa de conter o avanço da enfermidade, ilustrando que a vontade dos pais em manter seu filho vivo foi imprescindível para a descoberta do tratamento posto que se dependesse do empenho dos cientistas o avanço seria a passos lentos devido às descrenças e distanciamento dos mesmos da dura e cruel realidade familiar.

2.2 A importância do Psicólogo no acompanhamento dos familiares e dos indivíduos que sofrem com doenças raras

Dentro do quadro de saúde pública as doenças genéticas raras constituem um significativo problema, mas ainda são pouco estudadas na perspectiva da Saúde Coletiva. E as dificuldades enfrentadas pelos profissionais de saúde frente a elas pouco se é falado a respeito. O Ministério da Saúde define Doença Rara como aquela que afeta até 65 indivíduos a cada 100 mil habitantes, o que representa cerca de 13 milhões de brasileiros acometidos (BRASIL, 2014).

Separadamente, cada doença rara afeta um número limitado de pessoas. Considerando, no entanto, que existem entre 6.000 a 8.000 tipos diferentes de doenças raras em todo o mundo, quando reunidas em uma categoria, o seu impacto epidemiológico é bastante expressivo. Cerca de 30 milhões de pessoas são afetadas por uma doença rara na Europa, e 25 milhões na América do Norte, com prevalência na população em torno de 6 a 8%. No Brasil, estima-se que há

entre 13 e 15 milhões de pessoas com alguma doença rara e com a diminuição da mortalidade por outras causas, devido à melhoria da saúde materno-infantil nas últimas décadas, tornaram-se a segunda causa de mortalidade infantil proporcional (Iriart *et al*, 2019).

Muitas dessas doenças apresentam comprometimentos neurológicos significativos, que afetam o desenvolvimento, a cognição, o comportamento e a motricidade humana dos indivíduos.

Cerca de 80% das Doenças Raras têm origem genética, e mais da metade manifesta-se na infância, com quadros neurológicos graves ou progressivos (SBEM, 2025). Entre essas condições, destacam-se a Doença de Huntington, Síndrome de Rett, Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) familiar, Síndrome de Dravet, Doença de Niemann-Pick tipo C, entre outras. Além disso, muitas Síndromes genéticas associadas a mutações específicas, como a Síndrome do X Frágil e a Esclerose Tuberosa, afetam diretamente o Sistema Nervoso Central.

Dentro desse cenário, a Neurociência tem se tornado cada vez mais fundamental na pesquisa das causas fisiopatológicas dessas doenças. O progresso de métodos como a neuroimagem funcional, a genômica, a transcriptômica e a modelagem computacional do cérebro tem permitido uma compreensão mais aprofundada dos processos que sustentam essas condições, ajudando não apenas na identificação precoce e correta, mas também na criação de tratamentos terapêuticos mais eficientes e sob medida (Hartmann, 2025).

É importante destacar que certas enfermidades são consideradas incomuns devido à sua escassez de ocorrência entre a população. No entanto, nem sempre aqueles que sofrem dessas condições têm acesso a um diagnóstico precoce e, além disso, existem poucas alternativas de tratamento e são escassas as investigações científicas nesse campo (Luz; Silva e Montigny, 2015).

Particularmente, as doenças consideradas raras constituem uma experiência contínua de aprendizagem não apenas para as pessoas acometidas, mas, também, para seus familiares que se deparam com inúmeros desafios, especialmente, no microcontexto familiar e na relação com os serviços de saúde aos quais estão indubitavelmente ligados por um longo tempo.

Lidar com a descoberta de uma doença rara pode desencadear várias emoções, principalmente o medo e incerteza, e o acompanhamento psicológico é essencial. Entretanto sabemos que infelizmente, o acesso a esse cuidado não é algo tão fácil, realizar um acompanhamento psicológico requer na maioria das vezes uma boa condição financeira, além de disponibilidade de tempo e que na maioria das vezes as pessoas que enfrentam esse tipo de situação não possuem, afinal os cuidados com a saúde física nesse momento, também requerem tempo e dinheiro, deixando assim o cuidado mental na maioria das vezes, em segunda opção.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É relevante identificar de que forma as dinâmicas psicológicas se expressam na relação entre família e doença, sobretudo quando cada membro é convocado a assumir funções e responsabilidades específicas nesse contexto. Muitas vezes, emoções negativas permanecem latentes, justamente porque não existe um espaço seguro para que os familiares possam expressar e elaborar o impacto que a doença provoca no núcleo familiar (Machado, 2009).

Quando surge um diagnóstico tão sério, abala toda a estrutura familiar, o medo e a incerteza predominam no ambiente. Nós seres humanos, temos tendência a acreditar sempre que o pior está por vir, e em momentos como esse, esse pensamento negativo se torna predominante. A ansiedade e depressão apresentam forte correlação, com os altos níveis de pensamentos negativos.

Com tanto estresse e medo gerado após o diagnóstico, podemos dizer que o acompanhamento de um profissional da psicologia se torna mais que essencial, afinal neste momento, mais do que nunca devemos manter a calma e os pensamentos positivos, para que assim possamos buscar as melhores alternativas para o tratamento e para conseguir manter-se a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 199, de 30 de janeiro de 2014.** Institui a Política Nacional de Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras, aprova as Diretrizes para Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) e institui incentivos financeiros de custeio. Brasília: MS, 2014.
- BORGES, R. M. do A. *et al.* **Adrenoleucodistrofia:** uma doença peroxissômica desmielinizante. 2002.
- Carvalho, L. M. L., Dib Dangoni, G., & Krepischi, A. C. V. (2024). Convivendo com doenças hereditárias: o que o cinema nos conta?. **Genética Na Escola**, 19(2), 113–125. <https://doi.org/10.55838/1980-3540.ge.2024.566>
- CASTILHO, Leticia *et al.* REFLEXÕES SOBRE A ADRENOLEUCODISTROFIA E O SOFRIMENTO HUMANO NA TERAPIA DE ACEITAÇÃO E COMPROMISSO BASEADO NO FILME: “O ÓLEO DE LORENZO. **Revista Renovare**, v. 1, 2021.
- HARTMANN, Cassio *et al.* Avanços em neurociências no entendimento de doenças e síndromes raras: uma revisão integrativa. **COGNITIONIS Scientific Journal**, v. 8, n. 1, p. e641-e641, 2025.
- LUZ, Geisa dos Santos; SILVA, Mara Regina Santos da; DEMONTIGNY, Francine. Doenças raras: itinerário diagnóstico e terapêutico das famílias de pessoas afetadas. **Acta paulista de enfermagem**, v. 28, n. 5, p. 395-400, 2015.

MACHADO, M. M. P. (2009). **Adesão ao Regime Terapêutico: Representações das Pessoas com IRC sobre o contributo dos Enfermeiros.** (Tese de Mestrado em Educação na Especialidade de Educação para a Saúde - Instituto de Educação e Psicologia). Disponível em: <http://revistas.rcaap.pt/millennium/article/view/8228/5843>>.

Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM). **Cerca de 80% das Doenças Raras têm origem genética.** SBEM-PR Informa, 28 fev. [s/p]. Disponível em <https://www.sbempr.org.br/noticia/cerca-de-80-das-doencas-raras-tem-origem-genetica/315>. Acesso em 17 nov. 2025)

O CÉREBRO EM DEGENERAÇÃO: UM OLHAR NEUROFISIOLÓGICO DO ALZHEIMER

Ana Clara de Oliveira Silva¹

Laryssa Isabel de Almeida Ferreira²

Luana Olivia da Mata Sales³

Patricia Mariana Santana Neto⁴

Bruna Beatriz da Rocha⁵

INTRODUÇÃO

Quando falamos sobre o Alzheimer, surgem diversos questionamentos, tais como, o que causa? como é o avanço desta doença? quais áreas do cérebro são afetadas? Essas perguntas nos fazem refletir o quão importante é se aprofundar e levar conhecimento sobre o Alzheimer, e nosso intuito é trazer informações importantes e esclarecedoras, pois é essencial para que todos compreendam os efeitos dessa condição, suas causas e os mecanismos que a tornam tão debilitante.

O Alzheimer é uma condição neurológica progressiva, caracterizada principalmente pela perda de memória, dificuldades cognitivas e alterações comportamentais. Afeta áreas específicas do cérebro responsáveis por funções como linguagem, raciocínio e planejamento. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Alzheimer afeta cada vez mais a população, sendo a forma mais comum de demência. (COLEÇÃO SAÚDE DA MENTE, Como Enfrentar o Alzheimer, 2023, p. 12).

Os efeitos do Alzheimer vão além das perdas cognitivas, atingindo profundamente o paciente e todos ao seu redor, os impactos vão se agravando no decorrer do tempo. Conforme descrito na obra Como Enfrentar o Alzheimer:

[...] A doença de Alzheimer causa a morte das células nervosas e a perda de tecido em todo o cérebro. Com o passar do tempo, o cérebro encolhe,

1 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

2 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

3 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

4 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

5 Docente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

o que afeta quase todas as suas funções. O córtex (camada mais externa do cérebro) retrai, danificando as regiões envolvidas com os pensamentos, planos e memórias. Esse encolhimento é principalmente grave no hipocampo, região do córtex que exerce papel importante na formação de novas lembranças (Coleção Saúde da Mente, 2023, p. 50).

Diante desses fatos, conseguimos ampliar nosso olhar para o Alzheimer e pensar como podemos promover mais qualidade de vida a essas pessoas e buscar formas mais humanizadas para cuidar e tratar.

DESENVOLVIMENTO

A memória é o fundamento da nossa existência, armazenando cada experiência, cada riso e cada lágrima em um mosaico único. Quando essa memória começa a se desfazer, o Mal de Alzheimer se projeta, anunciando uma das jornadas mais desafiadoras que um ser humano e sua família podem enfrentar. Conhecida como a forma mais comum de demência, a doença de Alzheimer, descrita pela primeira vez em 1906 por Alois Alzheimer, não é apenas um declínio cognitivo; é uma redefinição gradual da identidade, um desafio à essência do que nos torna quem somos (SANTOS, 2025)

A Alzheimer's Disease International (ADI), é uma federação global de associações de Alzheimer e demência, tem sido uma voz incansável na luta contra essa doença. Justamente para aumentar a conscientização sobre a doença, a associação promove o Dia Mundial do Alzheimer, que acontece todos os anos em 21 de setembro, por ocasião do também chamado Mês Mundial do Alzheimer. Cada campanha temática busca relatar sobre diferentes aspectos da doença, em 2022, por exemplo, a campanha focou no tema “conhecer a demência, conhecer o Alzheimer”. Essa iniciativa sublinha a importância de não apenas identificar a doença, mas de entender suas implicações e os caminhos a seguir, tanto para o paciente quanto para seus cuidadores.

O Alzheimer é uma doença insidiosa, um ataque progressivo ao órgão mais complexo e vital do corpo humano: o cérebro. Assim, o cérebro é afetado de forma progressiva, comprometendo não apenas a memória, mas também o comportamento, movimentação, inteligência e até a fala do paciente. É um processo de degeneração avassalador, marcado pela destruição de componentes cerebrais essenciais, resultando em danos que, até o momento, são irreversíveis.

No caso do paciente com Alzheimer, ocorre uma atrofia global do cérebro, especialmente nas regiões têmporo-parietais. A partir dos 30 anos de idade, perdemos 1% da função de cada órgão e o cérebro acompanha com diminuição dos neurônios e sinapses. Na doença de Alzheimer, essa perda é mais acentuada e mais localizada (Geriatra José Eduardo Martinelli, 19 de outubro de 2023).

Em meio a essa realidade desafiadora, a esperança surge de onde menos se espera: os olhos. Pesquisas indicam que alterações na retina e no nervo óptico podem preceder os sintomas clássicos do Alzheimer, oferecendo uma janela única para o diagnóstico precoce (OFTALMOCASA, 2023).

Essas mudanças podem ser detectáveis por meio de exames oculares específicos, como a tomografia de coerência óptica (OCT) e a angiografia por fluorescência. Esses exames podem revelar o afinamento da retina e a presença de depósitos anormais de proteínas, como a beta-amilóide, que é a mesma proteína que, de forma insidiosa, se acumula no cérebro dos pacientes com Alzheimer, desempenhando um papel central na patologia da doença.

A lógica por trás dessa conexão é simples: a retina não é apenas um órgão da visão, ela é uma extensão do sistema nervoso central. Assim, ela reflete, em miniatura, as mudanças neurológicas que ocorrem no cérebro. A degeneração das células da retina pode estar intimamente ligada à degeneração das células cerebrais, fornecendo um biomarcador acessível e não invasivo. Identificar essas alterações nos olhos em estágios iniciais pode ser a chave para intervenções antecipadas, potencialmente mais eficazes e capazes de mudar o curso da doença.

FASES DO ALZHEIMER

Pode-se dividir a doença de Alzheimer em três fases:

Fase leve: é constantemente confundida com prejuízos comuns observados na velhice. Nessa fase o indivíduo apresenta dificuldade de encontrar as palavras, perda da memória recente, sinais de depressão, agressividade, desorientação no tempo e espaço e também desinteresse por atividades que antes realizava.

Fase moderada: o acometimento do indivíduo é maior e ele se torna incapaz de viver sozinho, uma vez que não consegue mais fazer seus alimentos, limpar a casa e cuidar da sua higiene pessoal. Apresenta dificuldade para se expressar, possui alterações no comportamento e pode ter alucinações. A memória se torna cada vez mais comprometida e o esquecimento de fatos importantes pode ser observado, bem como o esquecimento do nome de pessoas próximas.

Fase grave: a memória encontra-se altamente prejudicada, não reconhecendo pessoas próximas, como parentes e amigos, e locais que costumava frequentar. O indivíduo pode ter dificuldade para se alimentar, para permanecer em pé, locomover-se e entender o que ocorre em sua volta. Pode ocorrer incontinência fecal e urinária. O paciente pode ainda ficar acamado ou necessitar de cadeira de rodas. Nesse momento é fundamental um acompanhamento constante do indivíduo. (SANTOS, 2025)

Além dos prejuízos cognitivos observáveis, o Alzheimer desencadeia

alterações neuroquímicas importantes, principalmente no funcionamento dos neurotransmissores, substâncias responsáveis pela comunicação entre os neurônios. Entre os mais afetados, destacam-se a acetilcolina e o glutamato. A acetilcolina é essencial para o aprendizado, a atenção e a formação da memória, e sua redução está diretamente ligada ao esquecimento característico da doença. Já o glutamato, em níveis excessivos, pode se tornar tóxico para os neurônios, provocando um fenômeno chamado excitotoxicidade, que leva à morte celular.

Em nível histopatológico, a presença dos emaranhados neurofibrilares e placas senis no cérebro gradualmente levam à perda de sinapses e morte neuronal, cujas manifestações clínicas aparecem na forma de alterações cognitivas (Valls Pedret et al., 2010). A gravidade dos sintomas aumenta conforme as diversas partes do cérebro vão sendo gradativamente danificadas (Herrer, 2010).

Outros sistemas neurotransmissores também sofrem desequilíbrios. A dopamina, quando reduzida, está relacionada à apatia, perda de motivação, ansiedade e sintomas depressivos. A noradrenalina, importante para a atenção e o controle emocional, pode, quando em baixa, comprometer o foco e acentuar alterações de humor. A serotonina, por sua vez, influencia diretamente o humor e o sono, sendo sua disfunção associada a depressão, agitação e distúrbios do sono em pacientes com Alzheimer. (Coelho e Júnior, 2014).

Essas disfunções químicas repercutem em áreas específicas do cérebro. O córtex cerebral, responsável pelas funções cognitivas superiores como pensamento abstrato, julgamento e linguagem, sofre atrofia progressiva. O hipotálamo, embora menos mencionado, também é afetado. Ele desempenha papel central na regulação de emoções, do sono, do apetite e de processos de aprendizagem, e sua degeneração contribui significativamente para o agravamento dos sintomas comportamentais e emocionais.

Até o momento, a Doença de Alzheimer não tem cura. O diagnóstico costuma ser feito por meio de uma abordagem multidimensional, que inclui avaliação clínica detalhada, testes neuropsicológicos, exames de imagem cerebral (como tomografia e ressonância magnética) e, em alguns casos, análise de biomarcadores no líquido (líquido cefalorraquidiano) ou no sangue.

Envelhecer com saúde é extremamente importante, se em nossa juventude já buscarmos prevenir coisas que estudos comprovam favorecer o aparecimento de doenças e demências como o Alzheimer, temos mais chances de envelhecermos com uma boa qualidade de vida, podendo assim realizar mais atividades sem depender de terceiros. Se preparar para a velhice pode parecer algo ansioso ou precoce, mas se desejamos envelhecer bem e continuar desfrutando de momentos que a vida nos proporciona da melhor maneira possível, isso não soa como precoce, mas sim como uma atitude inteligente e valiosa.

Pequenas atitudes podem mudar o nosso futuro, realizar boas escolhas no presente, podem fazer do nosso futuro algo mais leve e saudável. Nosso cérebro precisa estar em constante desenvolvimento, atividades como caça-palavras, sudoku e jogo da memória por exemplo, por mais simples que sejam, nos ajudam em nosso desenvolvimento cognitivo. Podemos usar de exemplo nosso cérebro comparado a uma máquina, quando parado, enferruja.

Os exercícios físicos também são eternos aliados à nossa saúde no geral. Existem diversos estudos que comprovam os milhares de benefícios que a atividade física traz a nós, como afirmam Coelho e Júnior (2014), que os mecanismos neurofisiológicos da atividade física que podem beneficiar a saúde mental incluem: a liberação de neurotransmissores, o aumento do fluxo sanguíneo e da vascularização cerebral e o aumento na síntese dos fatores neurotróficos, que favorecem a neurogênese e a plasticidade cerebral.

Obviamente, não somos capazes de adivinhar o nosso futuro, mas podemos prevenir, além do mais, escolhas boas fazem bem a nós para colhermos bons frutos futuros, mas também no presente. Uma alimentação saudável e uma vida ativa fisicamente só nos traz benefícios.

Existem diversos alimentos que também nos ajudam a proteger nossa mente, as frutas, por exemplo, fornecem antioxidantes, que neutralizam os radicais livres. Os peixes e leguminosas também são extremamente importantes de se possuir em nossa alimentação. Alguns peixes como o salmão, por exemplo, são ricos em ômega-3, que é crucial para o desenvolvimento e manutenção cerebral. Já as leguminosas como lentilhas e o feijão, são repletos de vitaminas do complexo B, que atuam na produção de energia, síntese de neurotransmissores, e integridade estrutural dos neurônios. A deficiência dessas vitaminas por exemplo, podem levar a problemas cognitivos, alterações de humor e outros distúrbios neurológicos e demências como o Alzheimer. A vitamina B12, é extremamente importante na produção de neurotransmissores. (COLEÇÃO SAÚDE DA MENTE, Como Enfrentar o Alzheimer, 2023, p. 30,102-103).

Estar ativo mentalmente e fisicamente são dicas simples que contribuem na prevenção do Alzheimer. Existem também diversos estudos que podem contribuir com o nosso aprendizado, para compreendermos como tudo acontece.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando tudo que foi discutido, nossa compreensão sobre a necessidade de cuidar da saúde desde a infância se ampliou. Realizamos que o Alzheimer não demanda apenas conhecimento técnico, mas também carinho, paciência e compreensão. Isso se aplica não só à pessoa que tem a doença, mas

também aos familiares, que frequentemente lidam com uma rotina marcada por perdas, incertezas e estresse emocional.

Ainda que, em determinados momentos, a pessoa afetada pelo Alzheimer não consiga reconhecer rostos e nomes, o afeto que sentimos permanece inalterado. A ligação emocional não desaparece com a falta de memória. Portanto, mais do que focar apenas em tratamentos médicos, é crucial adotar uma abordagem humanizada em relação à doença. O progresso nas investigações neurofisiológicas não é benéfico apenas para a ciência, mas também proporciona a chance de criar métodos mais eficazes, sensíveis e atenciosos para aqueles que devem enfrentar essa realidade.

REFERÊNCIAS

ASTRAL CULTURAL. **Coleção Saúde da Mente - Como enfrentar o Alzheimer**. [s.l.]: Astral Cultural, 2023.

BRASIL, A. P. T. *et al.* Efeitos do exercício físico nas funções cognitivas e funcionais para prevenção do Alzheimer: revisão literária. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 184-189, 2019.

DIA Mundial do Alzheimer: saiba os últimos avanços no tratamento da doença. **National Geographic Brasil**. Publicado em 21 set. 2022. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2025/10/sera-que-a-humanidade-esta-vivendo-dentro-de-um-buraco-negro>. Acesso em: 17 jun. 2025.

MARTINELLI, J. E. O que acontece no cérebro de um paciente com Mal de Alzheimer. **Cuidados pela Vida**. Publicado em 19 out. 2023. Disponível em: <https://cuidadospelavida.com.br/blog/post/o-que-acontece-no-cerebro-de-um-paciente-com-mal-de-alzheimer-2>. Acesso em: 17 jun. 2025.

SABIA que os primeiros sinais do mal de Alzheimer podem aparecer nos olhos? **Oftalmocasa**. Publicado em 29 maio 2024. Disponível em: <https://oftalmocasa.com.br/sabia-que-os-primeiros-sinais-do-mal-de-alzheimer-podem-aparecer-nos-olhos/>. Acesso em: 17 jun. 2025.

SANTOS, V. S. dos. Alzheimer. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/doencas/alzheimer.htm>. Acesso em: 17 jun. 2025.

NEUROPSICOLOGIA E NEUROFISIOLOGIA: UMA ANÁLISE DA CONEXÃO MENTE-CÉREBRO NO SÉCULO XXI

Aldrea Cristina Carmo Neves¹

Daniela Cristina Franco Siqueira²

Maria Lucia Tostes³

Paulo Henrique da Silva⁴

Bruna Beatriz da Rocha⁵

1. INTRODUÇÃO

Ao longo da história do conhecimento sobre a mente humana, a relação entre os processos psíquicos e seus substratos biológicos tem sido um campo fértil para debates e investigações. Desde as primeiras observações empíricas até as sofisticadas tecnologias de mapeamento cerebral contemporâneas, a busca por compreender a interação complexa entre mente e cérebro tem impulsionado diversas disciplinas. Sigmund Freud, o neurologista por trás da psicanálise, foi um pioneiro nesse empreendimento. Embora sua obra mais conhecida tenha se afastado da neurofisiologia explícita em seu “Projeto para uma Psicologia Científica” de 1895, ele já antevia a relevância do estudo do cérebro para a elucidação dos conceitos metapsicológicos (Arantes-Gonçalves, 2007, p. 93) Esse legado freudiano, muitas vezes percebido como um “projeto abandonado” no campo biológico (Calazans; Pena; Brito, 2012, p. 1), pavimentou o caminho para o diálogo contemporâneo que busca reconciliar e integrar diferentes perspectivas.

Nesse contexto, a neuropsicanálise emerge como um campo promissor, articulando os *insights* da neurociência com a profunda compreensão da subjetividade oferecida pela psicanálise. Enquanto a neurociência, com seus avanços em mapeamentos cerebrais, permite uma maior elucidação

1 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

2 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

3 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

4 Discente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

5 Docente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

das alterações cognitivas e comportamentais, a psicanálise se destaca por sua capacidade de acessar e interpretar conteúdos psíquicos reprimidos e inconscientes, que permanecem inacessíveis por métodos puramente biológicos (Rodrigues, 2023; Winograd, Sisson, 2004). A neuropsicologia, por sua vez, atua como uma ponte fundamental, dedicada ao estudo das relações entre o cérebro e o comportamento, investigando como funções cognitivas e emocionais são afetadas por disfunções ou lesões cerebrais. Complementarmente, a neurofisiologia aprofunda essa compreensão ao desvendar os mecanismos biológicos subjacentes ao funcionamento do sistema nervoso, incluindo a atividade neuronal e os neurotransmissores.

Este capítulo de livro propõe a explorar a intrínseca conexão entre neuropsicologia e neurofisiologia, evidenciando como a integração dessas áreas, particularmente através da neuropsicanálise, oferece um arcabouço mais completo para a compreensão da relação mente-cérebro. Argumentaremos que a neuropsicanálise, ao harmonizar as descobertas sobre as bases neurofisiológicas da cognição e do comportamento com a riqueza da experiência subjetiva e do inconsciente psicanalítico, estabelece um novo paradigma. Esse paradigma não apenas enriquece a compreensão de fenômenos como lesões cerebrais e transtornos mentais, mas também pavimenta o caminho para intervenções mais holísticas e eficazes.

2. AS RAÍZES HISTÓRICAS DA CONEXÃO MENTE-CÉREBRO E O LEGADO DE FREUD

A relação entre a mente e o cérebro tem sido um desafio central na história da ciência, e a psicanálise, desde suas origens, carrega essa dualidade. Sigmund Freud, antes de se dedicar à psicanálise, era um médico neurologista com profundo interesse no funcionamento do sistema nervoso. Sua formação e pesquisas iniciais no laboratório de fisiologia de Brucke são evidências claras de seu viés biológico. Foi nesse período que Freud desenvolveu “métodos de coloração de neurónios absolutamente originais para a sua época”, que lhe permitiram descobrir semelhanças entre neurônios humanos e os de outras espécies (Arantes-Gonçalves, 2007). Essa fase “pré-psicanalítica” de Freud já demonstrava uma prática de “Investigação de Translação”, conectando a ciência clínica à básica (Arantes-Gonçalves, 2007).

O ápice de sua tentativa de unificar a neurologia com a psicologia foi o “Projeto para uma Psicologia Científica” de 1895. Neste trabalho, Freud buscou “vincular processos psíquicos a substratos cerebrais”, antevendo que os “conceitos metapsicológicos da ciência psicanalítica poderiam beneficiar de uma melhor clarificação, por intermédio do estudo do cérebro” (Arantes-Gonçalves,

2007). Embora muitos considerem que Freud “abandonou” este projeto biológico em favor da metapsicologia psicanalítica (Calazans; Pena; Brito, 2012), é crucial notar que essa decisão não representou um desinteresse pela biologia cerebral, mas sim um reconhecimento das limitações da ciência da época para explicar a complexidade dos fenômenos psíquicos que ele estava descobrindo (Calazans; Pena; Brito, 2012). O legado de Freud, portanto, estabeleceu uma base fundamental para o diálogo contínuo entre neurociência e psicanálise, influenciando o que viria a ser a neuropsicanálise (Lycra, 2004).

3. NEUROPSICOLOGIA: DA AVALIAÇÃO DE LESÕES À COMPREENSÃO COGNITIVA

A neuropsicologia, como disciplina, dedica-se ao estudo das intrincadas relações entre o cérebro, o comportamento e as funções cognitivas. Historicamente, seu campo de atuação tem sido a investigação das alterações no pensamento, emoções e comportamento decorrentes de lesões cerebrais ou disfunções do sistema nervoso. O cerne da metodologia neuropsicológica reside no que se conhece como método anátomo-clínico, que consiste em correlacionar áreas específicas do cérebro danificadas com os déficits cognitivos e comportamentais resultantes (Arantes-Gonçalves 2007). Essa abordagem permite mapear as funções cerebrais e entender como diferentes regiões contribuem para habilidades como memória, atenção, linguagem e funções executivas.

A influência de Alexander Romanovich Luria é central para a neuropsicologia moderna. Sua abordagem sistêmica e dinâmica do cérebro funcional, apresentada em obras como “Human Brain and Psychological Process” (1966) e “The Working Brain: An Introduction to Neuropsychology” (1973), revolucionou a forma como as relações mente-cérebro são compreendidas, (Soussumi *apud* Luria, 2004, p. 4). Luria desenvolveu um “método neuropsicológico” detalhado, que serviu de base para o desenvolvimento subsequente do “método neuropsicanalítico”, especialmente no tratamento de pacientes com lesões neurológicas (Lyra, 2004, p.184). A neuropsicologia, portanto, não apenas diagnostica, mas também busca compreender a natureza dos déficits e as possibilidades de reabilitação, fornecendo uma base empírica para a interface com outras disciplinas da neurociência e da psicologia.

4. NEUROFISIOLOGIA: OS MECANISMOS BIOLÓGICOS SUBJACENTES

A neurofisiologia atua como a espinha dorsal biológica da compreensão do sistema nervoso, investigando os mecanismos fundamentais que permitem a ocorrência de todos os processos mentais e comportamentais. Seu foco reside no estudo da atividade elétrica e química dos neurônios, na transmissão

de informações através de sinapses, na função dos neurotransmissores e na organização dos circuitos cerebrais que dão suporte a fenômenos complexos como percepção, emoção, memória e consciência. Compreender a neurofisiologia é essencial para desvendar como o cérebro processa informações e como suas disfunções podem levar a alterações neuropsicológicas e psiquiátricas (Arantes-Gonçalves, 2007).

Os avanços tecnológicos recentes, como a ressonância magnética funcional (fMRI) e a tomografia por emissão de pósitrons (PET), revolucionaram a neurofisiologia, permitindo aos pesquisadores observar a atividade cerebral em tempo real e de forma não invasiva (Rodrigues, 2023, p. 12). Essas ferramentas oferecem uma visão sem precedentes sobre as redes neurais ativadas durante tarefas cognitivas e estados emocionais. No entanto, é importante ressaltar que, embora a neurofisiologia possa mapear e quantificar a atividade cerebral, ela por si só não consegue capturar a totalidade da experiência subjetiva ou o significado dos processos psíquicos. É neste ponto que a psicanálise se torna crucial, oferecendo um arcabouço teórico para a interpretação e compreensão da subjetividade, incluindo os conteúdos reprimidos e inconscientes, que a neurociência, em sua perspectiva puramente biológica, não pode acessar (Winograd; Sisson, 2005; Rodrigues, 2023).

5. A NEUROPSICANÁLISE COMO PONTO DE CONVERGÊNCIA

A neuropsicanálise representa uma tentativa ousada e necessária de “real e difícil articulação” entre a neurociência e a psicanálise (Winograd, Sisson, 2005 Apud Kaplan; Solms, 2004). Longe de ser uma fusão reducionista, este campo emergente busca estabelecer uma complementaridade entre duas abordagens distintas, mas igualmente valiosas, para a compreensão da mente humana. A neurociência, incluindo a neuropsicologia e a neurofisiologia, concentra-se no “como” os mecanismos biológicos e as redes neurais que subjazem ao comportamento e à cognição. A psicanálise, por outro lado, dedica-se ao “porquê” o significado da experiência subjetiva, os processos inconscientes e a história individual que molda a psique (Lyra, 2004). A neuropsicanálise argumenta que, para uma compreensão verdadeiramente abrangente, ambas as perspectivas são indispensáveis.

Um dos objetivos centrais da neuropsicanálise é “dar um cérebro ao sujeito da psicanálise” (Winograd; Sisson, 2005). Isso significa que, ao invés de conceber a mente como algo etéreo e desvinculado do corpo, a neuropsicanálise busca identificar os correlatos neurais dos conceitos psicanalíticos, como as pulsões, o recalque, o sonho e as emoções. Contudo, é fundamental que essa integração não caia em um reducionismo biológico, onde “esse órgão não se

torne a base única sobre a qual se dão e da qual se originam todos os processos psicológicos do sujeito”. Respeitar a alteridade e a complexidade da psique, que são pilares da psicanálise freudiana, é crucial para que essa interface seja de fato enriquecedora e não destrutiva para ambas as disciplinas (Winograd; Sisson, 2005).

6. APLICAÇÕES CLÍNICAS DA NEUROPSICANÁLISE

A articulação entre neuropsicologia, neurofisiologia e psicanálise, mediada pela neuropsicanálise, tem se mostrado particularmente frutífera no campo clínico. Uma das aplicações mais notáveis é o tratamento de pacientes com lesões neurológicas, estendendo o alcance clínico da psicanálise para além de seu escopo tradicional (Lyra, 2004). O método neuropsicanalítico, que se inspira no método neuropsicológico de Luria, permite uma abordagem terapêutica que considera tanto os déficits cognitivos e funcionais decorrentes da lesão cerebral quanto os complexos processos psíquicos e emocionais que os acompanham.

Temas como confabulação, anosognosia (a falta de consciência de um déficit ou doença) e sonhos são exemplos paradigmáticos onde a neuropsicanálise demonstra sua relevância. Em casos de confabulação, por exemplo, onde pacientes com lesões cerebrais preenchem lacunas de memória com informações falsas, a abordagem neuropsicanalítica permite não apenas identificar o déficit neurológico, mas também explorar o significado inconsciente por trás dessas “invenções” (Arantes-Gonçalves, 2007, p. 94). Da mesma forma, a anosognosia, uma condição puramente neurológica, pode ser compreendida de forma mais profunda ao se considerar os mecanismos de defesa psíquicos envolvidos na negação da doença. A neuropsicanálise tem a capacidade de traçar paralelos importantes em relação à aprendizagem em situações traumáticas, transtornos mentais e doenças como a depressão, integrando os aspectos neuropsicológicos (déficits cognitivos) e neurofisiológicos (disfunções cerebrais) com a dimensão psicanalítica do sofrimento subjetivo (Rodrigues, 2023 *apud* Andrade, 2017, p. 12).

7. DESAFIOS E CRÍTICAS À NEUROPSICANÁLISE

Apesar de seu potencial integrador, a neuropsicanálise não está isenta de desafios e críticas, refletindo o “longo histórico de tensões entre as abordagens biológicas e psicodinâmicas no âmbito da psicologia e psiquiatria” (Rodrigues, 2023). Uma das principais preocupações é o risco de reducionismo biológico. Críticos temem que, ao buscar correlatos neurais para os fenômenos psíquicos, a neuropsicanálise possa simplificar excessivamente a complexidade da experiência

humana, reduzindo-a a meros processos cerebrais (Winograd; Sisson, 2005, p. 2). Essa perspectiva poderia desconsiderar a riqueza do inconsciente, a importância da história individual e a dimensão simbólica que são centrais para a psicanálise. A “alteridade” fundamental para a psicanálise, a ideia de que o sujeito não é apenas um cérebro, mas uma entidade complexa moldada por relações e significados deve ser preservada (Winograd; Sisson, 2005, p. 2).

Outro desafio reside na própria metodologia e na linguagem. A psicanálise opera com conceitos metapsicológicos e uma linguagem clínica que nem sempre se alinha diretamente com a objetividade e a mensurabilidade exigidas pela neurociência. É necessário um esforço contínuo para construir uma linguagem comum e estabelecer métodos de pesquisa que possam validar e testar as hipóteses neuropsicanalíticas de forma rigorosa. Além disso, existe uma resistência em ambas as comunidades: neurocientistas podem ver a psicanálise como “não científica”, enquanto alguns psicanalistas podem resistir à “medicalização” da psique. Superar essas barreiras requer “que os psicanalistas estivessem mais abertos não só para as novas produções culturais, mas, sobretudo, para as novas descobertas realizadas no meio científico” (Lyra, 2004, p.185), e que os neurocientistas reconheçam o valor da compreensão subjetiva.

8. PERSPECTIVAS FUTURAS E O PARADIGMA MENTE-CÉREBRO

As perspectivas futuras para a neuropsicologia, neurofisiologia e neuropsicanálise apontam para uma integração cada vez mais profunda e um abandono da dicotomia mente-cérebro em favor de uma visão unificada. A neuropsicanálise, em particular, está se consolidando como a “ciência da relação mente-cérebro” (Arantes-Gonçalves, 2007, p. 93), buscando uma articulação robusta e bidirecional. Isso significa que não apenas as descobertas neurocientíficas podem informar e validar conceitos psicanalíticos, mas também os insights da psicanálise podem guiar e refinar a pesquisa neurocientífica, direcionando a investigação para aspectos da experiência humana que de outra forma poderiam ser negligenciados.

O contínuo avanço das neurotecnologias, como as interfaces cérebro-computador e as técnicas de neuromodulação, abrirá novas fronteiras para a compreensão e intervenção em transtornos neuropsiquiátricos. Combinado com a profundidade da compreensão psicanalítica sobre o inconsciente e o significado da experiência, essas ferramentas têm o potencial de revolucionar o tratamento de condições como depressão, ansiedade e sequelas de lesões cerebrais, oferecendo abordagens mais personalizadas e eficazes. O desafio reside em manter um diálogo interdisciplinar constante e um rigor metodológico, garantindo que a integração não comprometa a especificidade e a riqueza de cada campo, mas

sim promova uma compreensão mais completa e humana do funcionamento psíquico e cerebral. A meta é construir um modelo que reconheça a mente como uma propriedade emergente do cérebro, mas que também compreenda sua complexidade subjetiva e relacional.

9. CONSIDERAÇÕES FINAL

A jornada exploratória da neuropsicologia e da neurofisiologia, culminando na emergência da neuropsicanálise, revela um caminho promissor para transcender a histórica dicotomia mente-corpo. Como demonstrado, as raízes dessa integração remontam ao próprio Sigmund Freud, cuja perspicácia neurológica já antecipava a necessidade de vincular processos psíquicos a substratos cerebrais, mesmo que os limites tecnológicos de sua época impedissem a concretização de seu “Projeto para uma Psicologia Científica” (Arantes-Gonçalves, 2007). A neuropsicologia, com sua investigação das funções cognitivas e emocionais afetadas por disfunções cerebrais, e a neurofisiologia, ao desvendar os complexos mecanismos biológicos do sistema nervoso, fornecem a base empírica e mecanicista para essa compreensão.

A neuropsicanálise, ao articular essas disciplinas com a profundidade da psicanálise, não busca reduzir a psique a meros fenômenos cerebrais, mas sim “dar um cérebro ao sujeito da psicanálise” de forma complementar (Winograd, Sisson, 2005). Essa abordagem integrada se mostra particularmente valiosa na clínica, permitindo uma compreensão mais holística e um tratamento mais eficaz de pacientes com lesões neurológicas e transtornos mentais, ao desvendar tanto os déficits funcionais quanto os complexos significados inconscientes subjacentes a condições como confabulação, anosognosia e depressão (Gonçalves, 2007; Rodrigues, 2023).

Embora desafios persistam, como o risco de reducionismo e as barreiras entre as linguagens disciplinares (Winograd; Sisson, 2005), o valor da neuropsicanálise reside precisamente em sua capacidade de promover um diálogo contínuo. Ela impulsiona tanto psicanalistas a se abrirem às novas descobertas científicas quanto neurocientistas a reconhecerem a inestimável contribuição da subjetividade e dos processos inconscientes (Lyra, 2004). O paradigma emergente da “ciência da relação mente-cérebro” (Arantes-Gonçalves, 2007, p.93) oferece uma compreensão mais completa do ser humano, onde a complexidade da mente é vista em intrínseca relação com a fisiologia do cérebro.

Em última análise, a neuropsicologia e a neurofisiologia, enriquecidas pela perspectiva neuropsicanalítica, pavimentam o caminho para um futuro onde a ciência e a clínica poderão convergir de forma mais harmoniosa. Ao integrar as descobertas sobre o funcionamento cerebral com a profunda

compreensão psicanalítica da experiência humana, não apenas avançaremos no conhecimento, mas também desenvolveremos abordagens mais eficazes e compassivas para a saúde mental e neurológica, reconhecendo a intrincada teia que une nosso universo psíquico ao nosso substrato biológico.

REFERÊNCIAS

ARANTES-GONÇALVES, F. Neuropsicanálise: A Ciência da Relação Mente-Cérebro. **Interações: Sociedade E As Novas Modernidades**, [s. l], v. 7, n. 12, p. 93-94, 2007.

CALAZANS, R.; PENA, D. C. de S. ; BRITO, M. T.. Neuropsicanálise: um projeto abandonado por Freud. **Mental**, Barbacena, v. 10, n. 18, p.1, 2012. 1.

LYRA, C. E. S. Neurociência e psicanálise: o início de um diálogo. **Rev Neurocienc Brasil**. 2004; 1(3):184-6.

RODRIGUES, F. de A. A.. Neuropsicanálise. **CUADERNOS DE EDUCACIÓN Y DESARROLLO**, Portugal, v. 15, n. 10, p. 12590-12610, 2023.

SOUSSUMI, Y.. O QUE É NEURO-PSICANÁLISE. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 56, n. 4, p. 43-44, out./dez. 2004.

WINOGRAD, M; SISSON, N. Como escutar neurônios. Resenha de: Solms, Mark; Kaplan-Solms, Karen. O que é a neuro-psicanálise: a real e difícil articulação entre a neurociência e a psicanálise. São Paulo: Editora Terceira Margem, 127 pp. 2004. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 18, n. 1, p. 1-2, 2005.

ANÁLISE CRÍTICA DO ARTIGO: COMO A NEUROCIÊNCIA EXPLICA A MEDITAÇÃO NO AUXÍLIO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DE INDIVÍDUOS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO – TDAH, DE DIAS *ET AL.* (2023)

Ana Carolina Izidoro¹

Jacqueline de Fátima Clemente²

Lara Souza Sfredo³

Marcela Neves Maciel⁴

Maria Fernanda Viana Lopes⁵

Nycolle Gabrielle Nascimento Nazário⁶

Pâmela Aparecida Rocha⁷

Vanessa Agnes Baggetto⁸

Yasmin Gabrielly Baumgratz Bento⁹

Bruna Beatriz da Rocha¹⁰

INTRODUÇÃO

O artigo, proposto como objeto de leitura e estudo “Como a neurociência explica a meditação no auxílio do processo de aprendizagem de indivíduos com Transtorno de Déficit de Atenção – TDAH”, de Dias *et al.* (2023), busca analisar, com base na neurociência, como a prática da meditação pode interferir, positivamente, no processo de aprendizagem e

1 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade Aprendiz.

2 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade Aprendiz.

3 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade Aprendiz.

4 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade Aprendiz.

5 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade Aprendiz.

6 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade Aprendiz.

7 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade Aprendiz.

8 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade Aprendiz.

9 Acadêmica do curso de psicologia da faculdade Aprendiz.

10 Docente do Curso de Psicologia da Faculdade Aprendiz.

aquisição de conhecimento de indivíduos diagnosticados com o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). A pesquisa foi elaborada com base em diferentes trabalhos científicos relacionados ao tema. Além disso, recorreu a estudos nacionais e internacionais da última década.

O TDAH, abordado com ênfase no artigo, é uma dificuldade do neurodesenvolvimento, fortemente relacionada à questão genética e hereditária. Os sintomas, constantemente despertados na fase infantil, estão relacionados à deficiência da atenção, à impulsividade, à ação hiperativa e à dificuldade na captação do conhecimento. Isso se deve ao fato do desajuste nos níveis dos neurotransmissores dopamina e noradrenalina. Tal desajuste interfere direta e negativamente no autocontrole, além do aprendizado.

Como via potente para o melhoramento do aprendizado de indivíduos diagnosticados com o transtorno, o artigo salienta a importância da meditação. Esta, cuja origem etimológica remonta à palavra latina “*meditare*”, é uma técnica antiquíssima, milenar, desenvolvida pelo homem como caminho de conexão com o transcendente ou com a sacralidade do seu interior. Os benefícios de sua prática, entretanto, estão muito além da experiência místico-religiosa. Isso despertou extremo interesse neurocientífico.

No ato habitual da meditação, como enfatizam diversos estudos neurocientíficos, como o de Sara Lazar e sua equipe no Hospital Geral de Massachusetts (Correio Braziliense, 2011), estruturas do cérebro, como o córtex pré-frontal e o hipocampo, áreas associadas à memorização, aprendizagem e atenção, são desenvolvidas. Isso favorece, assim, o processo de aprendizagem de pessoas com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade.

Outro importante aspecto da meditação é apontado pelo renomado estudioso Kabat-Zinn (2020), o qual argumenta que o exercício meditativo é o caminho perfeito e satisfatório pelo qual a atenção plena pode ser alcançada. Segundo ele, o homem, a cada segundo que se esvai, preocupa-se com aquilo que não está mais ou não estará em seu controle, ou seja, o passado e o futuro. Ele se esquece do momento presente, no qual, verdadeiramente, há a realidade em toda a sua plenitude. No entanto, como caminho para a vivência da realidade, a qual somente é encontrada no presente, Zinn sugere a meditação como mediadora. Por meio dela, o indivíduo se volta para o “aqui-agora”, renunciando aos pensamentos automáticos e acelerados da vida rotineira, e mergulhando no presente. Dessa maneira, por meio da atenção plena, proporcionada pela meditação, e na vivência do presente, é possível uma maior percepção da realidade interior e exterior ao ser humano.

A psicologia evolucionista, unida à concepção filosófica budista, além disso, aponta que a mente humana está numa perpétua insatisfação. Esse fenômeno da mente, ocasionado, do ponto de vista neurocientífico, pela busca

incessante de dopamina, resulta em uma impulsiva e desnorreada busca por prazeres imediatos. A obsessão pelo prazer efêmero obscurece a razão humana, levando o indivíduo à crença de que a satisfação imediata dos prazeres condiz com a verdadeira felicidade, que é perene. Diante disso, o homem se submerge em um profundo rio de ilusões, cujo produto é o pesado fardo do sofrimento. Todavia, a meditação, como afirma a filosofia budista, ergue-se como aquela que quebra o ciclo da insatisfação e sofrimento. Isso porque permite ao ser humano enxergar a si mesmo e ao mundo ao seu redor com maior clareza. Assim, ao superar o sofrimento provocado pelas ilusões por meio da técnica meditativa, alcança-se, enfim, a felicidade.

Por fim, o artigo conclui que, embora muitas vezes a meditação esteja relacionada à religião e à mística, não há atritos entre ela e a ciência. Isso porque, por meio da observação empírica e científica, constatou-se seus benefícios à mente humana.

Ao proporcionar uma significativa evolução em áreas do cérebro ligadas à atenção e memória, o hábito meditativo torna-se de extrema importância na aprendizagem de crianças com dificuldades nesse âmbito, como aquelas diagnosticadas com o TDAH. Pois, havendo maior desenvolvimento da atenção, por consequência, há maior aprendizado.

Assim, ao tirar tais conclusões com bases científicas, o artigo incentiva o uso da meditação em espaços de ensino, como na instituição escolar. Isso visa criar um ambiente inclusivo, que amenize os impactos provocados pelo TDAH em muitas crianças e que favoreça o melhor aprendizado estudantil.

DESENVOLVIMENTO

A presente análise crítica trata-se do estudo do artigo intitulado “Como a Neurociência explica a meditação no auxílio do processo de aprendizagem de indivíduos com Transtorno de Déficit de Atenção - TDAH”, publicado no ano de 2023 na Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento *de autoria de Dias et al.* Nesta análise, serão abordadas as principais características do artigo, seus possíveis pontos positivos ou negativos, concluídos a partir da leitura atenta da obra.

A priori, deve-se considerar a importância científica e humanitária do artigo analisado. O estudo nele presente trata-se de um tema, diversas vezes, pouco abordado na sociedade brasileira: o TDAH. Com cada vez maior frequência, crianças são diagnosticadas com o

Transtorno de Déficit de Atenção, descoberto, sobretudo, na fase escolar. Seus efeitos impactam de forma negativa a aprendizagem infantil, já tão negligenciada pela política pública do Estado.

O artigo argumenta, de maneira ferrenha e científica, como essas crianças diagnosticadas com TDAH são mais vulneráveis à desatenção do que as demais, dando um grito indireto à resolução do problema, o qual pode ser amenizado, concretamente, por meio de uma prática acessível: a meditação. Por meio dela, partes estruturais do cérebro são desenvolvidas, como córtex cerebral e hipocampo, o que possibilita significativa melhora da atenção e, por consequência, da aprendizagem.

Pode-se afirmar, dessa maneira, que o artigo possui não apenas mérito acadêmico, mas, também, autêntico compromisso ético, uma vez que volve seu olhar para as crianças diagnosticadas com TDAH, desenvolve uma argumentação inclusiva com base científica, aponta o caminho viável para a amenização da desatenção provocada pelo transtorno e salienta a importância da prática da meditação em ambientes de ensino para justo aprendizado de todos.

Outro aspecto que merece destaque é a linguagem do artigo, construída de forma acessível e inteligível, especialmente para adolescentes e jovens. Ao evitar jargões técnicos, sem renunciar ao rigor científico, os autores ampliam o alcance do conteúdo e favorecem a compreensão do tema por um público mais amplo. Essa escolha linguística contribui para a formação de leitores mais críticos e reflexivos, aquilo que Kant (1784) em seu célebre ensaio sobre o esclarecimento, define como a capacidade de pensar por si mesmos, sem tutela. Dessa forma, a produção acadêmica não apenas informa, mas também emancipa intelectualmente, permitindo que o leitor compreenda com profundidade o impacto do TDAH no ambiente educacional e a relevância da meditação como estratégia de superação das dificuldades de atenção e aprendizado.

Ao longo da obra, é enfatizado, além disso, outro elemento crucial: a busca pelo prazer, que se confunde, numa ilusão, com a autêntica felicidade. Para o desenvolvimento desse pensamento, os autores utilizam-se da psicologia evolucionista e da filosofia budista como base de fundamentação teórica. Essas filosofias argumentam que a mente humana está numa insaciável e incansável busca pela felicidade, mas que, devido às ilusões terrenas, é confundida com aquilo que é efêmero, momentâneo, passageiro, como os prazeres imediatos.

Do ponto de vista neurocientífico, essa busca desenfreada está associada à atividade do sistema dopaminérgico mesolímbico, responsável pela regulação do sistema de recompensa cerebral. A dopamina, neurotransmissor fundamental nesse circuito, modula as sensações de prazer e motivação, incentivando o comportamento de busca por recompensas. Contudo, a superestimulação constante deste sistema pode levar à dessensibilização dos receptores dopaminérgicos, resultando em um ciclo de insatisfação e busca incessante por estímulos cada vez mais intensos (Wright, 2018).

Além disso, o córtex pré-frontal, região cerebral responsável pelo controle executivo, tomada de decisões e regulação emocional, tem papel fundamental no equilíbrio entre o desejo imediato e a avaliação racional das consequências. Indivíduos com TDAH apresentam alterações funcionais e estruturais nessa área, o que contribui para a dificuldade em inibir impulsos e manter a atenção focada (Silva filho, 2018).

A meditação, por sua vez, tem sido apontada como uma prática capaz de fortalecer as conexões neurais do córtex pré-frontal e do hipocampo, este último vital para processos de memória e aprendizagem, promovendo a neuroplasticidade e a melhora da autorregulação emocional e cognitiva.

Dessa forma, a prática meditativa emerge como instrumento eficaz para romper o ciclo de insatisfação neurobiológica, alinhando as bases neuroanatômicas com os aspectos filosóficos da superação do sofrimento, conforme defendido pela filosofia budista.

Acerca da dinâmica do sofrimento inerente à condição humana, deve-se citar a filosofia schopenhaueriana. Arthur Schopenhauer, filósofo alemão do século XIX, em sua visão pessimista acerca do pesado fardo do sofrimento, imposto esmagadora e brutalmente pelo destino aos ombros dos homens, assim afirmava: “A vida do homem oscila, como um pêndulo, entre a dor e o tédio, tais são, na realidade, os seus dois últimos elementos” (Schopenhauer, 2018). O ser humano, a partir dessa perspectiva filosófica, por estar em uma constante escalada pelo “Olimpo dos prazeres”, submerge-se num abismo profundo de dor e sofrimento, uma vez que, ao alcançar a novidade do objeto almejado, entedia-se. Ele, portanto, anseia pelo ter e entedia-se pelo possuir.

A sociedade contemporânea, entretanto, com sua doutrina consumista, nega a essência do duradouro, conduzindo o indivíduo à crença de que a felicidade se resume àquilo que é imediato, supérfluo e material. O homem, como talvez nunca na história, esteve tão insatisfeito e infeliz como o atual. A ilusão dos prazeres cega-o, e aquilo que busca inconscientemente, a felicidade, esvai-se, distancia-se dele. A positividade dos prazeres efêmeros, portanto, gera seu constante sofrer, que se aloca em seu interior, e o impede de chegar ao seu objetivo final e primordial, que é a felicidade (Schopenhauer, 2018). Dessa maneira, na perspectiva filosófica de Schopenhauer, assim como nas filosofias presentes no artigo, não é alcançada no que é momentâneo e passageiro, mas em coisas duradouras, essencialmente eternas, nas quais o sofrimento e a insatisfação são inteiramente abolidos.

Por fim, merece destaque a abordagem do artigo sobre a atenção plena (*Mindfulness*), prática que, por meio da meditação, possibilita a focalização da consciência no momento presente. Conforme Kabat-Zinn (2004), esse estado

mental envolve a suspensão de julgamentos e a superação de padrões automáticos de pensamento, permitindo uma percepção mais clara da realidade imediata. Nesse contexto, a meditação funciona como ferramenta de autorregulação cognitiva e emocional, promovendo discernimento e estabilidade mental.

Byung-Chul Han (2015), na obra *Sociedade do Cansaço*, alerta que a fragmentação da atenção, intensificada pela lógica da produção e pela cultura da multitarefa, aproxima o ser humano de um funcionamento instintivo e reativo, típico da vida animal. Nessa dinâmica, o sujeito é privado da capacidade de contemplação, mergulhado cada vez mais em estímulos simultâneos que impedem o foco profundo e criativo. Essa crítica filosófica dialoga, de forma surpreendentemente próxima, com a condição vivenciada por indivíduos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Nestes, a dificuldade de sustentar a atenção por períodos prolongados não é apenas um sintoma circunstancial, mas sim um reflexo neurobiológico de um sistema atencional constantemente fragmentado.

Enquanto a sociedade contemporânea impõe, artificialmente, por meio de algoritmos adestrados, uma dispersão mental, pessoas com diagnosticadas com o TDAH vivem esse estado de forma crônica e involuntária. O que para muitos é uma consequência do estilo de vida moderno, para os indivíduos com o transtorno é uma condição contínua, marcada por impulsividade, dificuldade de concentração e sobrecarga sensorial. Nesse sentido, a meditação, ao treinar a atenção plena e direcionada, não apenas se contrapõe à atual cultura da distração, como atua de maneira terapêutica sobre os mecanismos cerebrais comprometidos no TDAH. Assim, a proposta de Byung Chul-Han, ao valorizar o aprofundamento contemplativo como combate à aceleração moderna e à fragmentação da atenção, fortalece, ainda que indiretamente, o argumento em defesa da prática meditativa como estratégia essencial para indivíduos com o transtorno.

Dessa forma, a atenção plena promovida pela meditação não possui apenas seus benefícios individuais, mas uma resistência ativa à lógica da aceleração e da superficialidade coletiva que marcam a sociedade atual. Sua importância, como aponta o artigo, reside na possibilidade de restaurar a capacidade humana de discernir sobre diferentes aspectos e de criar novidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos, portanto, que o artigo, resumido e criticado nesta obra acadêmica, configura-se como excelente fonte de informação e conhecimento científico. Sua fundamentação teórica pauta-se em riquíssimas linhas filosóficas, mas, sobretudo, em estudos neurocientíficos sofisticados. Estes compõem dados

fascinantes sobre como a prática da meditação - aqui entendida como “atenção plena” (Mindfulness) pode modificar algumas estruturas cerebrais e assim melhorar, significativamente, a atenção, fragmentada por fatores hereditários e biológicos em pessoas portadoras do TDAH.

Desse modo, ao apresentar, filosófica e cientificamente, a importância da meditação na melhora da autoconsciência e atenção, bem como a gravidade dos impactos negativos no processo de aprendizagem desses indivíduos que convivem com o transtorno, o artigo colabora, ainda que indiretamente, para uma maior conscientização social e o possível surgimento de ambientes mais inclusivos nas escolas, os quais garantam aprendizado digno e igualitário a todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, Dhemiff Quaresma *et al.* Como a neurociência explica a meditação no auxílio do processo de aprendizagem de indivíduos com Transtorno de Déficit de Atenção - TDAH. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 08, Ed.12, Vol. 04, pp. 94-107. Dezembro de 2023. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/psicologia/meditacao-no-auxilio>.

CORBANEZI, Elton. Resenha: Han, Byung-Chul. Sociedade do cansaço. Tradução de Enio Paulo Giachini. 2. Ed. Ampl. Petrópolis: Vozes, 2017. 128 p. **Revista Tempo Social**, v. 30, n. 3, p. 335-342. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ts/a/6vbqVgYtLDWCCSsvszXZVVp/>. Acesso em: 06 nov. 2025.

SCHOPENHAUER, Arthur. **As dores do mundo**: o amor, a morte, a arte, a moral, a religião, a política, o homem e a sociedade. Tradução de Pedro Süsskind. 3. ed. Barueri, SP: EDIPRO, 2018. 136 p.

PONSIONA, Herica. John Kabat-Zinn e as 9 atitudes do mindfulness. **Escola da Ciência**, 7 jan. 2024. Disponível em: <https://escoladaciencia.com/john-kabat-zinn-e-as-9-atitudes-do-mindfulness>. Acesso em: 6 nov. 2025.

EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSÃO NAS SÉRIES INICIAIS

Flávia Fernandes Correa¹

1. INTRODUÇÃO

A educação inclusiva é uma proposta que visa garantir o acesso, a permanência e o sucesso de todos os estudantes no ambiente escolar, respeitando suas diferenças individualidades e promovendo a equidade no processo de ensino e aprendizagem.

No contexto das séries iniciais, a inclusão adquire papel fundamental, pois é nessa fase que se constroem as bases para o desenvolvimento global do aluno. Por essa razão, discutir as leis e direitos que garantem os direitos dos alunos especiais, bem como a formação de seus mestres, além de garantir a acessibilidade a estes espaços.

A partir da Constituição Federal de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996), o Brasil passou a reconhecer a educação como um direito de todos e um dever do Estado. Posteriormente, políticas públicas como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) consolidaram o princípio da escola para todos, promovendo a inclusão de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Entretanto, apesar dos avanços legais e das iniciativas institucionais, a efetivação da inclusão nas séries iniciais ainda enfrenta desafios. Questões relacionadas à formação docente, infraestrutura escolar e adequação curricular são fundamentais para compreender o cenário atual da educação especial e inclusiva no Brasil.

2. EDUCAÇÃO ESPECIAL E O PARADIGMA DA INCLUSÃO

A educação especial, historicamente, foi marcada pela exclusão e pela segregação dos estudantes com deficiência, que eram atendidos em instituições específicas. Com o advento das políticas inclusivas, o paradigma educacional mudou, passando da integração que apenas inseria o aluno na escola comum

¹ Pedagoga. E-mail: gefxservicos@gmail.com.

para a inclusão, que busca transformar o ambiente escolar para atender à diversidade de todos. Segundo Mantoan (2015), a inclusão implica uma reformulação profunda das práticas escolares, pois não basta inserir o aluno na sala de aula regular; é necessário repensar o currículo, a metodologia e a avaliação, de modo a considerar as singularidades de cada estudante. Assim, a educação especial, enquanto modalidade de ensino, passa a ser ofertada de forma complementar ou suplementar ao ensino comum, garantindo o apoio necessário ao desenvolvimento pleno do aluno.

3. O PAPEL DO PROFESSOR NAS SÉRIES INICIAIS E A INCLUSÃO

O professor das séries iniciais ocupa posição estratégica no processo inclusivo, pois ele é o mediador das relações de aprendizagem e o principal agente na promoção de um ambiente acolhedor e participativo. Para isso, é essencial que receba formação adequada, tanto inicial quanto continuada, que o capacite para lidar com a diversidade em sala de aula.

O professor é o principal agente no processo de inclusão escolar. Sua função vai muito além da transmissão de conhecimentos: ele deve ser um mediador, facilitador da aprendizagem e promotor da convivência respeitosa entre os alunos. Segundo Carvalho (2019), a postura do professor diante da diversidade é determinante para o sucesso da inclusão, pois suas atitudes e expectativas influenciam o comportamento e o desenvolvimento dos estudantes.

O docente das séries iniciais deve:

Reconhecer e valorizar as diferenças individuais como parte natural do processo educativo;

Planejar estratégias diversificadas de ensino, adequadas às necessidades de cada aluno;

Trabalhar de forma colaborativa com o professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e com a equipe pedagógica;

Promover a empatia e o respeito entre os estudantes;

Utilizar recursos tecnológicos e metodologias ativas que favoreçam a participação de todos.

A formação docente é um fator decisivo nesse processo. Mendes (2018) enfatiza que a formação inicial ainda é insuficiente para preparar o professor para os desafios da inclusão, sendo indispensável investir em formação continuada, que desenvolva competências para lidar com diferentes tipos de deficiência, transtornos e dificuldades de aprendizagem.

Autores como Carvalho (2019), destacam que o docente precisa compreender as especificidades de cada estudante, reconhecer suas potencialidades e adotar práticas pedagógicas diferenciadas. Pois o trabalho

colaborativo entre o professor da sala regular e o professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) é fundamental para o desenvolvimento de estratégias inclusivas eficazes. Além disso, o planejamento pedagógico deve considerar a diversidade, utilizando recursos tecnológicos, materiais adaptados e metodologias ativas que favoreçam a participação de todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, sensoriais ou cognitivas.

4. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS

A efetivação da inclusão nas séries iniciais depende de práticas pedagógicas que contemplem a participação ativa de todos os estudantes. Por isso, Mendes (2018) enfatiza que é necessário promover uma pedagogia centrada na cooperação, na valorização das diferenças e na aprendizagem significativa.

Cabe destacar que o professor é tido como um mediador do processo educativo, exercendo o papel fundamental na efetivação da inclusão. Sua prática, suas atitudes e suas concepções pedagógicas influenciam diretamente o modo como a diversidade é acolhida e valorizada na sala de aula. Contudo, para que a inclusão se concretize de forma efetiva, é necessário que o docente esteja preparado, tanto em sua formação inicial quanto continuada, para lidar com as diferentes necessidades educacionais dos alunos.

Por fim vale lembrar que, a prática pedagógica inclusiva deve estar centrada na aprendizagem significativa, na cooperação e no reconhecimento das potencialidades de cada aluno. O professor deve utilizar metodologias flexíveis, que permitam múltiplas formas de participação e expressão.

Entre as práticas mais eficazes estão:

Adaptações curriculares, que respeitam o ritmo e as possibilidades de cada aluno;

Uso de tecnologias assistivas, como softwares educativos e recursos de acessibilidade;

Uso de jogos e atividades lúdicas, que facilitam a aprendizagem e estimulam a socialização;

Projetos interdisciplinares, que envolvem temas significativos e promovem a colaboração;

Metodologias participativas, como projetos interdisciplinares e jogos educativos;

Trabalho colaborativo, incentivando a interação entre alunos com e sem deficiência.

Avaliação contínua e processual, voltada para o progresso individual e não apenas para o desempenho comparativo.

De acordo com Mantoan (2015), o professor deve abandonar a lógica da

homogeneização e construir uma prática pedagógica pautada na diversidade, no diálogo e na criatividade.

Essas ações favorecem a construção de um ambiente inclusivo, no qual a diversidade é reconhecida como elemento enriquecedor do processo educativo.

5. DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA INCLUSÃO NAS SÉRIES INICIAIS

Apesar das conquistas, a inclusão nas séries iniciais ainda enfrenta desafios significativos. A falta de infraestrutura adequada, de formação docente específica e de recursos pedagógicos adaptados ainda são obstáculos recorrentes. Além disso, o preconceito e a falta de sensibilização de alguns profissionais e famílias ainda dificultam a plena efetivação da inclusão. Entretanto, observa-se um movimento crescente em prol da consolidação de práticas inclusivas, haja vista a ampliação dos cursos de formação em educação especial, o fortalecimento do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e o uso das tecnologias educacionais representam perspectivas positivas para o futuro da educação inclusiva no Brasil, o que não supre 100% a demanda em todas as carências que a verdadeira educação inclusiva carece, mas já é possível notar diversos movimentos positivos nesse sentido.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação especial e a inclusão nas séries iniciais representam uma conquista social e pedagógica essencial para a consolidação de uma escola democrática e justa. Garantir que todos os alunos aprendam e se desenvolvam plenamente é um compromisso ético e legal que deve orientar as práticas educacionais.

Foi apontado que o papel do professor nas séries iniciais e na inclusão é decisivo para a construção de uma escola verdadeiramente inclusiva. Além disso ficou claro que cabe ao docente ser mediador, pesquisador e agente transformador, capaz de enxergar as potencialidades de cada aluno e criar condições para que todos aprendam.

Viu-se ainda que a inclusão não se resume a um ideal teórico, mas a uma prática cotidiana que exige compromisso, empatia e formação. Quando o professor, narrou-se que este precisa atuar com sensibilidade e competência, contribuir não apenas para o desenvolvimento individual dos alunos, mas também para a formação de uma sociedade mais justa e igualitária. Por fim, conclui-se que, embora existam desafios, é possível construir uma escola inclusiva mediante investimento em formação docente, infraestrutura e políticas

públicas consistentes. O compromisso coletivo envolvendo professores, gestores, famílias e comunidade é o caminho para transformar a inclusão em realidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** MEC/SEESP, Brasília, 2008.

CARVALHO, Rosita Edler. **Inclusão: o paradigma da diversidade.** 9. ed. Porto Alegre: Mediação, 2019.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2015.

MENDES, Enicéia Gonçalves. **Educação inclusiva: construindo o caminho.** Campinas: Autores Associados, 2018.

GOVERNANÇA ANTECIPATÓRIA DE AGENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: UMA ANÁLISE CRÍTICA DOS MARCOS REGULATÓRIOS EMERGENTES NO BRASIL

José Luiz Esteves¹

A crescente incorporação de agentes de inteligência artificial no Sistema Único de Saúde brasileiro demanda um repensar fundamental dos modelos tradicionais de governança em saúde pública. Este artigo argumenta que a ausência de frameworks adaptativos de governança representa um obstáculo crítico para a realização do potencial transformador da IA no SUS, ao mesmo tempo em que amplifica riscos sistêmicos relacionados à equidade, transparência e participação democrática. A proposta de governança antecipatória aqui apresentada oferece uma alternativa aos modelos regulatórios reativos, enfatizando a necessidade de mecanismos prospectivos que antecipem impactos sociotécnicos e promovam a inovação responsável no contexto específico da saúde pública brasileira.

1 Prof. Dr. José Luiz Esteves, DBA Orcid: 0000-0003-4857-5551 / Web of Science: HLW-7700-2023/ Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1924619091582333> / Pós-doutorado em Inovação para a Sustentabilidade Organizacional pelo PPAD/PUC-PR; CEO da Exponentialis Educação 4.0, Global Chair do ODS 4 pela GSFN Global Sustainable Futures Network – UK, Country Diretor para o Brasil da HETL International Higher Education Teaching and Learning Association – USA; Pesquisador de Cátedras Oscar Salas de Governança em agentes de IA, e Otávio Frias Filho de Comunicação, Democracia e Diversidade no IEA/ USP Universidade de São Paulo, e do Think Tank ABES; Professor do MBE COPPE/UFRJ; Diplomado Internacional em Governabilidade, Políticas Públicas e Governança pela GWU/FGV/CAF, e GUDS Gestão Urbana e Desenvolvimento Sustentável pela UNIBE/UN-CEPAL/Banco Mundial; Especialização em ABPP Aprendizagem Baseada em Problemas e Projetos pela UNIVESP, Pós-graduação em Comunicação Social pela UNESA; Certificações e aperfeiçoamento em Inteligência Artificial aplicada a Linguagem Computacional (FACTI/MCTI/SOFTEX), Ciências da Aprendizagem (PESC/COPPE/UFRJ), Aprendizagem Integral, Gestão Escolar e Avaliação Educacional (UFC), Tecnologia no Ensino Híbrido e Educação Tecnológica (UFC), Inovações na Educação (LDE/UFC), Pensamento Visual (UNIFESP), Inteligência Artificial na Saúde (ITS), Docência na Educação a Distância (ESAB), Produção de Conteúdos na Educação a Distância (IFSULDEMINAS), entre outras. (E-mail: jlestevesbr@gmail.com).

1. Introdução

A transformação digital dos sistemas de saúde globais tem colocado a inteligência artificial no centro de debates sobre inovação, eficiência e equidade (World Health Organization, 2021). No Brasil, essa discussão assume contornos particulares devido às características únicas do Sistema Único de Saúde - um sistema universal, público e gratuito que atende mais de 210 milhões de brasileiros (Brasil, 2020). A recente publicação da **Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028** e a tramitação do **Projeto de Lei 2.338/2023**, que estabelece o marco regulatório da IA no país, sinalizam um momento de inflexão na política nacional de saúde digital.

Entretanto, a literatura especializada tem apontado para uma lacuna significativa entre o ritmo acelerado da inovação tecnológica e a capacidade dos marcos regulatórios tradicionais de responder adequadamente aos desafios emergentes (Lima, 2022; Falcão et al., 2024). Esta dissonância temporal entre mudança tecnológica e adaptação institucional configura o que Collingridge (1980) denominou “dilema do controle”: quando uma tecnologia é ainda incipiente, é difícil prever seus impactos; quando seus efeitos se tornam evidentes, pode ser tarde demais para controlá-la efetivamente.

O conceito de “governança antecipatória” emerge neste contexto como uma alternativa promissora aos modelos regulatórios reativos. Desenvolvida inicialmente no campo dos estudos de tecnologia e sociedade, a governança antecipatória propõe mecanismos prospectivos de avaliação e gestão de riscos tecnológicos, enfatizando a participação social e a reflexividade institucional (Barben et al., 2008; Guston, 2014). No contexto específico da IA em saúde, essa abordagem ganha relevância particular devido à natureza crítica das decisões médicas e aos potenciais impactos distributivos das tecnologias algorítmicas.

Este estudo visa preencher uma lacuna identificada na literatura brasileira sobre governança de IA em saúde, propondo um framework conceitual que integra os princípios da governança antecipatória com as especificidades do sistema de saúde nacional. A questão de pesquisa que orienta este trabalho é: *Como desenvolver um modelo de governança antecipatória que maximize os benefícios dos agentes de IA no SUS enquanto mitiga riscos relacionados à equidade, transparência e participação democrática?*

2. Fundamentação Teórica

2.1 Governança de Inteligência Artificial: Paradigmas Emergentes

A governança de IA constitui um campo interdisciplinar emergente que busca compreender como sociedades podem orientar o desenvolvimento e implementação de sistemas algorítmicos de forma a maximizar benefícios sociais enquanto minimizam riscos (Winfield & Jirotko, 2018). Distingue-se da regulação tradicional por sua ênfase na adaptabilidade, multissetorialidade e participação de múltiplos stakeholders (Floridi et al., 2018).

O conceito de “governança algorítmica” introduzido por Danaher et al. (2017) destaca a natureza dupla deste fenômeno: ao mesmo tempo em que algoritmos são objetos de governança, eles também se tornam instrumentos de governança, mediando relações sociais e influenciando processos decisórios. Esta dualidade torna-se particularmente relevante no contexto da saúde pública, onde algoritmos de IA podem tanto apoiar decisões clínicas quanto influenciar políticas de alocação de recursos.

2.2 Governança Antecipatória: Fundamentos Conceituais

A governança antecipatória representa uma evolução dos modelos tradicionais de regulação tecnológica, caracterizando-se pela proatividade, reflexividade e inclusividade (Karinen & Guston, 2010). Diferentemente da regulação reativa, que responde a problemas já manifestos, a governança antecipatória busca identificar e mitigar riscos potenciais através de mecanismos prospectivos de avaliação.

Barben et al. (2008) identificam quatro dimensões centrais da governança antecipatória:

- (1) **Previsão (Foresight)**: capacidade de antecipar desenvolvimentos tecnológicos e seus potenciais impactos;
- (2) **Engajamento (Engagement)**: inclusão de diversos stakeholders nos processos decisórios;
- (3) **Integração (Integration)**: incorporação de considerações sociais e éticas no design tecnológico; e
- (4) **Reflexividade (Reflexivity)**: capacidade institucional de aprendizado e adaptação.

2.3 IA em Saúde Pública: Oportunidades e Desafios

A aplicação de IA em sistemas de saúde oferece oportunidades sem precedentes para melhorar a qualidade, eficiência e equidade dos cuidados (Topol, 2019).

No contexto do SUS, essas oportunidades incluem otimização de processos de regulação de leitos, apoio ao diagnóstico em regiões com escassez de especialistas, e análise preditiva para vigilância epidemiológica (LAIS/UFRN, 2024). Contudo, a implementação de IA em saúde também apresenta desafios significativos relacionados à transparência algorítmica, viés e discriminação, privacidade de dados, e impactos no trabalho em saúde (Rajkomar et al., 2018).

Estes desafios são amplificados no contexto de sistemas de saúde universais, onde as consequências de decisões algorítmicas podem afetar milhões de usuários e perpetuar ou amplificar desigualdades existentes (Obermeyer et al., 2019).

3. Metodologia

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa baseada em análise documental sistemática e teorização fundamentada. O corpus de análise compreende 35 documentos publicados e selecionados através de busca estruturada em bases de dados acadêmicas, repositórios governamentais e fontes institucionais especializadas.

3.1. Estratégia de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em três etapas:

- (1) Identificação de documentos-chave através de busca inicial em bases de dados acadêmicas (PubMed, Scopus, SciELO) e repositórios governamentais;
- (2) Expansão por referências cruzadas através da análise das bibliografias dos documentos inicialmente selecionados;
- (3) Validação através de consulta a pesquisadores do campo de saúde digital e políticas públicas.

Os critérios de inclusão abrangeram: documentos publicados entre 2020-2025; relevância direta para IA em saúde no contexto brasileiro; origem em instituições reconhecidas (acadêmicas, governamentais ou organizações internacionais); disponibilidade de texto completo em português ou inglês.

3.2 Framework Analítico

A análise dos documentos foi orientada por um framework analítico desenvolvido especificamente para este estudo, combinando elementos da teoria da governança antecipatória com categorias específicas do contexto da saúde pública. As dimensões analíticas incluem:

- **Institucional:** Estruturas organizacionais, marcos regulatórios, mecanismos de coordenação
- **Tecnológica:** Tipos de IA, aplicações específicas, requisitos técnicos
- **Social:** Participação cidadã, equidade, impactos distributivos
- **Ética:** Transparência, accountability, princípios éticos
- **Temporal:** Estratégias de antecipação, mecanismos adaptativos

3.3 Processo de Análise

O processo analítico seguiu os princípios da teorização fundamentada (Charmaz, 2006), envolvendo codificação inicial, categorização conceitual e desenvolvimento teórico iterativo. O software NVIVO foi utilizado para apoiar a análise qualitativa, facilitando a identificação de padrões e relações entre categorias analíticas.

4. Resultados e Discussão

4.1 Mapeamento do Ecossistema Institucional

A análise documental revela um ecossistema institucional complexo e fragmentado para a governança de IA no SUS. Identificam-se pelo menos sete instâncias institucionais com competências sobrepostas: **Ministério da Saúde** (através do **DataSUS** e **DESD**), **ANVISA**, **ANS**, **CFM**, **CNS**, **CONASS** e **CONASEMS**. Esta multiplicidade de atores, embora potencialmente enriquecedora do ponto de vista democrático, também gera desafios de coordenação e potenciais conflitos de competência.

O Ministério da Saúde emerge como ator central através da Estratégia de Saúde Digital 2020 2028, que estabelece três eixos de ação: (1) ações do MS para o SUS; (2) definição de diretrizes para colaboração; e (3) implantação do espaço de colaboração. Entretanto, o documento apresenta limitações significativas em relação à governança específica de IA tratando o tema de forma tangencial e sem mecanismos concretos de implementação.

4.2 Lacunas Regulatórias Críticas

A análise identifica três lacunas regulatórias críticas que comprometem a efetividade da governança atual:

4.2.1 Ausência de Mecanismos de Auditoria Algorítmica

Embora documentos como a RDC 657/2022 da ANVISA estabeleçam requisitos para registro de software médico, não existem mecanismos específicos para auditoria contínua de algoritmos de IA em operação. Esta lacuna é particularmente problemática considerando a natureza adaptativa de muitos sistemas de machine learning, que podem alterar seus padrões de decisão ao longo do tempo.

4.2.2 Fragmentação da Governança de Dados

A governança de dados de saúde no Brasil caracteriza-se pela fragmentação entre diferentes sistemas e níveis federativos. A Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS), embora represente um avanço significativo em direção à interoperabilidade, ainda não possui protocolos específicos para governança de dados utilizados em sistemas de IA.

4.2.3 Limitada Participação Social

Os mecanismos tradicionais de participação social no SUS (conselhos de saúde, conferências) não foram adaptados para incorporar discussões sobre IA. Esta limitação é particularmente significativa considerando que decisões sobre implementação de IA podem afetar diretamente a qualidade e acessibilidade dos cuidados de saúde.

4.3 Proposição de Framework de Governança Antecipatória

Com base na análise realizada, propõe-se um framework de “Governança Adaptativa Multinível” estruturado em quatro componentes interconectados:

4.3.1 Componente Prospectivo

Estabelecimento de um Observatório Nacional de IA em Saúde, responsável por monitoramento contínuo de desenvolvimentos tecnológicos, avaliação prospectiva de impactos e produção de cenários futuros. Este componente integraria capacidades de *technology assessment* com ferramentas de *foresight* participativo.

4.3.2 *Componente Participativo*

Criação de Comitês Cidadãos de IA em Saúde nos níveis municipal, estadual e federal, compostos por representantes da sociedade civil, profissionais de saúde, usuários do sistema e especialistas em tecnologia. Estes comitês teriam função consultiva nas decisões sobre implementação de IA e papel fiscalizador na avaliação de impactos.

4.3.3 *Componente Regulatório Adaptativo*

Desenvolvimento de um modelo de “regulamentação responsiva” que combine normas fixas (princípios éticos, direitos fundamentais) com protocolos adaptativos que possam evoluir conforme o desenvolvimento tecnológico. Este componente incluiria mecanismos de **sandbox regulatório** para testagem controlada de inovações.

4.3.4 *Componente de Accountability Distribuída*

Estabelecimento de mecanismos de responsabilização que distribuam accountability entre desenvolvedores, implementadores e usuários de sistemas de IA incluindo seguros de responsabilidade específicos e protocolos de auditoria algorítmica contínua.

4.4 *Implicações Teóricas e Práticas*

O framework proposto contribui teoricamente para o campo da governança de IA ao integrar insights da literatura sobre governança antecipatória com as especificidades dos sistemas de saúde universais. Diferentemente de modelos focados em regulação de mercado, a proposta enfatiza princípios de universalidade, equidade e participação social característicos do SUS.

Do ponto de vista prático, o framework oferece um *roadmap* para implementação gradual de mecanismos de governança antecipatória, começando com experiências piloto em áreas específicas (como radiologia ou regulação de leitos) e expandindo progressivamente para outras aplicações.

5. Limitações e Direções Futuras

Este estudo apresenta limitações relacionadas ao escopo temporal da análise documental e à ausência de dados empíricos sobre implementação prática de sistemas de IA no SUS. Pesquisas futuras deveriam incluir estudos de caso específicos de implementação de IA em diferentes contextos do sistema

de saúde, bem como avaliação da efetividade dos mecanismos de governança propostos.

Adicionalmente, o framework proposto requer validação através de consulta estruturada a stakeholders e testagem em contextos específicos. Recomenda-se o desenvolvimento de projetos piloto que permitam avaliar a viabilidade e efetividade dos componentes propostos.

6. Conclusões

A governança antecipatória de agentes de IA no SUS representa um desafio complexo que demanda abordagens inovadoras capazes de conciliar inovação tecnológica com princípios de equidade, transparência e participação democrática. O framework de Governança Adaptativa Multinível aqui proposto oferece uma alternativa aos modelos regulatórios tradicionais, enfatizando a proatividade, adaptabilidade e inclusividade.

A implementação bem-sucedida deste framework requer compromisso político sustentado, investimento em capacidades institucionais e engajamento genuíno da sociedade civil. Mais fundamentalmente, demanda um reconhecimento de que a governança de IA não é meramente uma questão técnica, mas um imperativo democrático que define como as sociedades contemporâneas navegam a tensão entre eficiência tecnológica e valores humanos fundamentais.

O Brasil, através do SUS, possui uma oportunidade única de liderar globalmente no desenvolvimento de modelos de governança de IA que priorizam universalidade e equidade. Realizar esse potencial, contudo, requer ação coordenada e sustentada de múltiplos stakeholders comprometidos com a visão de uma saúde digital verdadeiramente inclusiva e democrática.

Referências

- BARBEN, D.; FISHER, E.; SELIN, C.; GUSTON, D. H. Anticipatory governance of nanotechnology: foresight, engagement, and integration. In: HACKETT, E. J.; AMSTERDAMSKA, O.; LYNCH, M.; WAJCMAN, J. (Ed.). **The handbook of science and technology studies**. Cambridge: MIT Press, 2008. p. 979-1000.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028**. Brasília: MS/DataSUS, 2020.
- CHARMAZ, K. **Constructing grounded theory: a practical guide through qualitative analysis**. London: Sage Publications, 2006.
- COLLINGRIDGE, D. **The social control of technology**. New York: St. Martin's Press, 1980.

- DANAHER, J. et al. Algorithmic governance: developing a research agenda through the power of collective intelligence. **Big Data & Society**, v. 4, n. 2, p. 1-21, 2017.
- FALCÃO, M. Z.; RACHID, R.; FORNAZIN, M. AI innovation in healthcare and state platforms under a rights-based perspective: the case of Brazilian RNDS. **Data & Policy**, v. 6, e15, 2024.
- FLORIDI, L. et al. AI4People—an ethical framework for a good AI society: opportunities, risks, principles, and recommendations. **Minds and Machines**, v. 28, n. 4, p. 689-707, 2018.
- GUSTON, D. H. Understanding ‘anticipatory governance’. **Social Studies of Science**, v. 44, n. 2, p. 218-242, 2014.
- KARINEN, R.; GUSTON, D. H. Toward anticipatory governance: the experience with nanotechnology. In: KAISER, M.; KURATH, M.; MAASEN, S.; REHMANN-SUTTER, C. (Ed.). **Governing future technologies**. Dordrecht: Springer, 2010. p. 217-232.
- LAIS/UFRN. **Inteligência artificial aplicada ao sistema RegulaRN**. Natal: Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde, 2024.
- LIMA, J. C. **Desafios para a adoção de Inteligência Artificial pelo Sistema Único de Saúde (SUS): ética, transparência e interpretabilidade**. 2022. Dissertação (Mestrado) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- OBERMEYER, Z.; POWERS, B.; VOGELI, C.; MULLAINATHAN, S. Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. **Science**, v. 366, n. 6464, p. 447-453, 2019.
- RAJKOMAR, A.; DEAN, J.; KOHANE, I. Machine learning in medicine. **New England Journal of Medicine**, v. 380, n. 14, p. 1347-1358, 2019.
- TOPOL, E. J. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. **Nature Medicine**, v. 25, n. 1, p. 44-56, 2019.
- WINFIELD, A. F.; JIROTKA, M. Ethical governance is essential to building trust in robotics and artificial intelligence systems. **Philosophical Transactions of the Royal Society A**, v. 376, n. 2133, 20180085, 2018.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ethics and governance of artificial intelligence for health**. Geneva: WHO Press, 2021.

MAUS-TRATOS INFANTIS: CONSEQUÊNCIAS NEUROFISIOLÓGICAS E NEUROPSICOLÓGICAS

Júlia Vitória Guedes Noronha¹

Juliana de Fátima dos Santos Weyers²

Milena Maria Aparecida Ribeiro³

Sara Santa Alves⁴

Tatiane Alves Gomes⁵

Vitor Mendes Orlando⁶

Bruna Beatriz da Rocha⁷

INTRODUÇÃO

A infância é o período de construção do desenvolvimento humano, é necessário que esse processo se inicie em um ambiente agradável e promissor ao funcionamento do cérebro e da personalidade da criança. No entanto é notável os maus-tratos infantis como uma violência vinda dos próprios pais ou responsáveis, os quais deveriam com zelo promover o bem-estar e segurança das crianças, e contradizendo acabam comprometendo o desenvolvimento emocional, o cognitivo, e social, além da integridade física dessas crianças, ao tratarem sem nenhuma importância.

A fragilidade infantil limita suas defesas e a dependência ao adulto facilitam para esse cenário alarmante, que, infelizmente é registrado como um problema mundial. Os estudos do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) confirmam que bilhões de crianças e adolescentes são registrados nessas situações de violência.

1 Discente do curso de Psicologia na Faculdade Aprendiz. E-mail: juliavn2001@gmail.com

2 Discente do curso de Psicologia na Faculdade Aprendiz. E-mail: julianaweyers@gmail.com

3 Discente do curso de Psicologia na Faculdade Aprendiz. E-mail: milenaribeiro407@gmail.com

4 Discente do curso de Psicologia na Faculdade Aprendiz. E-mail: saraalves37487@gmail.com

5 Discente do curso de Psicologia na Faculdade Aprendiz. E-mail: tatianealves8915@gmail.com

6 Discente do curso de Psicologia na Faculdade Aprendiz. E-mail: vitorm.o595@gmail.com

7 Docente do curso de Psicologia na Faculdade Aprendiz. E-mail: bruuna_rocha1@hotmail.com

Diante disso os maus-tratos infantis se configuram em agressões físicas, negligência, abuso emocional e em muitos casos a violência sexual. Violências tais praticadas por pessoas a quem elas por inocência confiam afetivamente, o resultado é o comprometimento negativo profundo de suas relações interpessoais, sua autoestima e desempenho escolar, sendo ainda mais agravante quando esses maus-tratos são contínuos, desencadeando consequências como transtornos mentais, e até comportamentos agressivos. Essa situação não se limita somente as áreas psicológicas, afetando negativamente também as áreas neurobiológicas e fisiológicas.

A partir dos estudos avançados da neurociência é evidente ao nosso entendimento o quanto o desenvolvimento cerebral tem sido afetado em decorrência desses maus-tratos, gerando o comprometimento de várias funções e estruturas cerebrais como o córtex pré-frontal, o hipocampo, a amígdala e o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, além de várias áreas emocionais. A sensibilidade do cérebro a tais experiências exige a segurança e proteção para que ocorra o desenvolvimento infantil de forma saudável.

O desempenho das políticas públicas, de práticas intersetoriais e ações que promovam a saúde, educação e assistência social, influenciará positivamente ao garantir segurança a essas crianças. A identificação precoce dos sinais desses maus-tratos, juntamente com avaliações neuropsicológicas e intervenções, melhora o prognóstico para atender a essas crianças promovendo o bem-estar. O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) garante os direitos fundamentais assim a sociedade também tem um papel importante a contribuir para o bem-estar infantil com o comprometimento ético e humano tornando assim uma infância saudável.

DESENVOLVIMENTO

De acordo com Bazon (2008) os maus-tratos infantis (MTI) envolvem circunstâncias em que pais ou responsáveis abusam de sua força e autoridade, deixando de exercer a função de proteção e cuidado, e passando a violar os direitos fundamentais das crianças. Nesses casos, a criança, que deveria ser acolhida, é tratada como um objeto, sem voz ou espaço para demonstrar seus sentimentos e necessidades. Por serem naturalmente vulneráveis e altamente dependentes dos adultos, crianças e adolescentes tornam-se alvos fáceis da violência. Esse problema é encontrado em todas as partes do mundo e afeta famílias com condições sociais diferentes. Dados do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) de 2014, revelam que mais de 1 bilhão de crianças e adolescentes, com idades entre 2 e 14 anos, vivem sob algum tipo de violência, cujas marcas emocionais e físicas podem durar por toda a vida.

As formas de maus-tratos são diversas, indo desde o trabalho infantil, a negligência até as agressões físicas e psicológicas. Algumas dessas formas seria o abuso físico, que é visto como qualquer ferida que não seja acidental ou algum desleixo dos responsáveis, onde resulta em lesões, risco à saúde mental ou risco à morte. Existe também o abuso emocional, que são caracterizados pelas agressões verbais que resultam em situações humilhantes e ameaçadoras, e, por fim à violência sexual, que consiste em atos ou manipulações com intenções de estimular sexualmente as crianças, tentando obter satisfação sexual (Pires; Miyazaki, 2005).

As consequências desses maus-tratos, no entanto, são sempre profundas: podem surgir quadros de depressão, ansiedade, dificuldades para se relacionar, problemas escolares e comportamentos agressivos. Além disso, a violência é considerada um problema grave, que atinge o desenvolvimento infantil, crianças expostas a violência podem sofrer danos irreparáveis, tanto físicos, quanto psicológicos comprometendo seu crescimento, desenvolvimento e maturação (Macedo *et al.*, 2019).

O desenvolvimento infantil é um processo difícil que envolve fatores biológicos, emocionais, sociais e ambientais. Hodiernamente a neurociências reforça que os anos iniciais da vida de um indivíduo é o período no qual há uma alta plasticidade cerebral, de forma que o ambiente externo exerce influência decisiva sobre a estrutura e funcionamento do cérebro. Estudos indicam que crianças que sofreram alguma violência ou negligência, apresentam prejuízos no funcionamento cognitivo (Nunes *et al.* 2020).

As vítimas de maus-tratos podem apresentar dificuldades na memória, atenção, concentração e funções cognitivas. (Wilson, Hansen & Li, 2011). As que foram expostas a negligências podem apresentar atrasos no desenvolvimento da linguagem e das funções cognitivas em geral (McLaughlin *et al.*, 2014), assim como uma menor eficiência cerebral em atividades que exigem controle inibitório, gerando dificuldade na autorregulação e na inibição de respostas impulsivas (Muller *et al.*, 2010).

A violência infantil causa alterações na estrutura cerebral, afetando a função e a conectividade neural, atuando diretamente no circuito fronto-límbico, que é responsável pelos nossos impulsos e emoções. Podendo ocasionar transtornos que pode gerar problemas futuros como por exemplo dificuldade de controle emocional, depressão e ansiedade. Ademais, esses eventos influência nas funções fisiológicas, neuroquímicas e hormonais (Hart *et al.*, 2017). As vivências na fase infantil geram resultados significativos no sistema nervoso central que se manifesta de forma precisa no decorrer dos anos. (Ershov *et*

al., 2018; Sarabdjitsingh, Loi, Joëls, Dijkhuizen, & VanDerToorn, 2017). A separação materna prolongada ou a negligência nos cuidados são fatores que ativam intensamente os sistemas de resposta ao estresse (Insana, Banihashemi, & Germain, 2016). Situações adversas nesse período estimulam excessivamente a resposta ao estresse, trazendo como consequências alterações na estrutura neurobiologia, e reforçando a necessidade de um suporte adequado para mitigar esses impactos.

Algumas experiências que vivemos podem nos marcar, especialmente na infância, ficando registradas em nosso cérebro, percebemos mudanças que podem prejudicar a cognição (Thomason & Marusak 2017). Pesquisas apontam alterações nos receptores de GABA localizados na amígdala estrutura importante para a regulação das emoções. O GABA, ou ácido gama-aminobutírico é o principal neurotransmissor inibitório do cérebro, responsável por produzir a atividade elétrica dos neurônios (Fareri & Tottrnham *et al.*, 2016).

Com a diminuição desses neurotransmissores, pode se perceber que os neurônios se tornam excessivamente ativos, o que pode ajudar a explicar os padrões anormais observados em exames de eletroencefalogramas, como a irritabilidade em crianças que sofreram violência ou negligência. Reações como essas podem ser compreendidas em diferentes fases. Na primeira fase há uma ativação intensa dos sistemas de resposta ao estresse. Na segunda nota-se um aumento nos níveis de cortisol, e na terceira há uma liberação de noradrenalina, o que aumenta a tensão, e o estado de alerta o que pode desencadear reações autonômicas (Insana *et al.*, 2016). Com o tempo, se essas reações forem contínuas elas podem gerar marcas profundas no cérebro em desenvolvimento, com a redução do hemisfério esquerdo, e uma menor integração entre os dois hemisférios cerebrais e com maior irritabilidade elétrica nos circuitos do sistema límbico que estão ligados diretamente às emoções (Insana *et al.*, 2016). Alterações como essas não são apenas neurológicas, mas trazem um impacto psicológico duradouro. Crianças que vivenciaram situações traumáticas, podem desenvolver transtornos como o estresse pós-traumático, depressão, transtorno de personalidade borderline, transtornos dissociativos e a dependência de substâncias psicoativas (McCrory *et al.*, 2017).

Além disso, maus-tratos podem modificar a função córtex pré-frontal, aumentar a irritabilidade elétrica e química da amígdala e comprometer o desenvolvimento do hipocampo devido à exposição excessiva os hormônios do estresse (Humphreys *et al.*, 2020; Insana *et al.*, 2016). Pacientes com histórico de traumas apresentam redução no fluxo sanguíneo de vermis cerebelar, essencial para a homeostase emocional.

Alguns exames cerebrais de crianças vítimas de violência mostram

modificações neurobiológicas similares a transtornos mentais como depressão, que afeta as mesmas áreas cerebrais (Puetz et al., 2017). O eletroencefalograma (EEG) anormal no lobo temporal também é comum em indivíduos com comportamento autodestrutivo e tendências suicidas. Essas condições podem estar ligadas com a disfunção no córtex pré-frontal, que deveria modular áreas como amígdala (Bick & Nelson, 2015). A exposição por um longo período de maus-tratos infantis tem sido relacionada a altos níveis de depressão, ansiedade e outros transtornos mentais, devido alterações em sistemas de neurotransmissores como a serotonina, que tem o papel crucial na etiologia da depressão (Fogelman & Canli, 2019; Nemeroff, 2016; Queirós & Caseiro, 2018).

A exposição de crianças a eventos traumáticos podem resultar em alterações encefálicas, como: a redução no hipocampo podendo gerar dificuldades de aprendizagens, na memória episódica e na flexibilidade cognitiva; alteração na amígdala onde crianças que passam por tais situações podem ter uma amígdala hiperativa o que acarreta na hipervigilância; redução da espessura do corpo caloso comprometendo integração de informações emocionais e cognitivas; e, por fim a diminuição da substância cinzenta no córtex visual primário e no córtex visual associativo (Romão *et al.*, 2024).

Contudo, tais traumas podem ainda ocasionar o funcionamento atípico no sistema nervoso central, sistema nervoso periférico, neuroendócrino, imunológico, eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e no eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (Nurcumb, 2000; De'Bellis, 2001; Van & Scarpa, 2004). Sendo assim, a recorrência de eventos causadores de estresse que geram alguns traumas, como maus-tratos, podem ocasionar alterações neurológicas as quais levam ao indivíduo desenvolver algum prejuízo cognitivo, emocional, comportamental e até mesmo social.

Além de todos os danos neurofisiológicos, a violência pode causar também danos psicológicos por meio de sentimento de isolamento, medo, desconfiança gerando danos à saúde mental das crianças. Os efeitos da violência podem se prolongar por toda a vida, resultando entre dificuldade na escola, baixa autoestima, depressão e dificuldade nos relacionamentos interpessoais (Children Bureau, 2019). Crianças vítimas de negligência e abuso têm maior risco de desenvolverem transtorno de estresse pós-traumático (TEPT), onde se revive constantemente o trauma, acompanhado de emoções como medo, raiva, culpa, vergonha, além de hipervigilância e alterações no humor (Sege & Amaya-Jackson, 2017).

Compreender o desenvolvimento e as necessidades de uma criança é importante principalmente quando surgem as dificuldades no aprendizado ou até mesmo no comportamento. A avaliação neuropsicológica entra como um

recurso muito importante, pois através dela consegue investigar como o cérebro da criança está funcionando, se há sinais de atraso ou até mesmo transtornos do desenvolvimento e quais habilidades precisam ser fortalecidas. Portanto é importante levar em consideração a história de vida da criança, para que se possa compreender como ocorreu seu desenvolvimento, se houve algum problema de saúde, quando começaram os sinais de dificuldade e quais os tratamentos que foram feitos. (Argimon & Lopes, 2017)

Diante dessas informações é possível traçar um planejamento visando um bem-estar, seja tanto por meio de tratamentos, estímulos ou estratégias que ajudem a criança a se desenvolver da melhor forma possível. Assim, promove-se uma adaptação mais tranquila e eficiente para a escola, à família e ao convívio social. (Dias & Seabra, 2012)

No Brasil, a proteção à infância está prevista tanto na Constituição Federal quanto no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) Lei n. 8.069/90, que reconhecem meninos e meninas como sujeitos de direitos. O ECA reforça que é dever de todos, especialmente dos profissionais da saúde, educação e assistência social, identificar e comunicar casos de maus-tratos, a fim de garantir proteção integral e interromper ciclos de violência.

Mais do que uma obrigação legal, proteger a infância é um compromisso ético e humano. Reconhecer os sinais, escutar com atenção e agir com responsabilidade são passos essenciais para transformar a realidade de milhares de crianças que ainda vivem em silêncio.

Promover a segurança e o apoio à família são meios cruciais para o desenvolvimento neuroanatômico e biológico da criança. Sendo assim, fundamental que professores, assistentes sociais e cuidadores e principalmente os pais que possuem um papel fundamental na vida da criança, possam compreender e identificar as necessidades da criança exposta à violência, procurando o suporte especializado (World Health Organization, 2001). A existência de uma prevenção primária é fundamental para a redução da incidência de abusos infantis, oferecendo uma abordagem mais abrangente e sensível ao trauma. Os profissionais devem ser aptos a reconhecer os efeitos do abuso e compreender como essas experiências podem influenciar o comportamento e os sintomas (Bartlett & Steber, 2016).

Estudos mostram que, através de intervenções apropriadas, é possível observar uma recuperação do funcionamento neuropsicológico em crianças que já vivenciaram alguma experiência de violência (Bick & Nelson, 2016). Sendo assim os maus-tratos podem trazer prejuízos em diversas áreas do desenvolvimento infantil. A avaliação neuropsicológica, tem um papel crucial ao identificar os impactos dessas vivências e possibilitar uma elaboração de

estratégias de intervenção mais eficazes.

O Estatuto da Criança e do Adolescente estabelece no Art. 13 que em caso de suspeita ou confirmação de maus-tratos contra criança e adolescentes deverá ser feita obrigatoriamente a comunicação ao conselho tutelar, fazendo com que os profissionais da saúde, educação e assistência social sejam legalmente responsáveis por essa notificação. Onde o descumprimento dessa ação pode gerar sanções administrativas e criminais. Dessa forma, uma rede de proteção legal visa interromper ciclos de violência e garantir o direito à infância segura.

Todavia, para além da legislação vigente, é imprescindível o investimento em políticas públicas voltadas à prevenção primária. Programas como visitas domiciliares realizadas por agentes comunitários de saúde, intervenções de orientação parental e a implementação de centros de apoio psicossocial infantil têm demonstrado eficácia na promoção do bem-estar, acolhimento e na prevenção de situações de risco (Ferreira; Côrtes; Gonti, 2019).

Nesse contexto, os Centros de Referência Especializados de Assistência Social (CREAS), no Brasil, configuram-se como equipamentos fundamentais no atendimento a crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade ou vítimas de maus-tratos. Tais centros oferecem serviços especializados de proteção social, atuando diretamente na identificação, intervenção e acompanhamento de casos de violação de direitos. Sendo seu principal objetivo assegurar a proteção integral e a garantia de direitos, contribuindo para a superação de contextos de violência, negligência, abandono e demais formas de violação que afetam o desenvolvimento infantojuvenil.

Ademais, a intervenção precoce é decisiva para minimizar os danos causados pelos maus-tratos infantis, visto que quanto mais cedo se inicia o processo terapêutico, maiores são as chances de prevenir consequências psicológicas duradouras. Dentre as abordagens existentes, a Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) tem se destacado por sua eficácia na redução de sintomas relacionados ao transtorno de estresse pós-traumático (TEPT), à ansiedade e à depressão em crianças que vivenciaram situações de violência. Essa abordagem permite à criança identificar e reestruturar pensamentos disfuncionais associados às experiências traumáticas, além de desenvolver habilidades de enfrentamento e estratégias de regulação emocional. (Beck, 2013; Junior et al., 2023).

Em relação aos acontecimentos envolvendo os maus-tratos infantis, normalmente caracterizados por negligência, abuso físico, psicológico ou sexual, a TCC oferece intervenções baseadas em evidências que favorecem a ressignificação do trauma, o fortalecimento da autoestima e a reconstrução de um senso de segurança emocional (Beck, 2013; Junior et al., 2023). Dessa forma, sua aplicação precoce torna-se essencial para a proteção da saúde mental

e o desenvolvimento global da criança, contribuindo significativamente para a interrupção do ciclo da violência.

CONCLUSÃO

Diante da análise apresentada, torna-se evidente que os maus-tratos infantis representam uma grave violação dos direitos fundamentais das crianças e geram consequências profundas e duradouras em seu desenvolvimento neurológico, psicológico, emocional e social. A violência vivida durante os primeiros anos de vida impacta diretamente estruturas cerebrais em formação, comprometendo o funcionamento de áreas essenciais à regulação emocional, à cognição e à construção de vínculos saudáveis. As evidências científicas demonstram que essas experiências adversas são capazes de alterar circuitos neurais, provocar disfunções em neurotransmissores e desencadear uma série de transtornos mentais que podem acompanhar o indivíduo ao longo da vida.

Ademais, os dados apresentados reforçam a necessidade de um olhar atento e sensível por parte dos profissionais da saúde, da educação, da assistência social e da sociedade em geral. A compreensão das marcas neurobiológicas deixadas pelo trauma infantil exige uma atuação interdisciplinar, que considere a complexidade dos fatores envolvidos e promova estratégias de acolhimento, prevenção e intervenção eficazes. Ressalta-se, nesse contexto, a importância da avaliação neuropsicológica como ferramenta fundamental para a identificação precoce dos prejuízos e para o planejamento de ações que visem à promoção da saúde integral da criança.

A legislação brasileira, por meio do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), já assegura os direitos à proteção e ao cuidado. No entanto, para além da garantia formal, é imperativo que esses direitos sejam efetivados na prática cotidiana, com políticas públicas efetivas e ações de enfrentamento à violência infantil. O compromisso ético e social de proteger a infância deve ser compartilhado por todos, especialmente por aqueles que, em suas funções, têm contato direto com esse público tão vulnerável.

Por fim, é possível afirmar que os maus-tratos infantis constituem um problema de saúde pública e uma questão urgente que demanda conscientização, investimento em prevenção e atenção especializada. A construção de um ambiente seguro e afetivo, aliado a intervenções baseadas em evidências, pode possibilitar a reparação dos danos e a promoção de um desenvolvimento mais saudável e equilibrado. Assim, proteger as crianças é não apenas um dever legal, mas um imperativo moral de toda a sociedade.

REFERÊNCIAS

- ALTAFIM, Elisa Rachel; LINHARES, Maria Beatriz. Programa de parentalidade para prevenção de violência contra crianças no contexto brasileiro: Da eficácia para a larga escala sustentável. Reflexões em torno da COVID-19: **Famílias, crianças e jovens em risco**, p. 59-73, 2021.
- BECK, Judith S. **Terapia cognitivo-comportamental**. Artmed Editora, 2013.
- BRASIL. **Presidência da República. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 128, n. 135, p. 13563, 16 jul. 1990.
- DA SILVA, Ramon Wolkmer Silvestri; AZAMBUJA, Carolina Viecili; SANTANA, Ariela. Perfil de crianças e adolescentes vítimas de maus-tratos atendidos em ambulatório de psicologia da região sul do Brasil. **Aletheia**, n. 47-48, 2015.
- FERREIRA, Cleiciara Lúcia Silva; CÔRTEZ, Maria Conceição J. Werneck; GONTIJO, Eliane Dias. Promoção dos direitos da criança e prevenção de maus tratos infantis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3997-4008, 2019.
- FIGUEIREDO, Bárbara. **Maus tratos à criança e ao adolescente (I): Situação e enquadramento da problemática**. 1998.
- JUNIOR, Sergio Chociay et al. O impacto de maus-tratos na saúde mental de crianças e adolescentes: revisão integrativa de literatura. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 4, p. 1912-1931, 2023.
- MAGALHÃES, Júlia Renata Fernandes de. **Violência intrafamiliar: história oral de adolescentes**. 2016.
- MARTINS, Christine Baccarat de Godoy; JORGE, Maria Helena Prado de Mello. Maus-tratos infantis: um resgate da história e das políticas de proteção. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 23, p. 423-428, 2010.
- NUNES, Katiúscia Gomes et al. O impacto dos maus-tratos na infância no desenvolvimento cerebral e no funcionamento cognitivo: uma revisão. **Diaphora**, v. 9, n. 3, p. 9-13, 2020.
- PASIAN, Mara Silvia et al. Negligência infantil: a modalidade mais recorrente de maus-tratos. **Pensando famílias**, v. 17, n. 2, p. 61-70, 2013.
- PIRES, Ana LD; MIYAZAKI, M. C. O. S. Maus-tratos contra crianças e adolescentes: revisão da literatura para profissionais da saúde. **Arq Ciênc Saúde**, v. 12, n. 1, p. 42-9, 2005.
- ROMÃO, Ana Clara Moraes et al. Neurociência na infância: uma (re) perspectiva acerca das sequelas cerebrais e dos respectivos transtornos psíquicos decorrentes de traumas em infantes. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 2 Edição Especial, 2024.

SALES, Synara Sepúlveda; KNAPIK, Janete; CRUZ, Roberto Moraes. Avaliação neuropsicológica forense de crianças vítimas de violência. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e4579108750-e4579108750, 2020.

SILVA, Beyle Pereira da; CAMARGO, Denise de. As práticas profissionais realizadas em situações de maus-tratos infantis: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 06, p. 1703-1715, 2023.

SILVA, Beyle Pereira da; CAMARGO, Denise de. As práticas profissionais realizadas em situações de maus-tratos infantis: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 06, p. 1703-1715, 2023.

ÍNDICE REMISSIVO

A

- Abordagem de Reggio Emilia 173, 181, 182
- Alfabetização 21, 80, 81, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163
- Aluno 35, 41, 51, 52, 54, 58, 61, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 96, 111, 113, 119, 120, 121, 122, 123, 127, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 153, 155, 156, 157, 159, 161, 162, 163, 189, 279, 280, 281, 282
- Alunos 35, 38, 39, 52, 53, 54, 55, 57, 60, 62, 69, 70, 71, 90, 96, 106, 109, 110, 111, 112, 113, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 132, 138, 139, 147, 148, 149, 150, 153, 155, 158, 159, 161, 163, 169, 185, 186, 187, 189, 191, 198, 201, 202, 206, 207, 208, 209, 279, 280, 281, 282
- Alzheimer 223, 258, 259, 260, 261, 262, 263
- Ambiental 75, 86, 94, 127, 128, 135, 195, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211
- Aprendizado 38, 39, 40, 52, 53, 55, 122, 123, 126, 134, 139, 140, 144, 149, 155, 156, 157, 166, 168, 171, 195, 197, 210, 213, 223, 227, 228, 235, 261, 262, 273, 274, 275, 278, 286, 297
- Articulação 35, 39, 40, 42, 81, 109, 111, 126, 127, 138, 139, 141, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 157, 158, 161, 162, 163, 172, 187, 267, 268, 269, 271
- Autonomia 37, 42, 44, 45, 49, 50, 52, 55, 59, 62, 64, 65, 67, 70, 72, 74, 76, 77, 80, 83, 87, 90, 95, 97, 99, 109, 111, 120, 125, 134, 137, 140, 148, 159, 162, 163, 188, 196, 220, 238
- Avaliação 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 49, 70, 87, 108, 110, 111, 112, 118, 158, 163, 164, 184, 185, 189, 191, 261, 276, 280, 285, 286, 289, 290, 291, 297, 298, 300

C

- Cerebrais 98, 222, 226, 227, 236, 244, 259, 260, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 277, 278, 294, 296, 297, 300, 301
- Cerebral 99, 165, 166, 167, 168, 224, 227, 231, 235, 239, 243, 244, 252, 261, 262, 264, 266, 267, 268, 270, 275, 276, 294, 295, 301
- Cérebro 99, 101, 166, 167, 168, 169, 170, 216, 221, 222, 223, 226, 227, 228, 230, 232, 234, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 247, 255, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 270, 273, 274, 275, 293, 294, 295, 296, 298
- Cidadania 29, 68, 73, 97, 99, 101, 102, 113, 119, 121, 127, 128, 134, 135, 183, 184, 185, 188, 190, 191, 195, 197, 202, 203, 205, 210
- Ciência 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 45, 55, 76, 79, 81, 91, 97, 99, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 195, 200, 202, 214, 218, 219, 232, 238, 239, 240, 243, 246, 247, 249, 251, 263, 265, 266, 269, 270, 274
- Ciências 9, 12, 19, 34, 45, 94, 103, 105, 106, 117, 118, 126, 127, 133, 183, 194, 196, 198, 201, 202, 203, 207, 219, 237, 284, 301
- Científica 10, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 33, 37, 46, 78, 79, 80, 81, 91, 92, 93, 94, 96, 99, 126, 127, 129, 132, 133, 134, 135, 164, 184, 198, 202, 213, 216, 218, 235, 240, 251, 269, 274, 275

- Cognitivas 54, 55, 97, 107, 114, 127, 142, 145, 153, 155, 156, 157, 162, 184, 197, 217, 223, 228, 235, 238, 239, 243, 244, 245, 249, 250, 258, 261, 263, 265, 266, 267, 270, 281, 295, 297
- Competências 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 54, 55, 59, 61, 95, 125, 127, 132, 134, 142, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 163, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 192, 201, 235, 280, 288
- Comunidade 22, 25, 31, 60, 82, 123, 134, 172, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 198, 201, 202, 206, 207, 208, 210, 214, 283
- Conhecimento 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 37, 38, 40, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 62, 67, 70, 71, 73, 76, 79, 80, 82, 86, 88, 89, 90, 91, 93, 102, 107, 111, 119, 120, 121, 122, 123, 127, 130, 132, 134, 138, 139, 144, 150, 153, 156, 160, 163, 168, 170, 171, 172, 176, 184, 188, 190, 194, 195, 196, 197, 198, 201, 202, 205, 206, 208, 209, 214, 222, 235, 236, 239, 240, 242, 244, 247, 250, 251, 258, 262, 264, 271, 273, 277
- Conhecimentos 10, 11, 16, 19, 41, 43, 67, 69, 70, 71, 78, 81, 82, 101, 119, 126, 127, 130, 131, 166, 169, 172, 173, 175, 177, 181, 185, 190, 193, 194, 202, 207, 218, 243, 250, 280
- Consciência 11, 12, 16, 17, 64, 134, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 145, 147, 148, 150, 157, 158, 159, 161, 162, 184, 186, 194, 197, 201, 202, 204, 205, 207, 209, 210, 216, 227, 267, 268, 276
- Corpo 7, 16, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 52, 58, 59, 72, 97, 106, 108, 129, 138, 139, 144, 145, 146, 150, 166, 194, 195, 196, 200, 201, 202, 218, 221, 222, 224, 227, 228, 230, 234, 235, 239, 240, 243, 244, 246, 251, 259, 267, 270, 297
- Criança 68, 71, 110, 112, 139, 140, 141, 142, 143, 155, 156, 157, 158, 164, 166, 167, 170, 171, 172, 173, 177, 215, 217, 219, 235, 236, 253, 293, 294, 297, 298, 299, 300, 301
- Crianças 68, 86, 106, 109, 110, 113, 115, 117, 118, 120, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 161, 162, 166, 167, 168, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 203, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 234, 248, 253, 254, 274, 275, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302
- Cultura 17, 21, 25, 38, 42, 43, 44, 49, 52, 59, 60, 61, 72, 101, 113, 120, 122, 123, 128, 129, 166, 184, 188, 190, 191, 196, 197, 206, 208, 209, 214, 277
- Culturais 16, 19, 26, 27, 32, 49, 54, 60, 61, 62, 97, 99, 103, 167, 183, 185, 188, 190, 193, 194, 197, 200, 217, 240, 254, 269
- Cultural 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 59, 72, 73, 90, 102, 123, 139, 140, 153, 157, 166, 172, 183, 184, 185, 186, 188, 198, 202, 207
- D
- Democrática 73, 183, 184, 185, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 282, 284, 285, 291
- Diálogo 7, 16, 27, 29, 32, 62, 67, 96, 97, 99, 101, 102, 109, 122, 173, 181, 183, 185, 186, 187, 188, 190, 196, 213, 214, 216, 219, 264, 266, 269, 270, 271, 282
- Dificuldades 38, 58, 59, 71, 106, 110, 120, 139, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 201, 230, 233, 234, 236, 249, 251, 254, 258, 274, 275, 280, 295, 297
- Digitais 24, 40, 44, 48, 49, 50, 51, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 86, 88, 91, 92, 101, 126, 127, 128, 130, 131, 183, 212, 213, 215, 216, 219, 220
- Digital 40, 46, 50, 53, 55, 58, 59, 60, 61, 62, 76, 81, 83, 86, 87, 90, 91, 92, 128, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 285, 287, 291
- Discente 38, 221, 238, 249, 258, 264, 293

- Distúrbios 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 230, 231, 234, 239, 261, 262
- Diversidade 7, 23, 28, 29, 43, 49, 79, 96, 99, 100, 102, 112, 122, 123, 128, 153, 158, 159, 163, 184, 186, 187, 188, 190, 191, 196, 197, 207, 280, 281, 282, 283
- Docente 11, 34, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 48, 49, 50, 51, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 67, 68, 89, 106, 112, 113, 116, 119, 122, 131, 132, 133, 171, 182, 199, 201, 208, 209, 210, 217, 218, 279, 280, 281, 282, 283
- Doença 221, 229, 230, 231, 232, 239, 240, 241, 242, 244, 245, 246, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 268
- Doenças 196, 222, 223, 230, 231, 240, 243, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 254, 255, 256, 261, 268
- Drogas 92, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 126, 127, 128, 130, 131
- E
- Educação 11, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 34, 35, 36, 37, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 81, 90, 91, 92, 99, 102, 103, 106, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 127, 128, 132, 134, 135, 136, 143, 151, 153, 156, 159, 160, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 221, 246, 279, 280, 282, 283, 294, 298, 299, 300
- Emocionais 55, 114, 154, 195, 215, 216, 219, 222, 223, 229, 231, 239, 245, 246, 247, 249, 250, 251, 261, 265, 267, 268, 270, 294, 295, 297
- Emocional 169, 200, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 222, 224, 227, 228, 231, 245, 246, 250, 251, 261, 263, 276, 277, 293, 294, 295, 296, 297, 299, 300
- Emoções 7, 166, 169, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 222, 227, 228, 232, 235, 245, 255, 256, 261, 266, 267, 295, 296, 297
- Engajamento 41, 43, 48, 50, 52, 53, 55, 57, 60, 80, 83, 86, 87, 91, 96, 99, 100, 101, 102, 112, 128, 133, 135, 147, 149, 158, 159, 161, 195, 196, 197, 201, 202, 207, 214, 215, 217, 291
- Ensino 13, 20, 34, 35, 36, 39, 40, 41, 42, 44, 46, 47, 49, 51, 54, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 64, 69, 70, 76, 90, 91, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 102, 103, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 156, 159, 161, 167, 172, 185, 187, 189, 195, 196, 197, 198, 201, 202, 203, 205, 206, 208, 212, 274, 275, 279, 280
- Escola 2, 7, 34, 40, 49, 51, 52, 54, 57, 58, 60, 62, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 88, 96, 97, 99, 100, 107, 109, 110, 112, 113, 114, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 134, 135, 144, 147, 158, 166, 172, 173, 174, 176, 177, 179, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 197, 198, 200, 201, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 279, 280, 282, 297, 298
- Escolar 48, 49, 59, 60, 63, 67, 69, 71, 72, 73, 96, 97, 99, 102, 103, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 130, 132, 134, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 161, 162, 169, 171, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 220, 237, 246, 274, 279, 280, 283, 294
- Escrita 13, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 161, 162, 174, 177, 178, 217

Estresse 166, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 254, 256, 263, 296, 297, 299

Estudante 37, 38, 45, 55, 95, 96, 100, 102, 111, 114, 120, 122, 125, 126, 127, 132, 159, 162, 163, 195, 197, 206, 207, 280

Estudantes 34, 35, 38, 39, 40, 42, 43, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 62, 71, 81, 88, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 109, 110, 112, 113, 116, 118, 121, 125, 126, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 152, 159, 169, 186, 188, 189, 190, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 205, 207, 239, 279, 280, 281

Estudo 10, 12, 14, 16, 17, 18, 23, 28, 35, 36, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 52, 58, 63, 73, 81, 83, 86, 89, 90, 92, 93, 94, 96, 97, 102, 107, 111, 113, 117, 125, 126, 134, 135, 138, 139, 146, 150, 162, 194, 198, 228, 230, 235, 240, 242, 243, 247, 264, 265, 266, 272, 274, 285, 288, 290

F

Formação 7, 15, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 52, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 68, 70, 72, 73, 80, 81, 86, 88, 89, 92, 95, 99, 104, 106, 109, 111, 112, 113, 116, 121, 122, 123, 125, 128, 134, 135, 139, 144, 152, 164, 166, 169, 170, 182, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 196, 197, 198, 200, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 214, 227, 234, 244, 247, 251, 259, 261, 265, 275, 279, 280, 281, 282, 283, 300

G

Gestão 38, 39, 42, 66, 72, 111, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 211, 212, 285

H

Habilidades 38, 41, 42, 51, 52, 68, 79, 102, 109, 110, 111, 114, 132, 141, 142, 148, 154, 155, 156, 157, 161, 162, 166, 167, 168, 169, 185, 186, 190, 213, 216, 224, 228, 234, 235, 236, 266, 279, 298, 299

I

Inclusão 27, 36, 50, 53, 55, 96, 97, 99, 102, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 128, 160, 161, 185, 187, 189, 191, 197, 198, 201, 202, 236, 246, 279, 280, 281, 282, 283, 286, 287

Inclusiva 96, 99, 102, 103, 109, 110, 112, 113, 114, 115, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 128, 135, 139, 150, 153, 158, 159, 163, 166, 169, 188, 195, 196, 203, 214, 219, 275, 279, 281, 282, 283, 291

Indivíduos 12, 51, 65, 68, 70, 76, 88, 106, 107, 108, 110, 168, 169, 191, 230, 244, 253, 254, 255, 272, 273, 274, 277, 278, 297

Infantil 117, 118, 151, 165, 166, 167, 180, 181, 182, 195, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 235, 237, 242, 255, 273, 274, 293, 294, 295, 298, 299, 300, 301

Integração 38, 39, 40, 41, 55, 58, 59, 61, 62, 83, 109, 110, 127, 129, 132, 135, 138, 139, 141, 144, 145, 146, 157, 173, 185, 190, 195, 198, 200, 201, 210, 215, 244, 265, 267, 269, 270, 280, 296, 297

Integral 37, 43, 45, 46, 57, 58, 62, 71, 102, 109, 123, 134, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 163, 166, 169, 172, 174, 184, 186, 193, 194, 196, 198, 200, 206, 207, 239, 250, 298, 299, 300

Interação 15, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 57, 58, 68, 80, 100, 106, 108, 109, 111, 112, 119, 121, 122, 128, 130, 138, 140, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 171, 183, 189, 213, 214, 233, 234, 235, 236, 244, 250, 264, 281

- Interdisciplinar 51, 99, 100, 102, 103, 108, 127, 129, 130, 132, 134, 157, 158, 161, 163, 182, 193, 194, 196, 198, 207, 208, 209, 215, 234, 239, 240, 247, 250, 269, 286, 300
- Intervenção 12, 15, 71, 117, 138, 139, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 155, 161, 162, 163, 164, 194, 198, 200, 218, 235, 236, 250, 269, 299, 300
- Investigação 16, 18, 19, 27, 36, 38, 48, 49, 50, 76, 83, 87, 104, 107, 126, 127, 129, 132, 134, 135, 136, 171, 173, 175, 176, 180, 181, 194, 198, 202, 235, 247, 250, 266, 269, 270
- L
- Leitura 30, 37, 88, 90, 91, 93, 94, 129, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 154, 155, 157, 158, 159, 161, 162, 178, 180, 217, 240, 272, 274
- Língua 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 119, 120, 121, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 150, 154, 157, 160
- Linguagem 26, 79, 80, 83, 92, 100, 109, 111, 120, 122, 123, 127, 132, 139, 140, 142, 144, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 169, 213, 215, 216, 234, 235, 236, 239, 258, 261, 266, 269, 275, 295
- Literatura 13, 17, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 42, 48, 153, 157, 160, 161, 162, 180, 181, 213, 234, 250, 251, 285, 290, 301
- M
- Memória 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 99, 138, 144, 145, 150, 167, 169, 223, 227, 230, 231, 232, 240, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 266, 267, 268, 274, 276, 295, 297
- Mental 97, 108, 115, 120, 143, 145, 196, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 229, 230, 231, 241, 246, 251, 254, 255, 262, 271, 277, 295, 297, 299, 301
- Metodologias 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 52, 55, 59, 61, 74, 100, 109, 111, 122, 123, 130, 133, 134, 172, 186, 188, 191, 208, 209, 280, 281
- N
- Nervoso 97, 98, 221, 222, 225, 226, 227, 230, 231, 235, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 247, 249, 260, 265, 266, 270, 295, 297
- Neurônios 97, 99, 167, 222, 224, 225, 227, 234, 239, 240, 241, 243, 244, 247, 248, 249, 259, 261, 262, 265, 266, 271, 296
- P
- Pedagogia 9, 34, 45, 74, 95, 105, 106, 125, 137, 152, 163, 182, 192, 220
- Pedagógica 35, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 48, 52, 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 69, 73, 90, 91, 96, 99, 101, 102, 111, 112, 117, 120, 121, 126, 139, 146, 149, 155, 158, 164, 168, 172, 180, 181, 184, 185, 186, 188, 190, 191, 206, 209, 210, 213, 240, 280, 281, 282
- Pedagógicas 34, 35, 36, 41, 42, 43, 55, 58, 60, 62, 74, 100, 108, 109, 111, 112, 113, 118, 122, 123, 128, 132, 135, 137, 142, 145, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 169, 189, 191, 197, 206, 207, 209, 211, 214, 218, 281
- Políticas 16, 25, 29, 38, 40, 41, 42, 44, 49, 55, 59, 61, 62, 64, 69, 107, 109, 111, 115, 119, 120, 185, 189, 191, 197, 209, 210, 218, 219, 251, 279, 283, 286, 287, 294, 299, 300, 301

Professor 33, 48, 52, 55, 58, 59, 60, 61, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 100, 111, 112, 121, 122, 126, 140, 146, 154, 157, 171, 175, 179, 181, 195, 198, 202, 209, 280, 281, 282

Professores 38, 41, 42, 44, 45, 46, 51, 55, 58, 59, 61, 70, 89, 104, 106, 110, 111, 112, 113, 116, 120, 121, 122, 123, 132, 150, 158, 161, 162, 167, 168, 189, 190, 191, 198, 200, 206, 207, 208, 209, 219, 246, 283, 298

Projeto Investigativo 171, 178, 179, 180

Projetos 173, 182

Protagonismo 35, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 55, 62, 96, 100, 102, 123, 126, 127, 134, 180, 181, 194, 196, 201, 202, 207, 209, 251

Psicologia 9, 34, 118, 150, 165, 193, 220, 221, 231, 232, 233, 236, 237, 238, 245, 248, 249, 257, 258, 264, 265, 270, 271, 272, 293

Q

Química 75, 76, 81, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 194, 195, 196, 198, 200, 201, 202, 203

R

Relações 7, 14, 17, 19, 33, 63, 64, 68, 70, 73, 79, 108, 152, 160, 169, 172, 173, 181, 187, 188, 191, 198, 208, 209, 218, 219, 243, 249, 250, 254, 265, 266, 269, 280, 286, 288, 294

Resistência 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 59, 61, 67, 72, 73, 122, 188, 251, 269, 277

Responsabilidade 2, 14, 76, 77, 91, 97, 99, 101, 128, 130, 132, 134, 186, 188, 196, 197, 202, 205, 207, 208, 219, 232, 290, 298

S

Saberes 7, 10, 13, 18, 19, 45, 60, 74, 96, 99, 106, 119, 126, 129, 130, 150, 163, 172, 192, 196, 210, 214, 220, 240

Saúde 2, 7, 21, 50, 59, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 87, 89, 91, 92, 93, 97, 99, 101, 107, 109, 113, 114, 128, 135, 163, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 200, 201, 202, 203, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219, 220, 222, 223, 227, 230, 231, 232, 242, 245, 246, 247, 250, 251, 254, 255, 261, 262, 271, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 294, 295, 297, 298, 299, 300, 301

Sociedade 7, 12, 13, 15, 17, 32, 44, 55, 57, 62, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 78, 108, 113, 126, 128, 134, 156, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 197, 198, 202, 205, 208, 209, 210, 231, 236, 237, 246, 274, 276, 277, 278, 282, 285, 290, 291, 294, 300

Sujeitos 14, 17, 18, 19, 25, 37, 55, 64, 66, 67, 72, 73, 92, 106, 109, 113, 128, 132, 156, 181, 184, 185, 187, 190, 196, 197, 202, 209, 229, 298

Sustentabilidade 77, 128, 135, 186, 187, 190, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 201, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211

T

TEA 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117, 118, 128, 137, 152, 234, 235, 236

Tecnologias 39, 48, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 79, 111, 122, 183, 186, 188, 189, 191, 213, 214, 216, 220, 243, 264, 281, 282, 285

V

Violência 23, 30, 31, 73, 219, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302

