



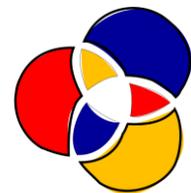
PESQUISAS, ESTRATÉGIAS E RECURSOS PARA A EDUCAÇÃO NO BRASIL

Volume 3

**ELIZA CARMINATTI
WENCESLAU
(Organizadora)**



RECONNECTA
Soluções educacionais



RECONNECTA
Soluções educacionais

PESQUISAS, ESTRATÉGIAS E RECURSOS PARA A EDUCAÇÃO NO BRASIL

Volume 3

**ELIZA CARMINATTI
WENCESLAU
(Organizadora)**

ISBN: 978-65-85105-19-4



**RECONNECTA SOLUÇÕES
EDUCACIONAIS**

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – SP

2024



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Pesquisas, estratégias e recursos para a educação
no Brasil [livro eletrônico] : volume 3 /
Eliza Carminatti Wenceslau (organizadora).
-- São José do Rio Preto, SP : Reconecta -
Soluções Educacionais, 2024.
PDF

Vários autores.
Bibliografia,
ISBN 978-65-85105-19-4

1. Aprendizagem - Metodologia 2. Artigos -
Coletâneas 3. Educação - Brasil 4. Ensino -
Metodologia 5. Estratégias de aprendizagem
6. Gestão educacional 7. Pesquisas educacionais
8. Práticas educacionais 9. Professores - Formação
I. Wenceslau, Eliza Carminatti.

24-213622

CDD-370.981

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação : Brasil 370.981

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415



Editora: Reconecta Soluções Educacionais

CNPJ 35.688.419/0001-62

Fone: (17) 99175-6641. Website: reconectasolucoes.com.br

contato@reconectasolucoes.com.br

Editoração: Maxwell Luiz da Ponte

Arte Gráfica: Maxwell Luiz da Ponte

Arte da capa: Maxwell Luiz da Ponte

Conselho Editorial:

Editor-chefe: Profa. Me. Eliza Carminatti Wenceslau

Corpo editorial consultivo: Profa. Dra. Adelir Aparecida Marinho de Barros; Dra. Ana Beatriz Camargo Tuma; Dra. Ana Jéssica dos Santos Sousa; Prof. Dr. Danilo Wenceslau Ferrari; Profa. MSc. Jaqueline Alves Vieira; Profa. Dra. Maria Cecília Pereira Soares-Ribeiro; Profa. Dra. Lindaiane Bezerra Dantas; Dra. Márcia Lombardo; Prof. Dr. Maxwell Luiz da Ponte; Prof. Dr. Suédio Alves Meira; Profa. Dra. Tatiane Pereira Scarpelli

Os textos divulgados são de inteira responsabilidades de seus autores, nos termos do edital de trabalhos do congresso, disponíveis na página da Editora.

APRESENTAÇÃO

Eliza Carminatti Wenceslau

O terceiro volume da coletânea intitulada “Pesquisas, estratégias e recursos para educação no Brasil” reúne vinte e seis manuscritos apresentados ao III Congresso Nacional de Pesquisas, Estratégias e Recursos Educacionais, realizado no ano de 2024.

Este evento, consolidado como um importante fórum de discussão e intercâmbio de saberes e práticas pedagógicas, reúne pesquisadores em Educação e Ensino, docentes e gestores escolares de diversas regiões do país. O objetivo é fomentar um diálogo produtivo sobre os avanços conceituais, estratégias inovadoras e experiências práticas no campo educacional, promovendo uma educação de qualidade e inclusiva em todos os níveis de ensino.

Os trabalhos aqui reunidos refletem a diversidade e a riqueza das pesquisas apresentadas no CONPERE 2024, distribuídos em oito áreas temáticas que abrangem um amplo espectro de disciplinas e enfoques pedagógicos. Em "Pesquisas, Estratégias e Recursos em Ciências Exatas", quatro trabalhos foram apresentados, explorando métodos inovadores para o ensino de Matemática, Física e Química, destacando práticas que potencializam a compreensão e o interesse dos estudantes. Já em "Pesquisas, Estratégias e Recursos em Ciências Naturais e da Terra", onde são compartilhadas abordagens interdisciplinares e práticas experimentais no ensino de Biologia e Geociências.

A coletânea também traz importantes contribuições para área de Educação em Ciências Humanas, com três trabalhos discutindo metodologias que estimulam a reflexão crítica e abordam temas contemporâneos como a sobrecarga do mundo digital, os usos de mídias no ensino de História e a Bioética.

Na área de "Educação Inclusiva", seis trabalhos reúnem estratégias e recursos que promovem a inclusão e a diversidade no ambiente educacional, para garantir o acesso e o sucesso de todos os alunos. "Educação Profissional e Tecnológica" aborda a formação técnica e profissional, explorando a integração com o mercado de trabalho e o uso de tecnologias educacionais.

Os três capítulos dedicados a "Linguagens" exploram metodologias que estimulam a competência linguística e a expressão artística, abrangendo disciplinas como

Língua Portuguesa e Línguas Estrangeiras. Por fim, na área "Formação Continuada de Professores" apresenta-se resultados de três pesquisas sobre programas de desenvolvimento profissional e estratégias para a atualização pedagógica contínua dos docentes.

Além das áreas temáticas mencionadas, este volume se destaca por acolher trabalhos que exploram as relações étnico-raciais, de gênero e decoloniais no ensino, refletindo um compromisso com a promoção de uma educação equitativa e inclusiva. Esperamos que esta coletânea inspire e enriqueça o trabalho de educadores, gestores e pesquisadores, contribuindo para a construção de práticas educativas cada vez mais eficazes e inovadoras em nosso país.

SUMÁRIO

1	GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA O ENGAJAMENTO DO ENSINO-APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	9
	Paulo Vitor Frazão, Carlos Alberto Ferreira Da Silva	
2	REFLEXÕES SOBRE A ORIGEM DA GEOMETRIA NÃO EUCLIDIANA E SUA IMPORTÂNCIA NO ENSINO MÉDIO	22
	Rhafael Dos Santos Gomes	
3	GÊNERO, RAÇA E ETNIA NA PESQUISA E ENSINO DE FÍSICA	33
	Maria Kamylla e Silva Xavier	
4	IMPLEMENTAÇÃO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA EM CONTEXTO REAL: ANÁLISE DE CASO	47
	Claudia Rosane Moreira da Silva	
5	DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO USO DE FILMES EM AULAS DE HISTÓRIA: SUGESTÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS	59
	Bruno José Yashinishi	
6	DAS SOBRECARGAS DO MUNDO DIGITAL: TECNOLOGIAS E MULHERES NA EDUCAÇÃO	70
	Monica Strege Medici, Evandro da Fonseca Almeida, Eliane Cadoná	
7	O POTENCIAL DAS CONTROVÉRSIAS NA FORMAÇÃO DE FORMADORES PARA O ENSINO DE BIOÉTICA	84
	Fernanda Veneu, Karla Irene Aldana Rabanales, Marcelo Borges Rocha	
8	CIÊNCIAS DA NATUREZA NA EDUCAÇÃO BÁSICA - ESTRATÉGIAS PARA APRENDIZAGENS CONTEXTUALIZADAS E PRÁTICAS NA EMEB JORGE EWALDO KOCH/RS	96
	Vanessa Schweitzer Dos Santos	
9	USO DE PLANTAS ORNAMENTAIS COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO	112
	João Vitor Calvelli Barbosa, Anelise Vieira Rosa Fernandes da Silva, Antonio Rodrigues da Cunha Neto, Michele Valquíria dos Reis	
10	OS EXPERIMENTOS HISTÓRICOS, A NATUREZA DA CIÊNCIA E ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: O ESPECTROSCÓPIO DE PRISMA	133
	Maria Amélia Monteiro	
11	A MODA COMO FERRAMENTA PARA DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL DOS ESTUDANTES: REFLEXÕES A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES E ALUNOS	146
	Marcos Daniel da Silva Oliveira	

12	EDUCAÇÃO ESPECIAL E EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO DE LITERATURA	165
	Helena Venites Sardagna, Simone Pereira dos Santos	
13	RECURSOS DIDÁTICOS COMO PRÁTICA EDUCATIVA E PROMOÇÃO DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO ESPECIAL	175
	Joana D'Arc Almeida da Silva, Renata dos Santos Bacelar, Ana Gardênia Gomes Medeiros Fernandes	
14	COMUNICAÇÃO E APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA: COMO A CAA PROMOVE A INCLUSÃO DE ALUNOS COM AUTISMO	187
	Isete Da Silva Sousa, Claudionor Pastana	
15	REFLEXÕES EM TORNO DA INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA NO AMBIENTE ESCOLAR	202
	Marcos Vinicius Cavalcante dos Santos, Kalline Flávia Silva de Lira	
16	PANORAMA SOBRE O AMBIENTE INCLUSIVO NUMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO SUPERIOR EM PE	211
	Ana Maria de Figueiredo Beltrao Corrêa de Araújo, Laura Bezerra Martins	
17	A INTEGRAÇÃO NO IF GOIANO - CAMPUS AVANÇADO HIDROLÂNDIA: ANÁLISE DOS DESAFIOS E POSSIBILIDADES COM BASE NAS PERCEPÇÕES DE DOCENTES E DISCENTES	226
	Andréia da Silva Rêgo, Ana Paula dos Santos de Jesus, Geovane Reges de Jesus Campos, Mariana Archanjo Soares	
18	EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UM OLHAR PARA AS PRÁTICAS TECNOLÓGICAS INOVADORAS EM SALA DE AULA	245
	Regina Ribeiro Pessoa, Elivaldo Serrao Custódio	
19	O USO DO MEDO NA ARGUMENTAÇÃO CONTRA O USO DE TECNOLOGIA NA SALA DE AULA	258
	Carlos Alberto Coletto Burger, Taís Steffenello Ghisleni	
20	PERSPECTIVAS CRÍTICAS SOBRE A EPT: ABORDAGENS INTERSECCIONAIS PARA REPENSAR A PRÁTICA PEDAGÓGICA	270
	Iolete Martins Maia, Joyce Luciane Correia Muzi, Raquel Alves da Silva	
21	O APRIMORAMENTO DE ATIVIDADES DO LIVRO DIDÁTICO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA E O PAPEL DAS MÍDIAS DIGITAIS	282
	Patrícia Maria Da Silva, Anair Valênia Martins Dias	
22	PLAN - MAPPING, WRITING, LEARNING: UMA PROPOSTA DE ENSINO DE GÊNEROS ACADÊMICOS ESCRITOS EM INGLÊS NO CONTEXTO UNIVERSITÁRIO	300
	Rinaldo De Souza Mescouto Filho	

23	SALA DE AULA INVERTIDA E TRILHAS DE APRENDIZAGEM NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE LÍNGUA ADICIONAL: PERCEPÇÕES DE ALUNOS E DE UMA PROFESSORA Letícia Roberta Rodrigues Gonçalves, Eliane Carolina de Oliveira	319
24	A VESTIBULARIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO E VALIDAÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DE AVALIAÇÕES FORMAIS: ESTUDO SOBRE MEMÓRIA, APRENDIZADO E FORMAÇÃO INTEGRAL DO INDIVÍDUO Rebeca Carvalho Fernandes	338
25	CONCEPÇÕES DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: DO PROFISSIONAL TÉCNICO AO PROFISSIONAL COLABORATIVO Júlio Afonso Alves Dutra	348
26	CONSTRUÇÃO CONJUNTA DE COMUNIDADE DE PRÁTICA VIRTUAL NO VIÉS HABERMASIANO Andrea da Silva Castagini Padilha, Noemi Sutil	360

Capítulo 01

GAMIFICAÇÃO: UMA ESTRATEGIA PARA O ENGAJAMENTO DO ENSINO-APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Paulo Vitor Frazão, Carlos Alberto Ferreira da Silva

Resumo: Neste capítulo, são avaliados os benefícios da gamificação e mídias digitais no ensino de geometria no Ensino Fundamental, buscando motivar os alunos em um ambiente educacional tradicional. Destaca-se a discrepância entre as propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e sua aplicação nas salas de aula. A pesquisa explora práticas de ensino tradicionais, define a gamificação e apresenta seus benefícios. Um estudo de campo incorpora perspectivas de autores e experiências de professores, culminando em uma oficina de geometria e gamificação para analisar resultados. A gamificação surge como estratégia para melhorar o desempenho em geometria e motivar os alunos. O estudo visa aprimorar o ensino de geometria, especialmente nas escolas públicas, contribuindo para uma compreensão mais completa da eficácia da gamificação no ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Metodologia. Gamificação. Sólidos RA. Jogo de RPG.

P. V. Frazão () Graduação em Licenciatura em matemática – Faculdade Madre Tereza (FAMAT). Santana, AP, Brasil.
e-mail: paulopainfrazao@gmail.com.

C. A. F. Silva (). Mestre em Matemática pelo Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT) - Universidade Federal do Amapá. Santana, AP, Brasil.

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

Diante do expressivo avanço tecnológico, a sociedade contemporânea testemunha uma nova realidade em que as tecnologias se tornaram protagonistas na vida das pessoas. Essa transformação impacta de maneira significativa a realidade dos alunos, exigindo uma reflexão profunda sobre os métodos de ensino. Para Fardo (2013), o desafio de motivar alunos em um ambiente onde o ensino tradicional prevalece, enquanto o potencial dos recursos tecnológicos permanece subutilizado, torna-se evidente e desconectado das experiências tecnológicas interativas dessa geração.

Neste contexto, o presente trabalho emerge como uma pesquisa voltada para a compreensão e aplicação da gamificação e mídias digitais no ensino de matemática, concentrando-se especificamente no ensino da geometria. A relevância do ensino da geometria, especialmente no Ensino Fundamental, como alicerces da Educação Básica, destaca-se diante da constatação de que as propostas para o ensino de geometria nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) parecem não se concretizar nas salas de aula (FONSECA, 2011).

O propósito deste estudo dá-se em alinhar as práticas de ensino com os elementos dos jogos (gamificação), uma metodologia inovadora que se revelou como uma ferramenta motivadora e envolvente para os alunos desta geração (FONTES, 2015). Como destaca Ribeiro (2018), os jogos digitais são uma forma popular de entretenimento em nossa sociedade, sendo utilizados para aliviar as pressões da vida diária. Neste sentido, torna-se um recurso facilitador, abrindo caminho para novas práticas no ensino de matemática. A vista disso, o problema central deste trabalho reside em identificar quais os benefícios de incorporar a gamificação no ensino da geometria nas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental?

Tendo em vista que cada vez o interesse dos jovens por jogos é maior, em contraste com a falta de entusiasmo pelo estudo da matemática, apresenta um desafio considerável para os professores. Diante dessa realidade, a gamificação se destaca como uma estratégia pedagógica eficaz, com a capacidade de aprimorar os processos de ensino e aprendizagem, ao motivar e envolver ativamente os estudantes (MEDEIROS, 2015).

Adotando essa perspectiva, Medeiros (2015) ressalta a gamificação como uma estratégia capaz de reavivar o interesse dos alunos pela educação matemática, oferecendo benefícios que incluem não apenas a motivação para aprender, mas também o estímulo ao trabalho em equipe e o desenvolvimento de outras habilidades sociais

Considerando que muitos alunos enfrentam bloqueios mentais e receios em relação à matemática, a introdução de jogos nas aulas se mostra como uma estratégia eficaz para superar esses obstáculos. Na atmosfera do jogo, a passividade é impossível, a motivação é amplificada, e os alunos apresentam desempenho aprimorado e atitudes mais positivas em relação ao processo de aprendizagem, (BORIN, 1996). Portanto, a baixa performance dos alunos em geometria muitas vezes é atribuível a práticas que não atendem às suas expectativas, justificando a necessidade de desenvolver uma abordagem gamificada na educação para redefinir a dinâmica da sala de aula.

Em uma abordagem mais aprofundada, será realizado um estudo exploratório e de campo para incorporar perspectivas de autores renomados, assim como as experiências e visões de professores que enfrentam os desafios específicos relacionados ao ensino de geometria. A pesquisa culminará na execução de uma oficina de geometria e gamificação, proporcionando uma oportunidade prática para observar e analisar os resultados da implementação dessa abordagem inovadora.

Dessa maneira, o objetivo é avaliar os benefícios da gamificação e mídias digitais no ensino de geometria, especialmente no Ensino Fundamental, com intuito primordial

de alinha com a busca por uma compreensão integral da eficácia da gamificação no ensino de geometria. Pretende-se não apenas abordar as persistentes dificuldades no ensino desse domínio, mas também extrair compreensões práticas derivados da aplicação desta metodologia desde os anos iniciais até os anos finais do Ensino Fundamental, particularmente nas turmas de 9º ano em escolas públicas. Ao fazê-lo, o estudo busca contribuir de maneira substancial para o avanço e aprimoramento do ensino e aprendizado na área específica da geometria.

O ensino da geometria

A geometria aparece de diferentes maneiras e em diversas situações em nossas vidas, seja na natureza, na arte, nos objetos do cotidiano, em jogos, na arquitetura etc. fazendo parte da vida do ser humano desde os tempos antigos e é um dos ramos mais antigos da matemática que estuda o espaço, e as formas que podem ocupar o espaço.

Nas civilizações babilônica e egípcia até os dias atuais, a geometria é muito presente em nosso cotidiano, lidamos diariamente com ideias de paralelismo, perpendicularíssimo, congruência, semelhança, proporcionalidade, medições (comprimento, área, volume) e simetria; seja pela visualização de formas, seja pelo uso no lazer, na profissão ou na comunicação oral (LORENZATO, 1995).

O ensino geométrico é parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, por ter a capacidade de fazer o aluno desenvolver o raciocínio visual e espacial. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) corroboram a importância desse ramo matemático:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive (BRASIL, 1998, p. 51).

Nesse sentido, Lorenzato (1995), evidencia a importância do ensino da geometria nas escolas, segundo o autor sem esse ensino os alunos não desenvolveriam o pensamento geométrico ou raciocínio visual, sem essa habilidade, as situações da vida ou de outras áreas do conhecimento humano que foram geometrizadas tornam-se mais difíceis de serem resolvidas.

Nessa perspectiva, Os PCNs de Matemática afirmam que:

O estudo da Geometria é um campo fértil para trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades, etc (BRASIL, 1998, p. 51).

No entanto o ensino geométrico por um longo período ficou em segundo plano nos currículos de matemática das escolas brasileiras, sendo quase ou ausente. Segundo Lorenzato (1995) existem duas razões principais para isso: Muitos professores não tinham os conhecimentos geométricos necessários para ensiná-la; e o reconhecimento que se atribuía aos livros didáticos, que muitas vezes, apresentava a Geometria na última parte do livro aumentando as chances de não ser repassada aos alunos devido à falta de tempo no ano letivo.

Contudo, o ensino da geometria no contexto atual ainda não se faz presente de forma ativa em sala de aula, pois ensinar geometria, em qualquer etapa da vida escolar,

tem sido um grande desafio para os professores, pelas dificuldades de escolher uma boa metodologia ou pelo desinteresse dos alunos. Uma vez que, o ensino tradicional de matemática, que ainda é muito presente nas escolas, é realmente um ensino desinteressante.

Nessa lógica, D'Ambrósio (1991, p.1), onde fala sobre o decaimento do ensino da matemática, afirma que “[...] há algo errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil”.

Nessa perspectiva, os PCNs sustentam que, as práticas mais comuns no ensino matemático é aquela em que o professor apresenta verbalmente os conteúdos, a partir de definições e exemplos, e seguido de exercícios, pressupondo que o aluno aprenda. Esse documento também afirma que:

Essa prática de ensino tem se mostrado ineficaz, pois a reprodução correta pode ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir alguns procedimentos mecânicos, mas não apreendeu o conteúdo e não sabe utilizá-lo em outros contextos (BRASIL, 1998, p. 37).

Nesse sentido, os PCNs informam, ainda, sobre o contexto Educacional Matemático e denotam a necessidade de adequar o trabalho escolar a uma nova realidade, principalmente no ensino fundamental, que é o pilar da educação básica, e é neste ciclo onde surge o desenvolvimento do raciocínio matemático e a familiarização com a disciplina. Dessa forma, cabe ao professor retratar a buscar por novas metodologias para desenvolver uma prática pedagógica que motive o interesse do aluno.

Gamificação

A atual sociedade apresenta um comportamento acelerado no processamento de informação, provocado pelo progresso tecnológico, sucedendo na organização cultural contemporânea, impactando intensamente no ambiente escolar. Desse modo, os professores se veem obrigados a repensar suas metodologias.

Para Fardo (2013), as pessoas da sociedade atual estão cada vez mais expostas a tecnologia e as mídias digitais, e se apresentam cada vez mais desinteressados pelos métodos tradicionais de ensino. Acarretando numa crise motivacional, principalmente no que se diz respeito ao âmbito educacional.

Alunos desmotivados estudam cada vez menos e, em consequência, aprendem muito pouco, além da formação e da aprendizagem ao longo da vida, as condições educacionais impedirão a formação de indivíduos mais aptos para o exercício da cidadania e para a realização da sua identidade de ser humano. Portanto, os professores inseridos no sistema de educação têm como propósito formar pessoas aptas para exercer a cidadania (BZUNECK, 2001).

Seguindo essa lógica, Fontes (2015), corrobora que, com o crescimento das novas tecnologias e mídias digitais, manifestam-se novas necessidades, no âmbito escolar, pois segundo o autor, a geração atual é diferente do que todas as anteriores. Faz-se necessário uma metodologia que atende os jovens e crianças dessa geração, sendo fundamental “uma nova postura em que o cotidiano seja inserido em sala de aula” (FONTES, 2015, p 7), pois a escola não deve descartar o que acontece no mundo.

Nessa perspectiva, Fardo (2013) defende que a gamificação é um grande potencial metodológico, pois é muito popular entre os jovens, e é eficiente na resolução de problemas, pelo menos dentro do mundo virtual. E é naturalmente aceito por pessoas dessa geração mais nova que cresceram com esse tipo de interação de entretenimento.

Atualmente, a gamificação encontra na educação formal uma área bastante fértil para a sua aplicação, pois lá ela encontra os indivíduos que carregam consigo muitas aprendizagens advindas das interações com os games. Encontra também uma área que necessita de novas estratégias para dar conta de indivíduos que cada vez estão mais inseridos no contexto das mídias e das tecnologias digitais e se mostram desinteressados pelos métodos passivos de ensino e aprendizagem utilizados na maioria das escolas (FARDO, 2013, p. 3).

De acordo com o site Game Blast¹:

A origem do termo “gamificação” vem de um programador e inventor britânico, Nick Pelling, que o cunhou em 2002, a ideia de Nick era que conceitos e mecânicas do mundo dos games poderiam ser aplicadas a contextos do mundo real e motivar as pessoas a resolverem problemas. No entanto, o termo somente ganhou forças e começou a ser conhecido mundialmente a partir de 2010, quando empresas decidiram criar sistemas de conquistas e recompensas em seus softwares. Os empresários enxergavam um mercado promissor em que poderiam utilizar as ideias dos games de forma a criar uma interação maior entre seus serviços e consumidores. (GAME BLAST, 2014).

Diante disso surge a possibilidade de uma prática que possa aliar a tecnologia com o conteúdo passado em sala de aula. Seguindo esse pensamento, a plataforma Ludos Pro², contribui que:

Do inglês gamification, essa metodologia inovadora tem como diferencial despertar um maior engajamento do público e facilitar a mensuração dos resultados da ação. Por esse motivo, esse método está cada vez mais presente em diversos processos de empresas e instituições de ensino, seja nos treinamentos corporativos e na fidelização dos colaboradores ou no fortalecimento da aprendizagem de estudantes[...] (LUDOS PRO, 2019).

Na perspectiva de Kapp (2012 *apud* FARDO, 2013) a gamificação não é somente inclusão de sistemas de recompensas, o seu conceito inclui muitas características, tornando esse fenômeno mais do que uma simples adição de mecânicas de games em contextos de não-games (não digitais). Entende-se gamificação, neste viés, como “o uso de mecânicas, estéticas e pensamentos dos games para engajar pessoas, motivar a ação, promover a aprendizagem e resolver problemas” (FARDO, 2013, p 202).

Em vista disso, Fontes (2015), sustenta que, a aprendizagem embasada em aspectos de *games* (gamificação) é cada vez mais presente como estratégia de engajamento, pois é capaz de cativar e despertar motivação nos alunos em aprender, especialmente nos da nova geração. Uma vez que, esses jovens estão cada vez mais desmotivados, principalmente pelo ensino matemático.

Para Ribeiro (2018), tanto no cenário educacional, como em todos os outros ramos, há uma necessidade de adequação e atualização das práticas pedagógicas, pois a forma de ensino tradicional não é mais eficiente nem motivadora. A autora ainda ressalta que por meio do uso da gamificação na educação, espera-se que os alunos desenvolvam habilidades de colaboração, cooperação, pensamento crítico, autonomia, domínio do conteúdo e restrições.

¹ É um portal criado em 2008, onde é publicado diariamente conteúdos sobre games, que incluem notícias, análises, prévias, colunas e reportagens especiais, além de uma revista digital mensal e um fórum de discussão focado em games. Disponível em: <<https://www.gameblast.com.br/2014/07/a-gamificacao-e-o-poder-dos-games-na.html>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

² Ludos Pro é uma plataforma gamificada de aprendizagem corporativa, criada em 2018. Disponível em: <<https://www.ludospro.com.br/blog/o-que-egamificacao>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

Levando em consideração o grande avanço das tecnologias em todos os âmbitos tanto profissional e educacional, a gamificação vem como uma possibilidade de unir o mundo das mídias digitais com a educação, levando em consideração essa nova geração que está bastante familiarizado com essa tendência tecnológica.

METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma pesquisa exploratória com o objetivo de proporcionar uma compreensão aprofundada do tema abordado, conforme preconizado por Gil (2002), visando à familiarização com o objeto de investigação durante a pesquisa.

Inicialmente, foi conduzida uma pesquisa bibliográfica para enriquecer o trabalho, incorporando pensamentos de autores que defendem e abordam os temas pertinentes à gamificação e ao ensino da geometria. Monografias, livros, artigos e teses foram consultados para embasar a revisão bibliográfica.

A pesquisa também incluiu um estudo de campo, essencial dada a relevância do tema, a fim de aprofundar a compreensão das pessoas envolvidas, professores e alunos. Conforme Pádua (1997), esse estudo envolveu o levantamento de fatos, busca de explicações e contato inicial com a realidade por meio de conversas informais, aplicação de questionários e coleta de dados estatísticos.

A coleta de dados foi realizada de forma quali-quantitativa, seguindo a abordagem de Fonseca (2002), que destaca a eficácia da combinação dessas abordagens. A análise de dados adotou uma perspectiva interpretativa, utilizando questionários e entrevistas relevantes, associados a técnicas estatísticas para maior confiabilidade dos resultados.

A pesquisa foi conduzida de março a maio de 2022, envolvendo cinco turmas (152 alunos) do 9º ano do Ensino Fundamental em duas Escolas Estaduais de Santana, Amapá. A identidade dos alunos e das instituições foi preservada para evitar comparações, em conformidade com princípios éticos, respaldados pela resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, e mediante o TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – assinado pelos professores e pelo orientador deste trabalho

Coleta de dados

Para a coleta abrangente de dados, empregamos uma abordagem multifacetada. Inicialmente, conduzimos entrevistas semiestruturadas com professores e utilizamos questionários eletrônicos para mapear informações cruciais para a pesquisa. Essa fase envolveu conversas informais e aplicação de questionários, visando uma compreensão mais profunda da realidade a ser estudada.

Após as entrevistas com os professores, a segunda etapa da pesquisa foi desenvolvida com os alunos. A geração de dados seguiu três etapas distintas: a aplicação de um teste de sondagem para analisar o conhecimento geométrico preliminar dos alunos; a realização de uma oficina de geometria e gamificação, integrando métodos como aula expositiva, dinâmicas de investigação e jogo de RPG; e a avaliação de desempenho para mensurar os resultados obtidos na oficina.

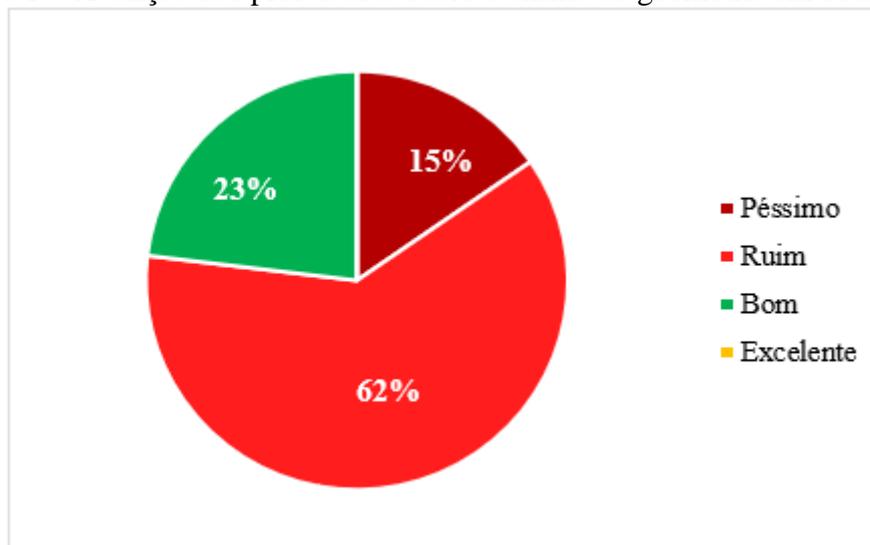
Inicialmente, conduzimos uma sondagem com os alunos, apresentando uma lista de exercícios com dez questões relacionadas aos temas de geometria plana e espacial. O objetivo foi investigar as dificuldades e concepções dos alunos sobre esses assuntos. Posteriormente, analisamos as respostas, identificando acertos e dificuldades, o que embasou a elaboração da oficina de geometria. Nela, abordamos especificamente o tema de pirâmides, incorporando elementos de gamificação para potencializar o engajamento dos alunos com o conteúdo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As entrevistas com os professores foram conduzidas de março a maio de 2022, envolvendo a participação de 15 educadores. Utilizamos questionários eletrônicos e entrevistas semiestruturadas para explorar a realidade do ensino de geometria nas escolas em que atuam, abordando diferentes perspectivas. Durante esse processo, foram formuladas nove perguntas, abarcando temas como experiência no ensino básico, formação acadêmica, ensino de geometria, sua importância, desafios enfrentados e avaliação do ensino geométrico nas instituições.

Dos professores entrevistados, 53,8% destacaram enfrentar dificuldades ao lecionar geometria. Entre os desafios mencionados estavam a falta de base dos alunos, estrutura educacional inadequada, restrições de tempo, escassez de materiais didáticos e limitado investimento tecnológico. Ao solicitarmos que, embasados em seu conhecimento docente, avaliassem a situação do ensino de geometria em suas escolas, buscamos obter uma análise mais profunda e contextualizada.

Gráfico 1 – Avaliação dos professores sobre o ensino da geometria em suas escolas



Fonte: Autor e autor (2024) Fonte: Autor e autor (2023).

Dos professores entrevistados, apenas 23% avaliam positivamente o ensino geométrico, contrastando com a opinião de 77% que consideram a qualidade do ensino como ruim ou péssima. Esses resultados refletem uma realidade preocupante, alinhando-se aos dados apresentados pelo Ministério da Educação³.

O panorama da aprendizagem de matemática em estudantes da educação básica, tanto em redes públicas quanto privadas, no Ensino Fundamental, é alarmante. Cerca de 71% dos alunos que alcançaram o terceiro ano não desenvolveram conhecimentos básicos em matemática, e metade dos alunos chegou ao quinto ano com essa deficiência. Esses números destacam a gravidade da situação educacional no país, demandando uma análise crítica e a implementação de medidas eficazes para aprimorar o ensino de geometria e matemática como um todo.

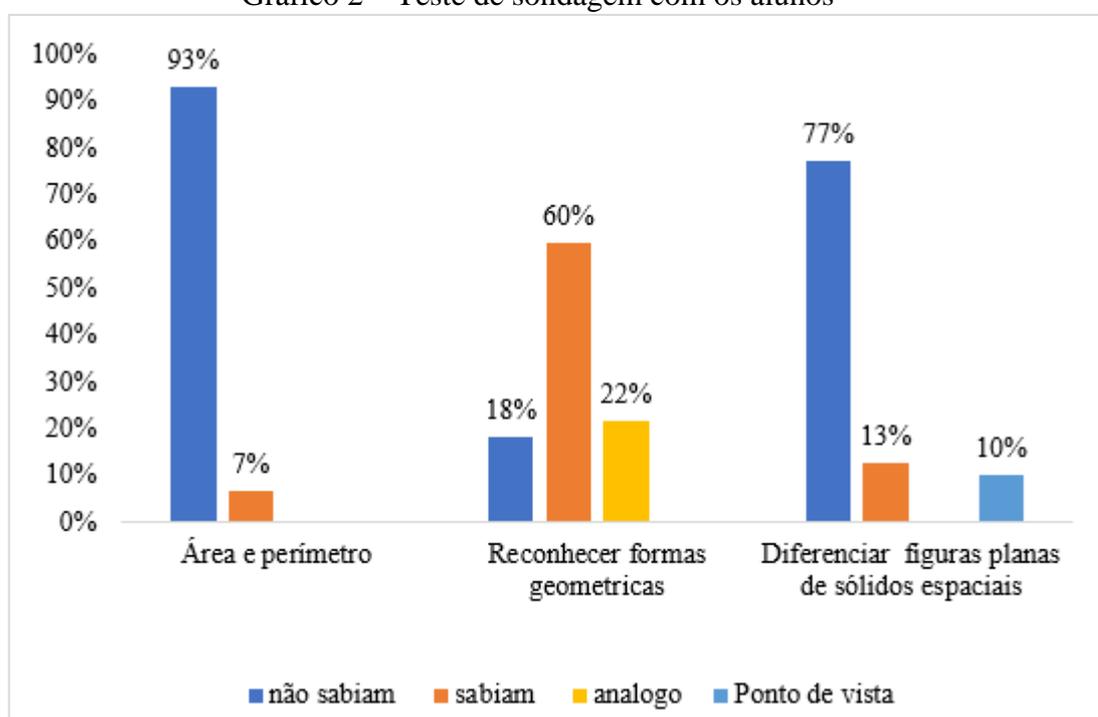
³ Dados divulgados no Portal G1. Disponível em <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2022/05/20/censo-escolar-confirma-impacto-negativo-da-pandemia-na-educacao-basica.ghtml>>. Acessado em: 28 de mai. 2022.

Teste de sondagem

Após a conclusão das entrevistas com os professores, prosseguimos com os testes de sondagem envolvendo 152 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. O propósito principal desses testes era identificar os conceitos preliminares e as lacunas no entendimento da geometria por parte dos estudantes.

O teste abrangeu perguntas introdutórias, como definições de perímetro, área, superfície, vértice, aresta e faces, além de questões objetivas e subjetivas relacionadas ao reconhecimento de formas geométricas, cálculo de volume, áreas e perímetro. Surpreendentemente, 66% dos alunos que participaram do teste afirmaram nunca ter estudado geometria, destacando uma lacuna significativa no aprendizado dessa disciplina. Esses resultados indicam a necessidade urgente de abordagens inovadoras e eficazes no ensino de geometria para corrigir deficiências e proporcionar uma base sólida aos estudantes.

Gráfico 2 – Teste de sondagem com os alunos



Fonte: Autor e autor (2024).

Nas questões relacionadas a área e perímetro, apenas 7% dos alunos responderam corretamente, evidenciando uma dificuldade significativa, pois 93% não conseguiram resolver esses tipos de questões, sendo o cálculo do perímetro ainda mais desafiador para a maioria.

Em relação ao reconhecimento de formas geométricas, especificamente nas questões 4-a, 8 e 9, 60% dos alunos demonstraram habilidade em identificar e nomear as formas geométricas, enquanto 18% não possuíam conhecimento sobre o tema e 22% apresentaram respostas análogas, como o uso de nomes cotidianos para descrever as formas ou referências a figuras semelhantes.

Na questão 5, ao solicitar aos alunos que diferenciassem as figuras 1 e 2, apenas 13% conseguiram destacar a diferença nas dimensões (2D e 3D), indicando se tratar de uma figura plana e um sólido espacial. Por outro lado, 77% não souberam responder ou não ofereceram resposta, enquanto 10% acreditavam que a única diferença era no ponto

de vista, utilizando descrições como "uma está de frente e a outra está de lado" ou "uma está na diagonal e a outra está sendo olhada de cima".

Os resultados revelam uma distância considerável entre o estudo geométrico realizado e o estabelecido pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para os anos finais do Ensino Fundamental. É evidente que o ensino de geometria necessita ser repensado como uma consolidação e extensão do aprendizado, priorizando tarefas como identificação e reconhecimento, ampliação e redução de figuras planas, e seus elementos, a fim de desenvolver conceitos fundamentais de semelhança e congruência (BRASIL, 2017).

Realização da oficina

Após a realização do teste de sondagem, conduzimos uma breve conversa com cada turma, abordando o período de ensino durante a pandemia, o retorno às aulas presenciais, adaptações realizadas e as dificuldades enfrentadas em matemática. Em seguida, introduzimos, de forma concisa, o tema da geometria, destacando sua importância e aplicações.

No primeiro momento de regência, apresentamos conceitos fundamentais de geometria plana por meio de slides, explorando elementos como ponto, reta, segmento de reta, plano, ângulos e polígonos. Destacamos a transição sutil de ideias, passando de polígonos para poliedros, especialmente prismas e pirâmides. Durante essa explicação, utilizamos situações do dia-a-dia para contextualizar e classificar essas formas, além de discutir suas planificações, áreas e volumes.

Na segunda aula, implementamos uma dinâmica de investigação com os alunos, fazendo uso do aplicativo Sólida RA, previamente solicitado para download. Dividimos a turma em quatro grupos, fornecendo códigos QR a cada grupo. O objetivo era criar uma tabela por meio de investigação, registrando informações relevantes sobre diferentes pirâmides, como base, nome, número de vértices e arestas, entre outros dados. Essa dinâmica foi gamificada, incentivando a competitividade e o engajamento, com a promessa de um prêmio para o grupo com a melhor tabela.

Segundo Ponte (2009), a investigação matemática é uma ferramenta poderosa para construir conhecimento, geralmente dividida em três fases: apresentação de tarefas, realização da dinâmica e discussão dos resultados. Na atividade gamificada, optamos por utilizar um jogo de RPG, envolvendo a revisão do conteúdo e a aplicação da tabela produzida anteriormente. Observamos em todas as turmas aspectos relevantes, como o trabalho em grupo, a competitividade e o engajamento na resolução de problemas de geometria.

Além disso, a atividade gamificada estimulou a revisão do conteúdo, evidenciando o interesse dos alunos em concluir a missão do jogo. A motivação para revisar o assunto, procurar informações em cadernos e discutir dúvidas com colegas ou o professor destacam-se como elementos motivacionais e estratégias eficazes proporcionadas pela gamificação, conforme Silva (2015). Elementos como enredo, pontuações, classificações, tabelas de ranking, emblemas, missões e desafios foram integrados, explorando estímulos intrínsecos e extrínsecos para envolver os alunos nas atividades propostas.

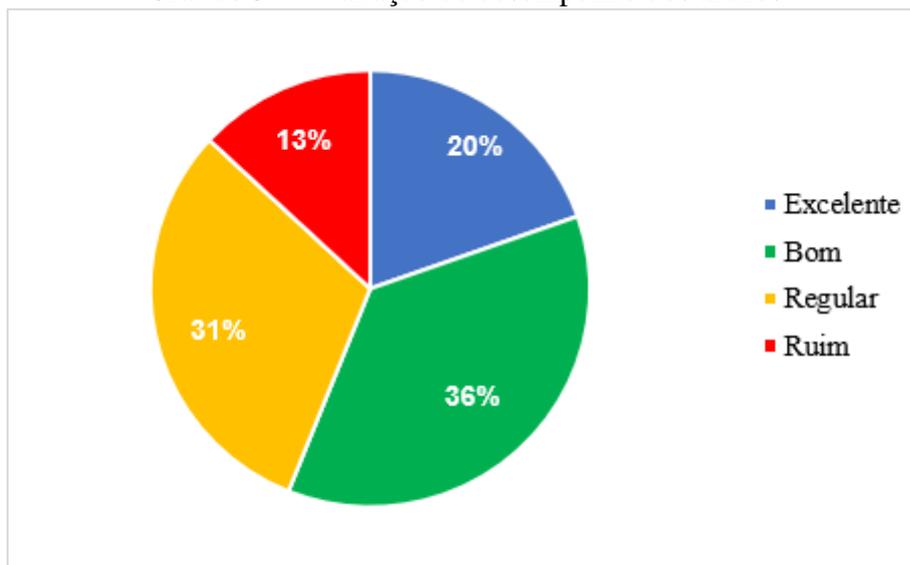
Avaliação de desempenho

Uma semana após a realização da oficina de geometria e gamificação, aplicamos uma avaliação para mensurar o desempenho das turmas participantes, contando com a participação de 127 alunos. A avaliação consistiu em oito questões objetivas e subjetivas,

abrangendo os temas explorados na oficina, que se concentraram nas pirâmides. As áreas avaliadas incluíram conceito, estrutura, nomenclatura, classificação, superfície e volumes.

Adotamos critérios específicos para a avaliação, considerando as categorias: "Excelente" para alunos que acertaram todas as oito questões, "Bom" para aqueles que acertaram entre seis e sete questões, "Regular" para os que acertaram entre quatro e cinco, e "Ruim" para os alunos que acertaram entre zero e três questões. Essa abordagem proporcionou uma avaliação abrangente, permitindo a identificação precisa do nível de compreensão e assimilação do conteúdo pela turma.

Gráfico 3 – Avaliação de desempenho dos alunos



Fonte: Autor e autor (2024).

Ao analisar a Gráfico 3, destaca-se que 56% dos alunos apresentaram um desempenho considerado excelente ou bom na avaliação realizada uma semana após a oficina de geometria e gamificação. Além disso, observou-se que 31% dos alunos alcançaram um desempenho regular, enquanto apenas 13% tiveram um desempenho considerado ruim. Esses resultados indicam uma resposta positiva por parte da maioria dos estudantes em relação ao conteúdo abordado durante a oficina.

Conforme apontado por Medeiros (2015), a introdução de mudanças nas práticas de ensino, aliada à incorporação de características alinhadas à realidade digital dos alunos, pode não apenas estimular, mas também aprimorar significativamente o processo de aprendizado em matemática. A análise desses resultados reforça a ideia de que estratégias inovadoras, como a gamificação, podem contribuir de maneira eficaz para o envolvimento dos alunos e o aprimoramento de seus desempenhos acadêmicos. Essa abordagem contemporânea, que integra elementos digitais e métodos interativos, parece ter impacto positivo na compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos, conforme evidenciado pela avaliação realizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao percorrer esta jornada de implementação da gamificação no ensino de geometria, os resultados obtidos revelam uma resposta positiva e encorajadora. A análise dos dados coletados após a realização da oficina de geometria e gamificação evidencia que 56% dos alunos obtiveram desempenho classificado como excelente ou bom,

indicando uma assimilação satisfatória dos conceitos abordados. Apenas 13% dos estudantes apresentaram desempenho ruim, indicando que a estratégia aplicada teve impacto positivo na maioria dos participantes.

A relevância da gamificação no contexto do ensino de geometria torna-se evidente, alinhando-se à ideia proposta por Medeiros (2015) de que mudanças nas práticas educacionais, especialmente aquelas que incorporam elementos da realidade digital dos alunos, podem estimular o aprendizado e resultar em desempenhos superiores. A presente pesquisa corrobora essa visão, destacando não apenas a eficácia da gamificação, mas também sua capacidade de engajar os estudantes de maneira significativa.

Além do desempenho acadêmico, a gamificação mostrou-se eficaz na motivação e engajamento dos alunos. A participação ativa nas atividades propostas, aliada ao interesse demonstrado em revisitar o conteúdo e buscar informações adicionais, reflete a capacidade dessa abordagem de tornar o aprendizado mais envolvente e atraente para os estudantes.

A aprendizagem efetiva dos conceitos de geometria, evidenciada pelos resultados da avaliação pós-oficina, sugere que a gamificação não apenas entretém, mas também promove a internalização dos conhecimentos. Os alunos não apenas absorveram informações, mas foram capazes de aplicar esses conhecimentos em situações práticas, indicando uma compreensão sólida dos conceitos geométricos abordados.

Comparando a abordagem de gamificação com métodos tradicionais, observamos que a primeira demonstra vantagens significativas em termos de retenção de conhecimento e participação dos alunos. A interatividade proporcionada pelos elementos lúdicos contribuiu para a criação de um ambiente de aprendizado dinâmico e estimulante.

Contudo, é crucial reconhecer os desafios e limitações encontrados durante a implementação da gamificação. Este estudo oferece compreensões valiosas para ajustes e melhorias futuras, sugerindo que a adaptação contínua é fundamental para otimizar a eficácia dessa abordagem.

No âmbito das contribuições para o ensino de geometria, este trabalho destaca a gamificação como uma estratégia promissora. A análise dos resultados sugere que essa abordagem não apenas atende às demandas do ambiente digital em constante evolução, mas também proporciona benefícios tangíveis para a compreensão e aplicação dos conceitos geométricos.

Considerando perspectivas futuras, recomenda-se que educadores explorem a integração de elementos de gamificação em suas práticas pedagógicas. Essa abordagem contemporânea, que combina elementos digitais e métodos interativos, pode representar uma virada significativa no ensino de geometria, contribuindo para um aprendizado mais envolvente e eficaz.

Em conclusão, esta pesquisa não apenas valida a gamificação como uma estratégia eficaz no ensino de geometria, mas também ressalta seu potencial transformador no cenário educacional. A aplicação bem-sucedida dessa abordagem não apenas aprimora o desempenho dos alunos, mas também reacende o interesse e a paixão pelo aprendizado matemático.

REFERÊNCIAS

BORIN, J. **Jogos e Resolução de Problemas: Uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação; Secretaria de Educação Básica; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão; Secretaria de Educação

Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação **Básica. Base Nacional Comum Curricular. Brasília:** MEC; SEB; DICEI, 2017. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 30 nov. 2022.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília:** MEC / SEF, 1998. 148 p. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.

BZUNECK, J. A. As crenças de auto-eficácia e o seu papel na motivação do aluno. A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea. In E. Boruchovitch & J.A. Bzuneck (Org.) **A Motivação do Aluno: Contribuições da Psicologia Contemporânea. Petrópolis:** Editora Vozes; v. 2, p. 116-133, 2001. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/31081201/Bzuneck2.pdf>.

D'AMBRÓSIO, U. **Matemática, ensino e educação: uma proposta global. Temas & Debates, São Paulo,** 1991.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Renote**, v. 11, n. 1, 2013. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/download/41629/26409> Acesso em: 29 jun. 2022.

FARDO, Marcelo Luis. KAPP, Karl M. The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: Pfeiffer, 2012. **CONJECTURA: filosofia e educação**, v. 18, n. 1, p. 201-206, 2013.

FONSECA, João José Saraiva. **Apostila de metodologia da pesquisa científica. João José Saraiva da Fonseca,** 2002.

FONSECA, Maria da Conceição F. R., et al. **O Ensino de geometria na escola fundamental: Três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. 3. ed. Belo Horizonte:** Autêntica Editora, 2011.

FONTES, C. D. Gamificação e EAD: utilizando a motivação para inserção do aluno, **Revista eletrônica do ISAT. v. 1, 2016 p. 143-173.** Disponível em: https://www.revistadoisat.com.br/numero6/5%20Conceicao_Freire_Gamification_Impo rtancia.pdf

GAME BLAST, **A Gamificação e o poder dos games na transformação da sociedade.** Disponível em: <https://www.gameblast.com.br/2014/07/a-gamificacao-e-o-poder-dos-gamesna.html>. Acesso em: 25 nov. 2021.

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

LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria? A Educação Matemática em Revista. **Blumenau, ano III,** n. 4, 1995.

LUDOSPROS. **O que é Gamificação? Conheça esta tendência de aprendizagem.**

Disponível em: <https://www.ludospro.com.br/blog/o-que-egamificacao>. Acesso em: 25 nov. 2021.

PÁDUA, E. M. M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática.** Campinas: Papirus Editora, 2019.

PONTE, João P; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas na sala de aula.** 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

RIBEIRO, K. A. Uso de gamificação em ambientes educacionais. **Universidade Federal de Juiz de Fora**, 2018. Disponível em: <http://monografias.ice.ufjf.br/tcc-web/exibePdf?id=439>

SILVA, A. P. Gamificação para melhoria do engajamento no ensino médio integrado. ISSN, p. 2179-2259. In: **SBC–Proceedings of SBGames.** Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital em Teresina – Piauí, 2015. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2015/anaispdf/cultura-full/146993.pdf>

REFLEXÕES SOBRE A ORIGEM DA GEOMETRIA NÃO EUCLIDIANA E SUA IMPORTÂNCIA NO ENSINO MÉDIO

Rhafael dos Santos Gomes

Resumo: Este trabalho é um recorte de um trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em matemática, com título: A origem da geometria não euclidiana e sua importância no ensino médio. Também conhecido como postulado das paralelas, o V postulado de Euclides, foi enunciado por volta dos anos 300 a.C. no famoso livro “Os Conjuntos”. Este postulado foi motivo de muita polêmica com dúvidas e contradições durante toda história da geometria, atravessando milênios, desmistificando a convicção de que a geometria euclidiana é única, foi o motivador de muitas tentativas fracassadas da sua demonstração e a descobertas de geometrias alternativas, também chamadas de geometrias não Euclidianas. O fracasso de todas as tentativas de provar esse postulado levou lentamente a uma nova concepção da Matemática, em que todos os elementos de uma teoria devem ser cuidadosamente explicitados.

Palavras-chave: O V postulado de Euclides. Problema das paralelas. Geometria euclidiana. Geometria elíptica e hiperbólica.

GOMES, Rhafael. dos Santos () Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil.
e-mail: rhafael.gomes@ufpe.br

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

Os gregos, como criadores da geometria, elencaram conhecimentos e demonstraram suas teorias, obtendo muitos resultados e contribuições que perduram até hoje. Assim, Euclides expôs em suas obras intituladas “Elementos”, e entre outros, o Quinto Postulado, também conhecido como Postulado das Paralelas.

Euclides foi um matemático e geômetra grego (325 a.C. - 265 a.C.) Se conhece como "o pai da geometria". Os fundamentos da geometria ensinada hoje nas escolas parte dos ensinamentos de Euclides. Ele é conhecido por ter escrito um dos mais famosos trabalhos no campo da matemática, "Elementos", um compendio em treze volumes, que se provou útil na construção da lógica e da ciência moderna.

Elementos de Euclides é um dos livros didático mais bem-sucedido e influente já escrito. O que o tornou famoso foi o método usando: a de dedução lógica de teoremas a partir de nove noções comuns da lógica (ou princípios básicos de lógica) e de cinco postulados.

DESENVOLVIMENTO

Para Euclides, a geometria era uma ciência dedutiva que operava a partir de certas hipóteses básicas, os postulados. Porém, no tempo de Euclides, os termos indefinidos não foram explicitados. Seu sistema axiomático foi apresentado, através de um grupo de 23 definições, e de outros dois grupos: **os postulados** (também chamados de axiomas) e as **noções comuns**. Ávila (1992, 2001), Bicudo (2009) E Dário (2014)

Os cinco postulados ou axiomas:

Axioma I: Pode-se traçar uma única reta ligando quaisquer dois pontos.

Axioma II: Pode-se continuar (de uma maneira única) qualquer segmento finito em uma reta. (Continuada indefinidamente)

Axioma III: Pode-se traçar um círculo com qualquer centro e com qualquer raio.

Axioma IV: Todos os ângulos retos são iguais.

Axioma V: “É verdade que, se uma reta ao cortar outras duas, forma ângulos internos, no mesmo lado, cuja soma é menor do que dois ângulos retos, então as duas retas, se continuadas, encontrar-se-ão no lado onde estão os ângulos cuja soma é menor do que dois ângulos retos”.

Com isto estudam-se as propriedades de linhas, planos, círculos, triângulos, esferas, cones e outros. Mas também precisando da lógica e sentido comum ele formulou as seguintes noções:

Noção 1. As coisas iguais à mesma coisa são também iguais entre si.

Noção 2. E, caso sejam adicionadas coisas iguais a coisas iguais, os todos são iguais.

Noção 3. E, se caso de iguais sejam subtraídas iguais, as restantes são iguais.

Noção 4. E, casos iguais sejam adicionadas a desiguais, os todos são desiguais.

Noção 5. E, os dobros da mesma coisa são iguais entre si.

Noção 6. E, as metades da mesma coisa são iguais entre si.

Noção 7. E, as coisas que se ajustam uma à outra são iguais entre si.

Noção 8. E, o todo é maior do que a parte.

Noção 9. E, duas retas não contém uma área.

Todos os postulados e noções aqui descritos estão contidos no Livro I de Elementos de Euclides.

Provavelmente, nenhum dos resultados dos elementos foi mostrado pela primeira vez por Euclides, mas a organização do material e sua exposição, sem dúvida, são devidos a ele.

De fato, há muitas evidências de que Euclides usou livros didáticos anteriores ao escrever Elementos, uma vez que apresenta muitos conceitos que não são definidos, como um oblongo, um losango e um romboide.

As ideias de Euclides constituem uma considerável abstração da realidade. Por exemplo, suponha que um ponto não tem tamanho; que uma linha é um conjunto de pontos que não tem largura nem espessura, apenas comprimento; que uma superfície não tem espessura etc.

Assim, ao ponto, de acordo com Euclides é atribuída uma dimensão nula ou zero. Uma linha tem apenas comprimento, então adquire uma dimensão igual a um. Uma superfície não tem espessura, não tem altura, então tem duas dimensões: largura e comprimento. Finalmente, um corpo sólido, como um cubo, tem três dimensões: longo, largo e alto. Euclides tentou resumir todo o conhecimento matemático em seu livro Elementos. A geometria de Euclides foi uma obra que perdurou sem variações até o século XIX.

Dos axiomas de partida, apenas o das paralelas parecia menos óbvio. Vários matemáticos tentaram, sem sucesso, dispensar esse axioma, tentando deduzi-lo do resto dos axiomas. Eles tentaram apresentar este como um teorema, sem conseguir.

Finalmente, alguns autores criaram novas geometrias baseadas na invalidação ou substituição do axioma das paralelas, dando origem às “geometrias não euclidianas”. As referidas geometrias têm como principal característica que, ao mudar o axioma das paralelas, os ângulos de um triângulo já não somam 180 graus.

Durante muito tempo o quinto postulado intrigou os geômetras, pois Euclides afirmava que as demonstrações dos seus teoremas recaíam em outros teoremas e nos princípios e postulados por ele formulados, pois sua fundamentação axiomática da geometria era suficiente.

Tudo isso por conta de seu vasto conhecimento, usando muito da intuição, comparando figuras por movimento e criando uma geometria de forma prática e fortemente amparada pela lógica.

Dessa forma motivaram questionamentos sobre seu caráter insatisfatório para a matemática moderna, levando várias outras tentativas de provar sua veracidade, que só foram concluídos em meados do final do século XIX, consolidando assim a real importância do postulado das paralelas.

Para quem estudou geometria elementar, o papel fundamental do postulado V é bem claro. Este está ligado à teoria das paralelas e a todas as seções relacionadas a ele: à semelhança de figuras, à trigonometria etc.

Como visto no teorema sobre os ângulos interno e externo de um triângulo.

Dentre os trabalhos semelhantes ao quinto postulado de Euclides, podemos citar as seguintes afirmações:

1. Para cada ponto fora de uma linha reta, uma única linha passa paralela a ela.
2. Duas linhas paralelas que se cruzam com uma terceira forma, ângulos iguais.
3. A soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a dois ângulos retos.
4. Pontos localizados no mesmo lado de uma determinada linha, à mesma distância, formam uma linha reta.

5. Dadas duas linhas paralelas, as distâncias entre os pontos de um deles e o segundo são limitadas.

6. Existem triângulos com área arbitrariamente grande.

7. “Existem triângulos semelhantes.”

(Éfimov, 1984 p. 17).

Pelos trabalhos de Saccheri, Lambert e Lobachevsky, dedicados ao quinto postulado de Euclides, contribuíram para o surgimento de outras geometrias.

Saccheri em sua obra “Princípios Primordiais da Geometria Universal” de 1733, considerava um tipo de quadrilátero tendo um par de lados opostos iguais e perpendiculares a um terceiro lado, que em suas afirmações, sem considerar o quinto postulado não conseguiria provar, recorrendo a provas por absurdo e criando seus novos quadriláteros.

Lambert com a “Teoria das Linhas Paralelas” estudou os trabalhos de Saccheri e descobriu novos resultados semelhantes, sobre os quadriláteros cujas características essenciais seriam ter, pelo menos, três ângulos retos. Contribuiu com novos resultados para a geometria não euclidiana, sem não atingir a contradição.

Lobachevsky com estudos e a publicação da obra “Sobre os Princípios da Geometria” de 1829. Estava convencido que o postulado das paralelas de Euclides simplesmente que nunca foi descoberta uma prova rigorosa de sua validade, apresentou alguns teoremas sobre a sua nova teoria sobre a geometria não euclidiana, também chamada de geometria imaginária que indica a relação feita por Lobachevsky entre a geometria imaginária e a geometria euclidiana como semelhante à relação entre os números complexos (imaginários) e os números reais.

Ele afirmava que a soma dos ângulos internos de um triângulo retilíneo era sempre menor ou igual a π quando igual a π , tratava-se da geometria de uso comum e quando menor que π , era a geometria imaginária. Mostrando que nenhuma contradição advém da possibilidade de a soma ser menor que π , ao contrário de Saccheri, que, ao se deparar com essa possibilidade, disse que isso seria repugnante à natureza da linha reta e, então, assumiu que a soma deveria ser igual a π .

A partir dos trabalhos de Karl Friedrich Gauss, Janos Bolyai, Bernard Diemann e Nicolai Ivanovich Lobachevski conseguiram demonstrar que o V postulado de Euclides se trata de um axioma, necessário e independente dos outros. Sendo assim, supondo que o postulado de Euclides não era verdadeiro e substituíram-no por outros axiomas:

*Por um ponto exterior a uma reta, podemos traçar uma infinidade de paralelas a esta reta (geometria de Lobachevski);

*Por um ponto exterior a uma reta não podemos traçar nenhuma paralela a esta reta (geometria de Riemann).

Todos se deram então conta de que, substituindo o axioma das paralelas, era possível construir duas geometrias diferentes da geometria euclidiana, igualmente coerentes e que não conduziam a nenhuma contradição. Apesar de serem dificilmente concebíveis, estas duas novas geometrias foram aos poucos sendo reconhecidas como alternativas legítimas. Chegou-se mesmo a demonstrar que, se qualquer das duas pudesse apresentar alguma contradição, a própria geometria euclidiana seria também contraditória. Desde então, encontramos três sistemas geométricos distintos:

*A geometria euclidiana, por vezes também chamada parabólica;

*A geometria de Lobachevski, também chamada hiperbólica;

*A geometria de Riemann, também chamada elíptica ou esférica.

As duas últimas recebem o nome de geometrias não euclidianas. Estas novas geometrias permitiram às ciências exatas do século XX uma série de avanços, entre

os quais a elaboração da Teoria da Relatividade de Einstein (1879 – 1955). O que permitiu provar que essas teorias, ao contrário do que muitos afirmavam, tinham realmente aplicações práticas.

De fato, conclui-se que o quinto postulado é o divisor de águas entre a Geometria não Euclidiana da Geometria Euclidiana.

OS AXIOMAS DE HILBERT

Em 1889, o alemão David Hilbert (1862-1943), professor da Universidade de Göttingen, publicou um sistema axiomático para a geometria euclidiana que preenchia todas as lacunas de Euclides, redistribuindo os axiomas por grupos possibilitando axiomatizar de maneira logicamente consistente toda a geometria euclidiana.

Hilbert trabalha com os seguintes **termos indefinidos**: "**ponto**", "**reta**", "**estar sobre**", "**estar entre**" e "**congruência**".

Ele posteriormente define um conjunto de conceitos baseados nestes termos como: segmento, círculo, semirreta, semirreta oposta, ângulo, ângulos suplementares, retas paralelas, ponto interior.

Agora, passamos a listar os axiomas de Hilbert para a geometria euclidiana:

A. Axiomas de Incidência.

1. - Para quaisquer pontos distintos P e Q existem uma única reta que passa por P e Q.
2. - Existem ao menos dois pontos distintos em qualquer reta.
3. - Existem ao menos três pontos distintos que não estão sobre uma mesma reta.

B. Axiomas de Ordem.

1. - Se $A-B-C$ (relação de ordem de três pontos na reta r), então A, B e C são três pontos distintos e colineares, e $C-B-A$.
2. - Dados quaisquer dois pontos distintos B e D na reta r , existem pontos A, C e E que estão em r tais que $A-B-D$, $B-C-D$ e $B-D-E$.
3. - Se A, B e C são três pontos distintos que estão sobre a mesma reta, então um e somente um está entre os outros dois.
4. - Para qualquer reta r e para quaisquer pontos A, B e C que não estão em r :
 - i) se A e B estão do mesmo lado de r e B e C estão do mesmo lado de r , então A e C estão do mesmo lado de r .
 - (II) se A e B estão do em lados opostos de r e B e C estão em lados opostos de r , então A e C estão do mesmo lado de r .

C. Axiomas de Congruência.

1. - Se A e B são pontos distintos e A' é um ponto qualquer, então para qualquer semirreta r começando de A' existe um único ponto B' em r tal que $B' \neq A'$ e $AB \approx A'B'$.
2. - Se $AB \approx CD$ e $AB \approx EF$, então $CD \approx EF$. Além disso, qualquer segmento é congruente a si mesmo.
3. - Se $A-B-C$, $A'-B'-C'$, $AB \approx A'B'$, e $BC \approx B'C'$, então $AC \approx A'C'$.
4. - Dado um ângulo qualquer $\sphericalangle(BAC)$, e dada qualquer semirreta $A'B'$ começando do ponto A' , então existe uma única semirreta $A'C'$ em um dado lado da reta $A'B'$ tal que $\sphericalangle(B'A'C') \approx \sphericalangle(BAC)$.
5. - Se $\sphericalangle(A) \approx \sphericalangle(B)$, e $\sphericalangle(A) \approx \sphericalangle(C)$, então $\sphericalangle(B) \approx \sphericalangle(C)$. Além disso, qualquer ângulo é congruente a si mesmo.

6. - (Critério Lado – Ângulo - Lado) Se dois lados e o ângulo incluído de um triângulo são congruentes respectivamente a dois lados e o ângulo incluído de outro triângulo, então os dois triângulos são congruentes.

D. Axioma de Continuidade (Axioma de Dedekind). Suponha que os pontos de uma reta r estão decompostos em dois conjuntos disjuntos não vazios Σ_1 e Σ_2 tais que

$$i) r = \Sigma_1 \cup \Sigma_2$$

(II) Nenhum ponto de Σ_1 está entre dois pontos de Σ_2 e vice-versa. Então existe um único ponto O sobre r tal que um dos dois subconjuntos é uma semirreta que começa em O .

E. Axioma das Paralelas (Postulado de Playfair). Para qualquer reta r e qualquer ponto P que não está em r existe no máximo uma reta s passando por P tal que s é paralela a r .

Cabe, aqui, lembrar-se da geometria euclidiana que este último é uma equivalência lógica do quinto postulado de Euclides, resultado que será muito utilizado no desenvolvimento de nosso trabalho.

Dentro desse sistema axiomático podemos destacar uma geometria em particular, chamada **Geometria Neutra**, cujo destaque se torna fundamental para a posterior compreensão da construção das demais geometrias.

GEOMETRIA NEUTRA

A geometria neutra, por definição, é a geometria construída usando todos os axiomas de Hilbert, com exceção do axioma das paralelas.

Também podemos dizer, de maneira livre, que essa geometria adota apenas os quatro primeiros postulados de Euclides. Nesse ponto é interessante e pertinente enunciarmos alguns teoremas da geometria neutra como referência à geometria sem o quinto postulado.

A demonstração destes resultados exige um tratamento formalizado de toda a construção do método axiomático na geometria, implicando na demonstração de vários outros teoremas que os precedem. No entanto, esse não é o objetivo deste trabalho e, sim, ilustrar a base dos conhecimentos da geometria euclidiana para entrar em contato com as geometrias não euclidianas.

Para estudar as demonstrações destes teoremas, indicamos os livros Ávila (1992) ou Andrade (2013).

Teorema 1: [Teorema de Pasch] Sejam A , B e C , três pontos que não estão sobre uma mesma reta e seja r uma reta do plano que não contém algum dos três pontos, então, se r intersecta o segmento AB , ela também intersecta o segmento AC ou o segmento BC .

Teorema 2: [Critério de congruência Ângulo-Lado-Ângulo] Se para dois triângulos $\triangle ABC$ e $\triangle A'B'C'$, são verdadeiras as congruências $\angle A \approx \angle A'$, $AB \approx A'B'$, e $\angle B \approx \angle B'$, então $\triangle ABC \approx \triangle A'B'C'$.

Teorema 3: [Critério de congruência Lado-Lado-Lado]. Se para dois triângulos $\triangle ABC$ e $\triangle A'B'C'$, são verdadeiras as congruências $AB \approx A'B'$, $AC \approx A'C'$ e $BC \approx B'C'$, então $\triangle ABC \approx \triangle A'B'C'$.

Teorema 4: [Teorema dos ângulos alternos internos] Se duas retas são intersectadas por uma terceira reta de modo que os ângulos alternos internos são congruentes, então as duas retas não se intersectam, ou seja, são paralelas.

Teorema 5: [Teorema dos ângulos alternos internos] ângulos alternos e internos congruentes implica em retas paralelas.

Teorema 6: [Teorema do ângulo externo] Um ângulo externo de um triângulo é maior que qualquer ângulo interno não adjacente a ele.

Teorema 7: A soma das medidas de quaisquer dois ângulos de um triângulo qualquer é estritamente menor que π (dois ângulos retos). E como consequência, todo triângulo possui, pelo menos dois ângulos agudos.

Na redação de Euclides, o último postulado é, claramente, diferente dos demais. Ele não pode ser validado empiricamente e é o único condicional. A redação segue a estrutura utilizada em um teorema, não faltando o “se” e o “então”, a “hipótese” e a “tese”, o que deixou muitas interrogações sobre a possibilidade de prová-lo como legítimo teorema.

Ao analisarmos a estrutura do primeiro livro da obra Elementos, observando as relações entre as proposições e os postulados usados nas demonstrações, é possível inferir que o próprio Euclides evitou o tanto quanto pode o uso do quinto postulado, de forma que seu uso ocorre somente após as 28 primeiras proposições.

A IMPORTÂNCIA DAS GEOMETRIAS NÃO EUCLIDIANAS: ELÍPTICA E HIPERBÓLICA NO ENSINO MÉDIO

Como discutimos anteriormente pontos da história e evolução da geometria, esses conhecimentos eclodiram de problemas e questionamentos na matemática que não eram válidos ao serem plotados dentro da ótica de Euclides, ou seja, da geometria euclidiana.

No ensino médio, o estudante deve ser encorajado a refletir seus conhecimentos, assim como, os professores conduzirem o questionamento de leis que, não necessariamente são válidas para tudo, pois os avanços na ciência dependem de questões norteadoras de caráter inovador, como descobertas de novas técnicas diante de uma nova realidade.

Como a geometria elíptica faz sentido sobre superfícies de curvatura positiva, enquanto a geometria hiperbólica faz sentido sobre superfícies de curvatura negativa. Através dos conhecimentos de Geometria Euclidiana e Analítica, conhecimentos vistos no ensino médio, a curva não é somente explicitada pela reta, circunferência, parábolas etc., mas também no contexto de cálculo a curva é vista como o caminho traçado por um ponto que se move no espaço. Andrade(2013), Greenberg (1993)

A curva, diferentemente da reta, possui curvatura, ou seja, a quantidade na qual um objeto geométrico se desvia do plano. Assim a curvatura de uma linha reta deve ser zero, e, a curvatura de uma circunferência deve ser constante, assim como a curvatura de uma circunferência deve ter alguma proporcionalidade inversa ao seu raio, logo quanto maior for o raio da circunferência, menor será sua curvatura.

A curvatura de uma circunferência de raio r é definida como: $C = R^{-1}$.

Para medir a curvatura de uma curva qualquer em um ponto, desenhamos a circunferência de maior raio possível que a tangencia em seu lado côncavo permite.

Sendo essa circunferência chamada de círculo osculante, derivado do verbo ósculo, ou seja, beijo, pois passa tão próximo a curva que parece beijá-la.

Assim a curvatura C no ponto P da curva, será $C = R_p^{-1}$; é o raio do círculo osculante no ponto P .

Dessa forma, podemos medir a curvatura de qualquer ponto de qualquer curva, basta encontrar o raio da maior circunferência que tangencia a curva no ponto P , em seu lado côncavo e encontrar o inverso do raio desta circunferência.

Já para a superfície como temos várias curvas contidas na superfície que contém P , e essas curvas, podem possuir circunferências osculantes com raios distintos, podemos definir curvatura da superfície em um ponto qualquer sobre o ponto P qualquer da superfície. Traçando um plano intersectando a superfície e passando por P . Esta interseção do plano com a superfície determina uma curva, que sabemos encontrar sua curvatura. Ao fazer este processo repetidas vezes até encontrar o plano que determina a curva que contém o maior círculo osculante possível. Logo, esta curva será a de maior curvatura entre aquelas que estão na superfície e que passam por P . Repetindo o processo até encontrar a curva de menor curvatura. Podemos afirmar que a curvatura máxima seja CPM e a curvatura mínima seja CPm . Concluindo que a curvatura no ponto, simplesmente como o produto das curvaturas.

$$CP = CPM .$$

A exemplo de quaisquer curvaturas que podem ser encontradas, para a superfície sendo um plano, todas as interseções de passam por ele, serão retas, tendo curvatura nula, logo o plano tem curvatura nula.

Para uma superfície ter curvatura positiva, CPM e CPm devem ter o mesmo sinal, ocasionado pelas curvas de máxima e mínima curvatura para o mesmo lado da superfície, a exemplos da esfera e elipsoide.

Exemplo de superfícies com curvatura negativa são a sela e a pseudoesfera.

Através disso nos certificamos que a Geometria Elíptica pode ser modelada em superfícies de curvatura positiva enquanto a Geometria Hiperbólica pode ser modelada em superfícies de curvatura negativa.

GEOMETRIA DA SUPERFÍCIE ESFÉRICA

Apesar de não ser propriamente dita, tomaremos, de acordo com Efimov (1984) a geometria elíptica como a geometria da superfície esférica, em consonância com o material de apoio. Tendo como objeto de estudo a superfície esférica, em vez do plano, com sua respectiva curvatura positiva.

Através da propriedade da geometria euclidiana de que o caminho mais curto entre dois pontos é o único segmento de reta determinado por eles, conceituamos a reta na geometria elíptica, tomando como exemplo a distância entre localidades, duas cidades, percorridas por uma pessoa a pé no planeta terra, logo estaríamos nos referendos a “casca”, ou seja a superfície esférica, pois na reta euclidiana essa distância teria que ser medida passando por dentro da terra. Então Dessa forma, o menor caminho entre as duas cidades, deve ser uma curva pertencente à superfície da esfera. O clássico problema com conceito geodésico.

Esse e outros problemas podem ser demonstrados em sala de aula, através dos professores, com o apoio de softwares e arquivos on line, deixando explicito aos alunos que a menor distância entre dois pontos numa esfera é dado pelo comprimento do menor arco da circunferência que passa por estes dois pontos e pelo centro da esfera. Onde estas circunferências, definidas pela intersecção de planos com o centro da esfera, por terem a propriedade de indicar o menor caminho entre dois pontos, serão as retas da Geometria Elíptica, ou seja, as Geodésicas.

Ao desenhar duas geodésicas quaisquer na esfera, elas sempre se intersectarão em dois pontos, esse pontos são chamados de pontos antipodais e pertencem a um diâmetro da esfera. Logo, nesta Geometria, tomando duas retas quaisquer, elas sempre terão pontos em comum, implicando na não existência de retas paralelas, satisfazendo assim o Postulado Riemann, sendo esse uma das formas de negação do substituto dado por Playfar ao V postulado de Euclides, que afirma: “Quaisquer duas retas distintas têm um ponto de encontro”.

Temos como exemplos os meridianos, são geodésicas que se intersectam nos polos norte e sul. (Figura 5.6), ao traçar o equador, qualquer meridiano forma ângulos de 90° entre ele, local de sua máxima separação e converge para os polos. Já os paralelos estabelecem circunferências que são a intersecção de planos paralelos ao plano que passa pela linha do equador, porém não determinam retas na superfície esférica por representar círculos menores e não possuir a propriedade de determinar a menor distância entre dois pontos. Exceto a linha do equador, sendo essa uma geodésica, todos os paralelos são círculos menores.

O biângulo ou diedro é uma figura não existente na geometria euclidiana, formada pela intersecção de geodésicas traçadas na esfera. O ângulo esférico é formado entre os planos que determinam o biângulo. O biângulo determina uma fração da área da superfície esférica.

A intersecção entre três geodésicas determina triângulos esféricos. Pode-se utilizar desses casos para introduzir aos alunos uma forma de calcular a área do triângulo considerando as áreas dos biângulos de vértices A, B e C. assim como a demonstração do conceito de que a soma dos ângulos internos de qualquer triângulo na superfície esférica é maior que 180° . Em comparação a com a Geometria Euclidiana, a soma dos ângulos internos de qualquer triângulo é igual a 180° .

Na Geometria Euclidiana os triângulos são classificados quanto:

- À medida de seus lados:

Triângulo equilátero: possui os três lados com medidas iguais.

Triângulo isósceles: possui dois lados com medidas iguais.

Triângulo escaleno: possui os três lados com medidas diferentes.

- À medida de seus ângulos:

Triângulo acutângulo: possui todos os ângulos com medidas menores que 90° .

Triângulo retângulo: possui um ângulo com medida igual a 90° .

Triângulo obtusângulo: possui um ângulo obtuso, maior que 90° .

Já na Geometria Elíptica os triângulos são classificados, quanto a medida de seus ângulos como: retângulo, birretângulo ou trirretângulo, caso possua um, dois ou três ângulos retos, respectivamente. Também são classificados, quanto a medida de seus lados, como: birretilátero e trirretilátero, caso possua dois ou três lados com o mesmo comprimento, respectivamente.

OBJETIVOS

1.- Dar a conhecer a evolução histórica da formulação e interpretação do Quinto Postulado de Euclides, desde quando publicado na obra Os Elementos, até o aparecimento das Geometrias Não euclidianas no século XIX.

2.- Contribuir para que os alunos conheçam diferenças entre a Geometria Euclidiana e as Geometrias Hiperbólica e Elíptica

3.- Defender um ensino e uma aprendizagem da Matemática baseados em conceitos básicos, postulados e hipóteses que possibilitam aos alunos uma compreensão de uma realidade bem mais complexa.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada na elaboração desse trabalho é baseada numa ampla pesquisa bibliográfica, a partir da qual houve a compreensão do assunto pesquisado e a elaboração da síntese aqui apresentada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez que os professores de Matemática optarem por inserir no currículo de matemática as Geometrias não Euclidianas, assim que abordarem conceitos de Geometria devem ampliar alguns conceitos geométricos procedendo a fala de: isto é válido para a Geometria Euclidiana, porém para as Geometrias não Euclidianas as relações são outras.

É evidente que as abordagens do conhecimento geométrico no cenário das geometrias não euclidianas na educação pública estadual estão iniciando-se. Temos, portanto, desafios pela frente, ou seja, buscar pela investigação matemática e no contexto da educação matemática a sistematização de materiais de cunho didático-pedagógico para que professores e alunos tenham, em seu alcance, meios para se apropriarem deste conhecimento geométrico.

É interessante refletirmos sobre nossa prática pedagógica e, por meio desta reflexão, propiciar que os alunos também reflitam sobre conceitos matemáticos. Assim, é possível que nosso poder de análise, de conjectura e de sistematização de ideias seja ampliado. Uma forma para buscarmos isto é colocar nas mãos de nossos alunos conhecimentos diferentes sobre um mesmo conteúdo em que as comparações conceituais possam ser feitas. Ao mesmo tempo, é coerente discutir tais conhecimentos articulados com a nossa vivência e nossa experiência, cuja base é a materialidade onde estamos inseridos.

REFERÊNCIAS

ÁVILA, G. Euclides, **geometria e fundamentos**. Revista do Professor de Matemática, v. 45,2001. Citado na página 20.

ÁVILA, G. **Legendre e o postulado das paralelas**. Revista do Professor de Matemática, v. 22, 1992.

ANDRADE, P. **Introdução à Geometria Hiperbólica: O modelo de Poincaré**. Rio de Janeiro:SBM, 2013. (Primeira Edição).

BICUDO, I. **Os Elementos de Euclides**, tradução e introdução Irineu Bicudo. [S.l.]: São Paulo: Editora UNESP, 2009.

DARIO, Douglas Francisco. **Geometrias Não Euclidianas**: elíptica e hiperbólica no ensino médio. Dissertação PROFMAT. Pato Branco – PR, 2014.

GREENBERG, Marvin J. **Euclidean and non-Euclidean geometries**: Development and history. Macmillan, 1993.

N. V. EFIMOV - **Geometria Superior** (1984, Moscú).

GÊNERO, RAÇA E ETNIA NA PESQUISA E ENSINO DE FÍSICA

Maria Kamylla e Silva Xavier

Resumo: Esse trabalho pretende apresentar o debate das questões étnico-raciais e de gênero no âmbito do Ensino de Física e da Pesquisa em Ensino de Física como prerrogativa para uma educação científica antirracista e inclusiva. Para tanto, investigamos como as questões de gênero e raça/etnia têm sido discutidas numa intersecção com a Física na literatura nacional a partir de uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos publicados em doze periódicos brasileiros das áreas de Ensino de Ciências, Ensino de Física, Gênero e Raça/Etnia, no período de 2010 a 2020. Os dezesseis artigos encontrados foram agrupados em quatro categorias analíticas (sub-representatividade feminina e/ou negra, trajetórias de mulheres, experiências no Ensino de Física e revisão de literatura). As análises apontam para uma escassez do debate interseccional e propõe investimento em pesquisas que ajudem a escrever uma História Interseccional da Ciência e da Física.

Palavras-chave: Gênero. Raça. Etnia. Física. Ensino de Física.

M. K. S. Xavier (). Secretaria de Estado da Educação/SEE-PB/Brasil.
e-mail: Kamylla.ufrn@gmail.com.

© Este trabalho integra a obra: “*Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3*”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

A Física é uma das Ciências básicas mais determinantes na construção história do que é Ciência e de quem pode fazer Ciência, além de ser base fundamental para o desenvolvimento científico e tecnológico. Historicamente, seus meios de produção e de pensamento, quantitativo e relações de poder, são dominados por homens brancos, heterossexuais, de classe social privilegiada e dos países do Norte, invisibilizando as contribuições de mulheres, negros/as, povos originários, e pessoas periféricas da geopolítica global (Alves-Brito, 2020).

Neste trabalho, discutimos a intersecção das questões étnico-raciais e de gênero na Física e no Ensino de Física considerando que o colonialismo, o patriarcado e o capitalismo são sistemas que se entrelaçam ao longo de sua história. Entendemos que essas discussões são cruciais para pensarmos a agenda da educação científica do Brasil, principalmente no início deste século, em que as ondas conservadoras ameaçam as políticas identitárias consolidadas nas últimas décadas.

O Ensino de Ciências e de Física estão impregnados dos discursos masculinos e eurocêntricos quanto ao conhecimento científico e tecnológico produzido ao longo do tempo. Esses discursos estereotipados acabam por afastar mulheres, especialmente negras, da Física, por falta de representatividade e aceitação. Pois, embora as questões étnico-raciais e de gênero pareçam óbvias, há dificuldades ontológicas e epistêmicas em reconhecer e problematizar os abismos raciais e de gênero em que são atiradas as mulheres negras, *maiorias silenciadas*¹ nesse campo, mesmo em um país plural como o Brasil.

Aqui, apresentamos como se encontra o debate interseccional de gênero, raça/etnia e Física na literatura nacional a partir de uma pesquisa bibliográfica em doze periódicos brasileiros das áreas de Ensino de Ciências, Ensino de Física, Gênero e Raça/Etnia, no período de 2010 a 2020. Nossos achados apontam para quatro categorias analíticas principais: sub-representatividade feminina e/ou negra, trajetórias de mulheres, experiências no Ensino de Física e revisão de literatura.

RACISMO E SEXISMO NAS ENTRANHAS DA NOSSA FÍSICA

O Brasil é um país estruturalmente racista (Brito, 2020) e sexista, colonizado sob a égide da violência simbólica e material respaldada nas desigualdades de raça, cor, gênero, classe social, dentre outros. Sendo esse um problema estrutural, a Física não escapa das amarras do racismo e do sexismo. As primeiras mulheres negras a chegarem no Brasil integravam os 12 milhões de africanos/as que foram violentamente arrancados/as de seus países de origem e trazidos/as em condições desumanas em navios negreiros para serem escravizadas aqui. As negras escravas sofriam abuso sexual generalizado em nome do prazer dos abusadores e da perpetuação dos cativeiros (Lacerda, 2010; Carneiro, 1995). O ventre negro gerador era o principal elemento de riqueza do Brasil escravista (Nabuco, 2003).

O antagonismo entre *senhor e escrava* é o que fundamentalmente nos informa acerca da construção social e política brasileira: opressões racistas, sexistas e classistas imbricadas nas esferas públicas e privadas para atender as necessidades do projeto

¹ Expressão cunhada pela intelectual negra e feminista brasileira Lélia Gonzalez, em sua campanha para deputada federal do Rio de Janeiro em 1982 e cuja agenda era baseada nas demandas dos movimentos negros e de mulheres.

colonial. “Essa racialidade violenta da colonização foi análoga à forma como se concebe a natureza e as mulheres” (Lacerda, 2010).

Foram mais de 350 anos de escravidão e genocídio do povo negro, especialmente das mulheres negras. Com a promulgação da Lei Áurea as mulheres negras continuaram abandonadas à própria sorte, sem terras, sem teto, sem direitos, sem educação e sem cidadania. As concepções de gênero e raça introduzidas no Brasil durante o período colonial e mantida posteriormente, permearam e condicionaram a organização social, a educação e a Ciência brasileira, que até hoje reproduzem práticas e teorias racistas e sexistas (Carneiro, 2015).

A herança do regime escravocrata marcou profundamente as experiências educacionais da população negra. Como destaca Barros (2005, p. 91) “a escola não era legalmente proibida aos negros, mas sua presença era vedada através de mecanismos sutis de discriminação”. A autora ainda destaca que tais mecanismos de discriminação que barravam o acesso de negros/as à cultura letrada funcionavam como perpetuadores da supremacia branca.

A escolarização dos homens negros nascidos no início do século XX, ocorreu em sua maioria, na idade adulta (Silva, 1987, p. 12). Já as mulheres negras, quando crianças, eram levadas para orfanatos, onde aprendiam a trabalhar como empregadas domésticas ou como costureiras. Algumas eram adotadas por famílias abastadas, como filhas de criação, o que de fato significava empregadas domésticas não remuneradas. Fato que estigmatizou o papel da mulher negra no mercado de trabalho (Gonçalves e Silva, 2000, p. 140).

A primeira metade do século XX foi marcada pela expansão do sistema escolar e pelo atendimento de pobres e não brancos/as na escola pública. Todavia, o estilo próprio dos pioneiros da educação no Brasil reescrevia os marcos da supremacia branca ao passo que oferecia uma educação higienista, transformando suas suposições sobre raça em políticas educacionais que contribuíram para a desvantagem de pobres e não-brancos/as (Dávila, 2006).

O ingresso das mulheres nas Universidades se acentuou apenas a partir da segunda metade do século XX, atrelado à sua inserção no mercado de trabalho devido à intensificação da industrialização e da urbanização do país. Contudo, deu-se uma segmentação sexual no ensino. As mulheres se concentraram em cursos impregnados de conteúdos humanísticos e os homens em cursos técnicos. Tal diferenciação pode ser interpretada como resultado dos impedimentos à educação das mulheres latentes até hoje (Queiroz, Carvalho e Aires, 2014; Rosemberg e Amado, 1992).

Lélia González interpretou o duplo fenômeno do racismo e do sexismo no Brasil. Para a autora, “o racismo se constituiu como a sintomática que caracteriza a neurose cultural brasileira” (González, 1983; p. 224) e que sua articulação com o sexismo produz efeitos violentos para a mulher negra.

Questões estruturais atuam contra mulheres negras no Brasil, e no sistema educacional em particular. A educação básica pública atende um público de maioria pobre e negra, em escolas lotadas com estrutura física e saneamento básico precários, professores mal pagos e desvalorizados. De modo generalizado, as/os estudantes concluem o ensino médio sem ter tido o mínimo necessário de formação em Física e os que conseguem ingressar no ensino superior, nos cursos de Física, encontram um ambiente hostil e sem políticas de acompanhamento que ajudem a superar as dificuldades da Escola Básica e acabam por se evadir (Alves-Brito, 2020).

Na Física, e em outras áreas das Ciências Exatas as mulheres são minoria. Na Sociedade Brasileira de Física (SBF), elas correspondem a 30% dos membros (Alves-Brito, 2020) e esses números são ainda menores se levarmos em consideração o

quantitativo de mulheres que ocupam cargos de chefias ou que possuem bolsas de produtividade – fenômeno conhecido como *efeito tesoura* (Menezes, *et al.*, 2018).

Um estudo feito em 2015 aponta que dos 91.103 bolsistas do CNPQ apenas 5,5% eram mulheres negras (Sanz, 2017). Esses dados ratificam o quanto a Física é, essencialmente, branca, masculina, bem-nascida e privilegiada, conforme a lógica capitalista e neoliberal disfarçada de meritocracia e orientada pelo *Darwinismo Social*². Vale ressaltar que o aumento no ingresso de pessoas negras nos cursos de graduação e de pós-graduação tem relação direta com a política de cotas tão atacada pelas correntes conservadoras que apregoam os mitos da meritocracia e da democracia racial.

POR UMA ABORDAGEM INTERSECCIONAL DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E DE GÊNERO NO ENSINO DE FÍSICA

A Lei 10639/2003 (de 09 de janeiro de 2003) alterou a Lei 9394/96 (de 20 de dezembro de 1996) determina a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (Brasil, 2003). É um marco legal importante que coloca a educação das relações étnico-raciais no cerne dos posicionamentos das recomendações e ordenamentos (Silva, 2007) e traz implicações pedagógicas.

Em 2004, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou o parecer 003/2004 CNE/PC que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana (Brasil, 2004). Entendemos que ao estabelecer diretrizes para o ensino das relações étnico-raciais, o parecer 003/2004 CNE/CP também estabelece diretrizes para o Ensino de Física e tem implicação na formação de professores (Rosa, 2015), haja vista que preconiza às pessoas negras uma educação com professores preparados para lidar com as tensões produzidas pelo racismo e de conduzir a reeducação das relações entre grupos de diferentes origens étnicas.

Rosa (2015), em texto apresentado ao Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), destacou que a comunidade de Ensino de Física tem a responsabilidade de pensar a influência das tensões étnico-raciais no ensino e na aprendizagem de Física. Sugere ainda a problematização da ausência de pessoas negras e do sexo feminino no cenário nacional da produção em Ciência e da Tecnologia. A autora ainda discute experiência de mulheres negras na Ciência, especialmente na Física, enriquecendo o debate acerca da intersecção de gênero e raça.

A física ontoepistemologicamente representada pelos domínios cognitivos do homem branco e bem-nascido promove a não-identificação das jovens negras com a área. Conceitos como gênero, masculinidade, patriarcado, raça, racismo, branquitude e negritude precisam ocupar espaço nas agendas curriculares do Ensino de Física. Esses conceitos nos permitem compreender a ausência/sub-representação do sexo feminino e de pessoas negras na História da Ciência e da Física (Alves-Brito, 2020).

Mas é possível construir um diálogo capaz de visibilizar as trajetórias apagadas e as contribuições de mulheres negras na física. Alves-Brito, Massoni e Macedo (2020) destacam que a invisibilidade está intimamente ligada aos modos de normatização dos padrões da branquitude. Conforme os autores, a branquitude representa universalidade a supremacia da raça branca no tratamento diferenciado e garantia de direitos universais. Logo, problematizar a branquitude é tão importante quanto discutir negritude.

² Herbert Spencer é o principal mentor do Darwinismo Social – teoria que surgiu no século XIX e considera a extinção de algumas sociedades como parte integrante do processo de evolução social. Logo, o princípio da seleção natural de Darwin se aplicaria às sociedades.

É preciso desconstruir a visão do cientista ideal homem branco, bem-nascido, europeu ou norte-americano e visibilizar o legado científico de mulheres negras cientistas que foram epistemologicamente excluídas da historiografia da física - visibilizar essas mulheres significa "fazer o debate franco e crítico sobre as epistemologias, metodologias e as relações de poder imbricadas na construção da Ciência" (Alves-Brito, Massoni e Macedo, 2020; p. 298).

A História da Ciência é utilizada para promover uma visão mais crítica da ciência, dos cientistas e dos processos de construção do conhecimento. Essa abordagem tem sido bastante utilizada no ensino de física sobretudo no que concerne aos aspectos fundamentais da Física Moderna e Contemporânea, da Mecânica Clássica, Óptica, Termodinâmica, Eletromagnetismo, Astronomia, Ondas, Energia, Espaço, Tempo, Vácuo, Pressão Atmosférica e Epistemologia (Silva, Teixeira e Penido, 2018).

Apesar da larga abrangência, a História da Ciência ainda tem invisibilizado ou apagado "prerrogativas de sistemas culturais estruturantes" (Alves-Brito, 2020) como o racismo e o sexismo. Tratar desses sistemas em um país estruturalmente desigual como o Brasil deve ser prerrogativa para uma educação científica inclusiva.

FONTES DA PESQUISA E METODOLOGIA

Esta pesquisa possui caráter eminentemente bibliográfico, realizada por meio de revisão sistemática de literatura. Sampaio e Mancini (2007) argumentam como esse tipo de pesquisa pode ser útil para integrar as informações de estudos realizados separadamente sobre determinada temática, podendo apresentar resultados convergentes e/ou divergentes, bem como identificar outras temáticas que necessitam de evidência, auxiliando investigações futuras.

A pesquisa foi realizada a partir das publicações de doze periódicos científicos nacionais, sendo oito da área de ensino de física e ensino de ciências, três revistas especializadas no tema Gênero e uma especializada em discussões de raça/etnia conforme o quadro a seguir:

Quadro 1: Periódicos analisados

Especialidade	Revista
Ensino de Física e Ensino de Ciências	Revista Brasileira de Ensino de Física
	A Física na Escola
	Caderno Brasileiro de Ensino de Física
	ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia
	Ciência & Educação
	Revista Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências
	Investigações em Ensino de Ciências
	Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências
Gênero	Revista Gênero
	Estudos Feministas
	Cadernos Pagu
Raça/Etnia	Revista da ABPN - Associação Brasileira de Pesquisadores Negros

Fonte: Elaborado pela autora

A busca foi realizada no site de cada revista consultando as publicações de todos os volumes considerando o período de 2010 a 2020. A partir da leitura dos títulos,

resumos e palavras-chave, foram selecionadas apenas as publicações que interseccionavam a Física e/ou Ensino de Física com as temáticas *raça/etnia e/ou gênero* - o que resultou em um conjunto de 56 textos. Como critério de exclusão utilizamos as abordagens sobre Ciências, Ensino de Ciências e cientistas (de modo mais amplo e geral), Química e Ensino de Química, Biologia e Ensino de Biologia. A aplicação dos critérios de exclusão resultou em 16 textos que são objeto de análise neste artigo. O quadro a seguir mostra a distribuição dos textos por periódico e de acordo com a intersecção dos temas.

Quadro 2: Total de publicações por periódico e intersecção de temas

Revista/Periódico	Total	Física/ Gênero	Física/ Raça/Etnia	Física/ Gênero/ Raça
Revista Brasileira de Ensino de Física	1	1	–	–
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	4	3	1	–
Rev. Bras. de Pesq. em Educ. em Ciências	2	2	–	–
Revista Gênero	3	3	–	–
Estudos Feministas	1	1	–	–
Revista da ABPN	6	–	2	3
Total	14	10	3	3

Fonte: Elaborado pela autora

Observamos que apenas seis dos doze periódicos analisados apresentaram publicações que abordam Gênero e Raça/Etnia na Física. A maioria (dez) dos dezesseis textos que foram objetos dessa análise, trazem uma intersecção entre Gênero e Física, três deles interseccionam Raça/Etnia e Física e os outros três interseccionam as três temáticas (estes últimos foram todos publicados na Revista da ABPN). Após leitura criteriosa dos trabalhos completos foram estabelecidas quatro categorias de análise discutidas a seguir: trajetórias de mulheres, sub-representatividade feminina e/ou negra, experiências no Ensino de Física e revisão de literatura.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O conjunto de 16 textos analisados constitui-se de 12 artigos completos, 02 editoriais e 02 biografias curtas. Dos 29 autores/as e coautores/as dos 16 textos, 22 são mulheres e apenas 7 são homens. Isso nos remete ao fato de que ainda são as mulheres, que majoritariamente se interessam por questões de gênero e de raça/etnia no âmbito do Ensino. Outro dado que nos chama a atenção é que apenas 2 autoras possuem vínculos com Instituições nordestinas de pesquisa e ensino (ambas da Universidade Federal da Bahia - UFBA). As/os demais são vinculadas/os à Instituições do Centro-Oeste, Sudeste e Sul (majoritariamente). A sub-representação de autores/as nordestinas na discussão científica dessa temática é reflexo da sub-representação nordestina em comparação com o Sul e Sudeste que detém a concentração da produção científica do país (Sidone, Haddad e Mena-Chalco, 2016) e reforça o argumento de Santos (2016) de que o Nordeste integra a periferia científica do país.

Sub-representatividade feminina e/ou negra

Essa foi a categoria com maior número de publicações, na qual agrupamos os textos que tratam da baixa representatividade ou invisibilidade dos grupos que fogem aos padrões hegemônicos representantes da Ciência Moderna – as mulheres, negros/as, africanos/as, povos originários e outras pessoas que compõem a periferia da geopolítica global.

As/os autoras/es analisam **i)** a sub-representatividade feminina em livros didáticos (Rosa e Silva, 2015), na construção de lideranças (Júnior et al, 2010), na área de Física Médica (Mendes et al, 2015), na participação em exames nacionais e no acesso à bolsas de produtividade em pesquisa (Menezes, 2017) e nos diferentes níveis de formação acadêmica (Menezes et al, 2018) e; **ii)** a sub-representatividade dos copos negros nas organizações tradicionais de Física (Oliveira, 2017), nas Ciências Exatas e na Física (Alves-Brito, 2020), e de mulheres negras na Física e na Astronomia (Alves-Brito et al, 2020) como produtos do racismo e sexismo estruturais.

Rosa e Silva (2015), discutem de modo introdutório na Revista Gênero, as origens, transformações e contribuições do feminismo para a sociedade moderna, para a Ciência e para o Ensino de Ciências. Apresentam uma análise de imagens em livros didáticos de Física discutindo as representações estereotipadas de masculino e feminino, bem como as influências dessas representações na relação dos estudantes com a Ciência e com a Física.

Júnior et al (2010) publicaram na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, uma investigação da construção de lideranças e suas possíveis relações com diferenças de gênero entre estudantes de um curso de Física. Os resultados apontaram para uma majoritária liderança masculina evidenciando que a negociação dos significados científicos entre os/as colegas não se assenta numa base social simétrica.

Mendes et al (2015) trazem para a Revista Gênero um levantamento de dados sobre a inserção e permanência de mulheres na Física Médica no período de 2015 a 2014 no Brasil. Os dados mostram que apesar das mulheres serem minoria nas três áreas da Física Médica (Radioterapia, Radiodiagnóstico e Medicina Nuclear) há uma maior inserção de mulheres na Física Médica em comparação com a Física. Uma das hipóteses levantadas para explicar esse fenômeno é a formação mesclada entre Ciências Exatas e da Saúde.

Oliveira (2017) discute na Revista da ABPN, as associações de físicos negros no Brasil e no mundo como estratégia para enfrentamento das desigualdades raciais e racismo na Ciência. Mapeia a participação e sub-representação de físicos negros nas organizações tradicionais de Física e destaca as associações contemporâneas de físicos negros do Brasil e do mundo e aponta a importância da aproximação entre estes profissionais.

Menezes (2017) em seu editorial do Caderno Brasileiro de Ensino de Física, expõe o *efeito tesoura* – corte sistemático nos percentuais de premiação de meninas participantes da Olimpíada Brasileira de Física (OBF) e das mulheres bolsistas de produtividade CNPq que são membras da Sociedade Brasileira de Física (SBF) e da Sociedade Astronômica Brasileira (SAB).

Em publicação completa também no Caderno Brasileiro de Física, Menezes et al (2018) analisam os índices de ingresso e conclusão nos cursos de licenciatura bacharelado mestrado e doutorado da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no período de 1988 a 2017 e verificam uma predominância masculina e maior índice de evasão feminina em todos os níveis da academia. Os dados apontam para o *efeito tesoura* à medida em que se avança na carreira. As autoras também levantam hipóteses especulativas a respeito das razões da evasão nos cursos de Física.

Alves Brito (2020) na revista da ABPN aborda questões étnico-raciais e de gênero e suas intersecções na Física e na Astronomia brasileira, em referência metafórica à clássica questão do corpo negro na Física do século XIX. O autor empreende em seu ensaio uma leitura crítica da realidade de pessoas negras, especialmente mulheres, nas áreas de Física e Astronomia. Ao discutir as raízes históricas do racismo e sexismo e suas influências na construção da Ciência Moderna, o autor desnuda a criação racializada e capitalista da ciência, capital este, produto da mão de obra de pessoas escravizadas.

Em outra publicação na Revista da ABPN, Alves Brito et al (2020) problematizam ausência dos corpos negros na história da Ciência, sobretudo da Física, e apresenta uma investigação biográfica abordando a vida e a produção científica do intelectual negro Cheik Anta-Diop, um dos maiores cientistas e intelectuais do século XX que desempenhou um papel crucial na teoria experimentação e filosofia da Ciência.

A maioria dos trabalhos agrupados nesta categoria problematizaram a sub-representatividade feminina na Física, outros dois problematizaram a sub-representatividade dos corpos negros nas Ciências Exatas e na Física, mas apenas um deles (Alves-Brito, 2020) se deteve na interseccionalidade de gênero, raça/etnia na Física, visibilizando a estrutura racista e sexista da construção sociopolítica do Brasil e da Ciência Moderna.

Entendemos que a escassez de interseccionalidade entre Física, gênero e raça/etnia nas publicações da última década (no escopo de periódicos analisados) denuncia raízes racistas nas perspectivas feministas dos estudos de gênero e Ciência, bem como as raízes sexistas das perspectivas do movimento negro utilizadas nas discussões de Física e raça/etnia. Tais epistemologias estruturalmente racistas e sexistas perpetuam o apagamento de mulheres que não encontram representatividade em ambos os grupos.

Defendemos que o uso de uma *História Interseccional da Ciência*³ é necessário e urgente – nas Pesquisas e no Ensino de Ciências e de Física, nas salas de aula e materiais didáticos, nos meios de divulgação científica, na educação formal e não-formal – de modo não-caricatural, mas como resiliência científica. As *maiorias silenciadas* precisam ter suas vozes ouvidas, suas histórias e contribuições conhecidas. Mas essa não é uma tarefa solitária das pesquisadoras negras. Esta é uma tarefa a ser conduzida principalmente, pelas/os pesquisadoras/es que se denominam antirracistas e antidiscriminatórias/os.

Trajetórias de Mulheres

Algumas pesquisas qualitativas procuram discutir as trajetórias e estratégias profissionais de mulheres cientistas e as dificuldades e barreiras que elas tiveram/têm de transpor ao longo de suas carreiras. Essa categoria analítica é composta por 05 publicações com diferentes abordagens sobre as trajetórias de algumas mulheres na Física.

A publicação mais “antiga” dessa categoria é a de Betina Lima (2013), publicada na Revista Estudos Feministas, que apresenta análises das trajetórias profissionais de 19 pesquisadoras da Física, bolsistas de produtividade em pesquisa na época. A autora analisa os desafios e obstáculos enfrentados pelas pesquisadoras entrevistadas para

³ Sugerimos esse termo para propor uma História da Ciência que aborde aspectos interseccionais na construção do conhecimento científico problematizando a Natureza da Ciência e a colonização do pensamento científico, visibilizando grupos historicamente apagados.

alcançar posições de prestígio e poder em suas instituições de trabalho e faz sua análise a partir do conceito de *labirinto de cristal*⁴, cunhado pela mesma.

Isabelle Lima (2015) discute, na Revista *Gênero*, a teoria da fissão nuclear por meio de uma narrativa orientada pela perspectiva feminista, apresentando uma abordagem de Ciência não-neutra e resultado do trabalho de mulheres. A autora narra elementos da trajetória de Lise Meitner problematizando sua ausência na premiação do Nobel em 1940 e ressalta a importância de considerar o caráter multifacetado e multicultural do fazer científico na pesquisa no ensino e na formação de professores de Física. Essa narrativa traz uma importante contribuição para o atual cenário do ensino de Física no Brasil que ainda utiliza abordagens desarticuladas do contexto de desenvolvimento da Física, omitindo a participação de mulheres, negros/as, e de outras etnias para o desenvolvimento científico e tecnológico (Lise Meitner, além de ser mulher era de origem judia).

Cordeiro (2017), no editorial do Caderno Brasileiro de Ensino de Física, aponta que o acesso das mulheres a educação formal é recente salvo exceções de mulheres nobres. Cita as carreiras científicas e as premiações de Marie Curie, Irène Courier, Maria Mayer, Lise Meitner, Chain Shiung-Wu e Jocelyn Bell. A autora reafirma o caráter salutar da contextualização para manter o interesse de mulheres pela ciência e pela Física. E as publicações mais recentes inseridas nessa categoria são Faustino (2020) e Rosa (2020) na Revista da ABPN. Ambas apresentam biografias curtas de duas mulheres negras e físicas renomadas no Brasil – respectivamente Katemari Rosa e Sônia Guimarães.

Percebemos uma carência da interseccionalidade entre Física, gênero, raça/etnia não apenas nos textos dessa categoria, mas em todas as categorias analisadas - as mulheres negras também não são visibilizadas. Apenas duas mulheres negras tiveram suas trajetórias narradas (Katemari Rosa e Sônia Guimarães) e embora essas mulheres sejam exemplo resistência dentro da área da Física e no debate interseccional de gênero, raça/etnia e classe social, os textos se detiveram apenas em apresentar tecnicamente suas trajetórias acadêmicas.

Diante dos poucos trabalhos sobre as trajetórias e contribuições de mulheres à Física, ainda encontramos mais grave escassez sobre as trajetórias e contribuições de mulheres negras. Nesse terreno da quase invisibilidade, quem é visibilizada é mulher branca. A narrativa ainda é colonizada e nega o espaço epistêmico das mulheres negras ao se esquivar do debate étnico-racial dentro do debate de gênero na Ciência e na Física.

Por meio das histórias de mulheres físicas (brancas e negras) é possível atrair outras mulheres (brancas e negras) para a área. A representatividade beneficiaria não apenas as mulheres e meninas que despertassem seu interesse pela área, mas a própria Física, com a entrada de mulheres de raça e origens étnicas diversas, haja vista a pluralidade de olhares e de pressupostos teóricos que a heterogeneidade pode trazer (Rosa, 2015).

As perspectivas feministas trazem importantes contribuições para a construção de uma nova narrativa da História da Ciência. Entretanto, essa nova narrativa ainda tem arraigadas do feminismo hegemônico, o seu dilema de universalização da mulher deixando de contar as histórias das mulheres negras e seu protagonismo na construção do conhecimento científico e no desenvolvimento da Física perpetuando seu apagamento.

⁴ O labirinto de cristal, conceito proposto por Betina indica que os obstáculos encontrados pelas mulheres, simplesmente por pertencerem à categoria “mulher”, estão dispostos ao longo de sua trajetória acadêmica, e até mesmo antes, na escolha da área de atuação.

Experiências no Ensino de Física

Nessa categoria agrupamos as duas publicações que apresentam resultados de pesquisas empíricas envolvendo atividades de Ensino de Física. O primeiro trabalho (Alves-Brito et al, 2020) consiste em uma Sequência Didática (SD) para o Ensino de Física e Astronomia numa perspectiva dialógica com os conhecimentos dos povos africanos, indígenas e orientais. O segundo (Silva et al, 2020) trata-se de uma investigação com meninas participantes do projeto *Tem Menina no Circuito* – um projeto de inclusão pela Ciência desenvolvido por pesquisadoras e estudantes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) para incentivar as meninas a gostarem de Ciência e Tecnologia.

A publicação de Alves-Brito et al (2018) no Caderno Brasileiro de Ensino de Física reflete sobre a necessidade de uma educação científica que leve em conta as questões étnico-raciais em sala de aula e apresentam uma SD com utilização de um objeto virtual de aprendizagem para aulas de Física e Astronomia a partir de duas vertentes: a Astronomia Cultural e a Pedagogia Dialógica de Paulo Freire. A SD promove uma discussão ampla sobre o céu africano, indígena e ocidental. É um exemplo de como é possível contribuir com uma educação crítica, antidiscriminatória, emancipatória, e diversa nas aulas de Física. Este foi o único trabalho encontrado que traz exemplos práticos da aplicação das leis 10639/2003 e 11645/2008 nas aulas de Física, mas sem abordagem de questões de gênero.

Silva et al (2020) em publicação na Revista Brasileira de Ensino de Física investigaram as influências e importância do projeto *Tem Menina no Circuito* para as participantes no período de 2004 a 2019. O trabalho visou melhorias do projeto em duas escolas públicas da Baixada Fluminense, no Rio de Janeiro. Verificaram que a prática pedagógica da escola, a exigência de um cabedal matemático e ainda disponibilidade de horários são grandes empecilhos para as meninas prosseguirem nas atividades. O projeto apresenta para as meninas possibilidades de atuação antes desconhecidas por elas.

É evidente a escassez de trabalhos que sugiram ou relatem aplicações de abordagens interseccionais nas salas de aula de Física. As duas publicações do nosso escopo trazem discussões de experiências envolvendo o debate de gênero e Física e o debate de raça/etnia e Física, desarticuladamente. Se a discussão teórica ainda está se consolidando a passos lentos, o reflexo no ensino ainda vai demorar a ter nitidez. O investimento em pesquisas e na construção de narrativas de uma História Interseccional da Ciência pode implicar/incentivar um Ensino Interseccional da Ciência.

Revisão de Literatura

Encontramos apenas uma publicação que revisa a literatura da área. Vidor et al (2020) apresentam na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, uma revisão sistemática de literatura nacional e internacional sobre pesquisa em gênero na Física e no ensino de Física publicados no período de 2010 a 2019. Por meio de uma abordagem pós-estruturalista discutem os pressupostos de gênero e formas de problematização das desigualdades de gênero na Física em 135 trabalhos. Os principais resultados apontaram que a maioria dos estudos pressupõe o modelo binário de gênero e restringe gênero a questões específicas de mulheres. Mostram ainda que a intersecção de gênero, raça e classe social é raramente analisada.

Reiteramos a crítica feita pelas autoras de que o “gênero” é “apenas um dentre vários eixos de um sistema de poder complexo e dinâmico que restringe a produção de conhecimento na Física” (Vidor, 2020; p. 1109). As mulheres negras sofrem outras

formas de segregação que vão além do capitalismo patriarcal. Elas enfrentam racismo e sexismo simultaneamente e traçam estratégias diárias de enfrentamento na esfera social e acadêmica/científica cujas implicações desejamos ver discutidas. É preciso descolonizar o conhecimento científico, visibilizar a produção e as trajetórias científicas de mulheres não-brancas e fugir do mito da neutralidade epistemológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Discutimos as bases estruturais racistas e sexistas da formação sociopolítica brasileira e da Ciência Moderna, cuja epistemologia dominante segregou os grupos identitários que compõem a periferia da geopolítica global e colonizou o pensamento e o fazer científico. A literatura analisada aponta para a escassez do debate interseccional das questões étnico-raciais e de gênero em todas as categorias analisadas. Tal ausência contribuiu para perpetuar o apagamento de mulheres, negros/as, africanos e outros grupos étnicos da narrativa científica.

A categoria analítica denominada *sub-representatividade de mulheres e/ou negros* agrupou 08 publicações, das quais apenas uma apresentou um debate interseccional de questões étnico raciais e de gênero na Física. As demais publicações discutiram gênero e Física (05) ou raça/etnia e Física (02).

Na categoria que abordou *trajetórias de mulheres* agrupamos 04 publicações das quais 03 delas discutiam as trajetórias e contribuições de mulheres à ciência sem menção à sua raça e etnia, 01 das publicações problematizou elementos da trajetória de Lise Meitner, de origem étnica judia e apenas 02 biografias curtas apresentaram as trajetórias acadêmicas de físicas negras. Nessas últimas publicações não há discussão teórica sobre a importância de visibilizar cientistas negras.

Nas demais categorias analíticas nenhum dos trabalhos apresentou debate interseccional. Os dois trabalhos agrupados como *experiências no Ensino de Física* abordaram respectivamente questões de gênero para um ensino inclusivo de Física (01) e contribuições dos povos negros, indígenas e ocidentais para a Astronomia (01). A categoria de *revisão de literatura* também apontou para a ausência de um debate interseccional.

Defendemos que o debate interseccional no âmbito do Ensino e da Pesquisa em Ensino de Física é prerrogativa para uma educação científica antirracista, antidiscriminatória, emancipatória e inclusiva. Sugerimos o uso de uma *História Interseccional da Ciência* para as *maiorias silenciadas* tenham suas vozes ouvidas, suas histórias e contribuições conhecidas. Mas que esse investimento intelectual deva ser conduzido principalmente, pelas/os pesquisadoras/es que se denominam antirracistas e antidiscriminatórias/os.

REFERÊNCIAS

ALVES-BRITO, Alan. Os corpos negros: questões étnico-raciais, de gênero e suas intersecções na física e na astronomia brasileira. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 12, n. 34, p. 816-840, out. 2020.

ALVES-BRITO, Alan.; MASSONI, Neusa Terezinha; GUERRA, Andreia; MACEDO, José Rivair. Histórias (in)visíveis nas ciências. I. Cheikh Anta Diop: um corpo negro na Física. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, v. 12, n. 3, 290, dez 2019 - fev 2020

ALVES-BRITO, Alan; BOOTZ, Vitor Eduardo Buss; MASSONI, Neusa Teresinha. Uma sequência didática para discutir as relações étnico-raciais (Leis 10.639/03 e 11.645/08) na educação científica. **Caderno brasileiro de ensino de física. Florianópolis. Vol. 35, n. 3 (dez. 2018), p. 917-955**, 2018.

ASSIS FAUSTINO, Gustavo Augusto. Katemari Diogo Rosa: gênero, raça e etnia na física. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 12, n. 33, p. 703-708, ago. 2020.

BARROS, Surya Aaronovich Pombo de. Discutindo a escolarização da população negra em São Paulo entre o final do século XIX e início do XX. História da educação dos negros e outras histórias. Brasília/DF: **Ministério da Educação**, p. 79-91, 2005.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer n.º CNE/CP 003/2004, que instituiu as “Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana”. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 10 de mar. de 2004.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 9 de jan. 2003.

CARNEIRO, Sueli. Gênero Raça e Ascensão Social. **Revista Estudos Feministas**, v. 3, n. 2, p. 544, 1995.

CARNEIRO, Sueli. **Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil**. Selo Negro, 2015.

CORDEIRO, Marinês Domingues. Mulheres na Física: um pouco de história. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 3, p. 669-672, 2017.

DÁVILA, Jerry. **Diploma de brancura: política social e racial no Brasil 1917-1945**. São Paulo: Editora da UNESP, 2006. 400p.

DE LIMA, Isabelle Priscila Carneiro. Lise Meitner e a fissão nuclear: uma visão não eurocêntrica da ciência. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1.

DE QUEIROZ, Cecília Telma Alves Pontes; DE CARVALHO, Maria Eulina Pessoa; AIRES, Josilene. Gênero e inclusão de jovens mulheres nas ciências exatas, nas engenharias e na computação. In: **18 REDOR**. 2014.

GONÇALVES, Luiz Alberto Oliveira; SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Movimento negro e educação. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n. 15, p. 134-158, set.-dez. 2000.

GONZALES, Lélia. “Racismo e sexismo na cultura brasileira”. **Ciências Sociais Hoje** (2), Brasília, ANPOCS, 1983.

JUNIOR, Paulo Lima; OSTERMANN, Fernanda; REZENDE, Flavia. Liderança e gênero em um debate acadêmico entre graduandos em Física. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 1, 2010.

- LACERDA, Marina Basso. **Colonização dos corpos: ensaio sobre o público e o privado**. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro; 2010.
- LIMA, Betina Stefanello. O labirinto de cristal: as trajetórias das cientistas na Física. **Revista Estudos Feministas**, v. 21, n. 3, p. 883-903, 2013.
- MENDES, Janaína Dutra Silvestre; RENHA, Simone Kodlulovich; DE SÁ, Lidia Vasconcellos. Mulheres na Física Médica no Brasil: principais características e desafios. **Revista Gênero**, v. 16, n. 1.
- MENEZES, Débora P. Mulheres na Física: a realidade em dados. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 2, p. 341-343, 2017.
- MENEZES, Débora Peres et al. A física da UFSC em números: evasão e gênero. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 1, p. 324-336, 2018.
- MENEZES, Debora Peres; BUSS, Karina, SILVANO, Caio A., D'AVILA, Beatriz Nattrodt, ANTENEODO, Celia. A física da UFSC em números: evasão e gênero. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, V.35, n.1, 2018.
- NABUCO, Joaquim. **O Abolicionismo**. Brasília: Senado Federal, 2003
- OLIVEIRA, Marcio Roberto da Silva. Físicos negros: promovendo a diversidade por meio de associações. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, v. 9, n. 22, p. 206-227, 2017.
- ROSA, Katemari Diogo. A (pouca) presença de minorias étnico-raciais e mulheres na construção da ciência. In: **XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física**, 2015, Uberlândia, MG. Anais do XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2015.
- ROSA, Katemari Diogo da. Sonia Guimarães. **Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN)**, [S.l.], v. 12, n. 33, p. 745-749, ago. 2020.
- ROSEMBERG, Flávia; AMADO, Tina. Mulheres na escola. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 80, p. 62-74, 1992.
- SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.
- SANTOS, Vívian Matias dos. Uma " perspectiva parcial " sobre ser mulher, cientista e nordestina no Brasil. **Revista Estudos Feministas**, v. 24, n. 3, p. 801-824, 2016.
- SANZ, Beatriz. **Quem são as cientistas negras brasileiras?** Jornal Nexo, 2017. Disponível em:<https://brasil.elpais.com/brasil/2017/02/24/ciencia/1487948035_323512.html> acesso em 11 de Janeiro de 2021.
- SIDONE, Otávio José Guerci; HADDAD, Eduardo Amaral; MENA-CHALCO, Jesús Pascual. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **TransInformação**, Campinas, v. 28, p. 15-31, 2016.

SILVA, Eider de Souza, TEIXEIRA, Elder Sales, PENIDO, Maria Cristina Martins. Análise de propostas didáticas de Física orientadas por abordagens históricas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 3, p. 766-804, dez. 2018.

SILVA, Gabriella Galdino da et al. Tem Menina no Circuito: dados e resultados após cinco anos de funcionamento. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, 2020.

SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e, (1987). **Histórias de operários negros**. Porto Alegre: EST, Nova Dimensão.

SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Aprender, ensinar e relações étnico-raciais no Brasil. **Educação**, v. 30, n. 63, p. 489-506, 2007.

VIDOR, Carolina de Barros; DANIELSSON, Anna; REZENDE, Flávia; OSTERMANN, Fernanda. Quais são as Representações de Problemas e os Pressupostos sobre Gênero Subjacentes à Pesquisa em Gênero na Física e no Ensino de Física? Uma Revisão Sistemática da Literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 20(u), 1095–1132. 2020.

IMPLEMENTAÇÃO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA EM CONTEXTO REAL: ANÁLISE DE CASO

Cláudia Rosane Moreira da Silva

Resumo: O ensino é fundamental para o progresso individual e coletivo, com a matemática desempenhando um papel crucial ao fornecer habilidades cognitivas essenciais e compreensão de conceitos complexos, como a matemática financeira. Este estudo justifica-se pela relevância crucial da matemática financeira na vida cotidiana. Busca-se examinar a importância dessa disciplina no currículo escolar e avaliar sua eficácia por meio de uma análise de caso realizada em uma escola de ensino fundamental. O estudo investigou a introdução de uma oficina sobre matemática financeira em turmas de 6º ano de uma escola em tempo integral. A oficina transformou a matemática financeira em algo prático e útil, capacitando os alunos para lidar com desafios financeiros com confiança. Representou não o fim do aprendizado, mas o começo de uma nova mentalidade. Essa abordagem não só aprofundou o entendimento dos princípios financeiros, mas também fortaleceu a confiança dos alunos em aplicar esses conceitos na vida real.

Palavras-chave: Ensino de matemática. Matemática financeira. Oficina.

C. R. M. Silva (). Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, MA, Brasil.
e-mail: claudiarosanems@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O ensino é um pilar essencial para o progresso tanto de pessoas quanto de comunidades, exercendo uma função vital na capacitação de indivíduos para compreender e superar os obstáculos da atualidade. Nesse contexto, a matemática é uma disciplina essencial, sendo a base para uma variedade de habilidades cognitivas e alicerce para a compreensão de conceitos complexos, incluindo a matemática financeira. De acordo com Tularam (2013), os alunos devem compreender a matemática aplicada às finanças, em vez de ser-lhes apresentada fora do contexto de sua rotina, como frequentemente ressaltado nas observações de muitos profissionais ativos nesse campo.

Segundo Bicudo (2005) a matemática permeia todos os aspectos da vida, está constantemente em movimento e, apesar de ser assimilada dessa forma, pode ser aplicada de múltiplas maneiras para diversos propósitos. Nesse sentido, a matemática financeira assume uma relevância marcante no cotidiano, influenciando as escolhas econômicas de todos os indivíduos. Está intimamente relacionada a aspectos como empréstimos, investimentos, gestão financeira e controle orçamentário. Entretanto, diversas pessoas enfrentam dificuldades em assimilar e utilizar tais conceitos em suas rotinas, muitas vezes em razão da ausência de educação financeira adequada.

A importância da Matemática Financeira (MF) remonta aos tempos antigos, quando as primeiras civilizações já a utilizavam em suas práticas cotidianas, como parte integrante da administração de empréstimos e operações financeiras (Lima; Sá, 2010). No contexto educacional, a integração do ensino de matemática financeira nas escolas de ensino fundamental desempenha um papel fundamental na capacitação das futuras gerações para gerenciar suas finanças pessoais de maneira adequada, prevenindo assim armadilhas financeiras comuns. A Constituição brasileira atual estabelece uma ligação intrínseca entre a educação e o pleno desenvolvimento individual, preparando os cidadãos para o exercício de sua cidadania (CORDEIRO; COSTA; SILVA, 2018). Nesse contexto, a Educação Financeira desempenha um papel fundamental, pois facilita o entendimento da sociedade sobre questões financeiras, tanto pessoais quanto nacionais, contribuindo para a participação cidadã.

Segundo Bartho e Mota (2020), a Educação Financeira desempenha um papel fundamental no ensino de habilidades para o uso responsável do dinheiro, na tomada de decisões conscientes e na gestão eficaz das finanças pessoais e familiares. No livro "Pai Rico Pai Pobre," Robert T. Kiyosaki (2000) resalta a relevância de iniciar precocemente a educação financeira das crianças, lamentavelmente, muitos pais não assumem esse compromisso, seja por falta de capacidade financeira ou por outras razões. A falta de preparação financeira adequada nas famílias pode resultar em dificuldades financeiras futuras para as crianças.

Este trabalho se justifica pela importância da matemática financeira não pode ser subestimada. Em um mundo onde as decisões financeiras são uma parte integral da vida, é essencial que os alunos adquiram conhecimentos sólidos em matemática financeira desde cedo. Este estudo buscou examinar detalhadamente a importância da inclusão da matemática financeira no currículo das escolas de ensino fundamental e avaliar sua efetividade por meio de uma análise de caso conduzida em uma instituição de ensino em tempo integral localizada na cidade de Sobral.

Neste estudo de caso, investigou-se a introdução de uma oficina sobre matemática financeira em uma escola de ensino fundamental, especificamente nas turmas do 6º ano. O objetivo deste estudo foi analisar a relevância do ensino da matemática financeira nos anos finais do ensino fundamental. Para alcançar esse objetivo, foram realizadas avaliações da efetividade do ensino por meio de oficinas, visando identificar desafios

comuns enfrentados no ensino desse conteúdo. Com base nas análises realizadas, serão fornecidas recomendações para melhorias no ensino de matemática financeira, buscando aprimorar a compreensão e o desempenho dos alunos nessa área. A importância desse estudo reside na necessidade de preparar os estudantes desde cedo para lidar com questões financeiras de forma consciente e competente, contribuindo assim para uma formação mais completa e preparada para os desafios da vida adulta.

DESENVOLVIMENTO

O estudo foi realizado na Escola em Tempo Integral Edgar Linhares, com foco nas turmas de 6º ano. Essa escola, situada no bairro Nova Caiçara, Sobral, oferece um programa educacional em período integral, visando proporcionar uma experiência educacional completa aos alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

Quanto à tipologia da pesquisa, este estudo se enquadra no tipo denominado "Estudo de Caso Exploratório". Essa escolha se deve à complexidade e à multifacetada natureza do ensino de matemática financeira no ensino fundamental, e à necessidade de obter uma compreensão detalhada das implicações práticas desse ensino. Selltiz, Wrightsman e Cook (1987) destacam que o modelo de pesquisa exploratória faz uso principalmente de técnicas de pesquisa qualitativa, fundamentadas em observações e entrevistas. A abordagem de estudo de caso exploratório possibilitou uma investigação minuciosa da implementação prática do ensino de matemática financeira, fornecendo insights valiosos sobre a eficácia do ensino de conceitos financeiros em um ambiente escolar. Este tipo de pesquisa é especialmente relevante para compreender como o ensino de matemática financeira pode ser adaptado e melhorado para atender às necessidades educacionais específicas dos alunos do ensino fundamental, contribuindo assim para o aprimoramento do entendimento matemático desde essa etapa inicial da educação.

A realização da Oficina de Matemática Financeira na Escola Edgar Linhares foi um exemplo de um ambiente educacional cuidadosamente planejado, proporcionando aos alunos uma imersão em um aprendizado detalhado e interativo. Mais do que apenas transmitir informações, o objetivo principal desse espaço era promover uma compreensão profunda e significativa dos conceitos financeiros e matemáticos, integrando uma abordagem prática e aplicada ao ensino.

Oficina de Matemática Financeira

Durante a oficina, os alunos foram encorajados a participar de atividades práticas, solucionando problemas do mundo real que envolviam cálculos financeiros. Diversos temas foram abordados, como juros simples e compostos, planejamento financeiro pessoal, investimentos, empréstimos, orçamento, entre outros. A metodologia de ensino incluiu simulações de situações financeiras, jogos educativos e exercícios práticos, permitindo aos alunos aplicarem os conceitos matemáticos em sua vida diária. Além disso, a Oficina de Matemática Financeira promoveu um ambiente de interação e colaboração, onde os alunos puderam compartilhar ideias, debater estratégias financeiras e trabalhar em equipe para superar desafios. Essa abordagem proporcionou uma experiência enriquecedora, estimulando o pensamento crítico e preparando os estudantes para lidar efetivamente com questões financeiras em suas vidas futuras.

C. R. M. Silva (). Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, MA, Brasil.
e-mail: claudiarosanems@gmail.com.

A elaboração de materiais didáticos impressos na área educacional representa uma ferramenta valiosa para atender às necessidades específicas dos alunos e aos objetivos educacionais estabelecidos. Ao customizar esses recursos, é viável adaptar o conteúdo de acordo com as demandas individuais, assegurando que o material seja mais efetivo para o público-alvo. Essa capacidade de adaptação possibilita ajustar o grau de complexidade, fornecer explicações mais minuciosas ou simplificadas, e até mesmo explorar temas específicos de interesse dos estudantes, o que torna o processo de ensino mais acessível e direcionado.

Os professores de matemática assumiram um papel ativo como facilitadores, auxiliando os alunos a relacionarem os conceitos matemáticos com situações reais do mundo financeiro e a ponderar sobre as implicações de suas escolhas financeiras. A abordagem imersiva e prática adotada durante a Oficina de Matemática Financeira foi essencial para fortalecer a compreensão profunda e duradoura dos princípios financeiros. Isso capacitou os alunos a fazerem escolhas financeiramente fundamentadas e a se tornarem cidadãos conscientes das dinâmicas financeiras pessoais e macroeconômicas. Em resumo, esse ambiente educacional revelou-se altamente enriquecedor, impulsionando de forma ampla e eficaz a educação financeira.

Em seguida será apresentado o processo de desenvolvimento da Oficina de matemática Financeira” em suas etapas.

- **Abertura Conceitual:** O início da oficina consistia em uma abertura conceitual, na qual os estudantes eram apresentados a uma explanação detalhada dos principais temas de matemática financeira, como juros simples e compostos, parcelamento, cálculo de porcentagens, e a distinção entre pagamento imediato e a prazo. Essa etapa fornecia o alicerce necessário para as atividades que se seguiriam.
- **Criação de Situações Problema:** Em seguida, os estudantes eram estimulados a desenvolver seus próprios desafios. Eles eram encorajados a conceber cenários do cotidiano nos quais a matemática financeira se tornasse relevante. Por exemplo, poderiam criar situações envolvendo a compra parcelada de um veículo, a realização de um investimento financeiro, ou o planejamento do orçamento doméstico. Uma situação problema criada pelos alunos foi a seguinte: **Suponha que você deseje comprar um notebook que custa R\$ 3.500,00 e opte por parcelar o pagamento em 6 vezes. Qual será o valor de cada parcela?** A elaboração dessa situação problema pelos alunos é uma parte significativa da “Oficina”, pois os professores passam a conhecer qual a compreensão e quais conceitos os alunos possuem sobre a temática, e conseqüentemente seu amadurecimento sobre as implicações matemáticas nas decisões financeiras do dia a dia.
- **Planejamento e Modelagem:** Após a definição dos problemas, os alunos avançavam para a etapa de planejamento e modelagem. Foram fornecidos materiais como papel, canetas coloridas, cola e tesoura para que pudessem criar e manipular os recursos durante as apresentações. Eles precisavam elaborar detalhadamente as informações necessárias para resolver cada problema, incluindo os valores, taxas de juros, prazos e outras variáveis relevantes. A elaboração de materiais impressos proporciona oportunidades para estimular a criatividade dos alunos. Ao fomentar a criatividade, promover a análise crítica e cultivar a capacidade de representar visualmente soluções financeiras, a fase de

Planejamento e Modelagem não apenas consolidou o aprendizado, mas também capacitou os alunos a enfrentarem desafios financeiros futuros de maneira mais eficaz e inovadora. Essa abordagem prática não só aprofundou a compreensão dos conceitos financeiros, mas também dotou os participantes de habilidades práticas essenciais para resolver problemas do mundo real. O uso de materiais impressos permitiu que eles vissem questões financeiras de forma tangível e desenvolvessem competências práticas de apresentação e comunicação. Disponibilizar aos alunos materiais impressos com dados ou informações que podem ser utilizados na criação desses problemas financeiros permite a utilização desses recursos como ponto de partida para criar modelos próprios. Isso estimula a criatividade e a capacidade de elaboração de modelos a partir dessas informações dadas. Ao exigir que os alunos pensem cuidadosamente sobre as informações que precisam comunicar e representem essas informações de forma criativa, a criação de material impresso ajuda os alunos a desenvolverem habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e comunicação.

- **Experiência Prática com Transações Financeiras:** A fase de simulação de transações financeiras foi o momento mais cativante da oficina, proporcionando aos alunos uma experiência prática e dinâmica. Cada grupo recebeu uma quantia fictícia de dinheiro, uma máquina de cartão de crédito e cartões de crédito fictícios, conforme ilustrado na imagem a seguir, que representava os valores financeiros das situações-problema que eles haviam concebido anteriormente. Essa abordagem tangível tornou as transações mais concretas e imersivas. Os grupos assumiram diferentes papéis em cenários fictícios financeiros, que iam desde simples transações de compra e venda até complexas negociações de empréstimos com juros simples. Dentro desses contextos, os alunos aplicaram diretamente os conceitos aprendidos, realizando cálculos de juros, estabelecendo planos de pagamento parcelados, negociando descontos e executando outras operações financeiras. Essa dinâmica não apenas possibilitava a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, mas também promovia a colaboração e a comunicação entre os membros dos grupos. Eles compartilhavam estratégias, tomavam decisões em conjunto e enfrentavam desafios semelhantes aos do mundo real, ampliando não só a compreensão conceitual, mas também as habilidades interpessoais e de resolução de problemas. Ao finalizar as simulações, houve espaço para uma reflexão coletiva. Os alunos compartilharam experiências, destacaram os pontos positivos e os desafios enfrentados durante as transações. Isso não só reforçou o aprendizado, mas também permitiu uma análise crítica das estratégias adotadas, promovendo um entendimento mais profundo e uma visão mais abrangente sobre a aplicação prática dos conceitos financeiros no dia a dia.
- **Discussão e Reflexão em Grupo:** No final de cada simulação, os grupos se reuniam para discutir os resultados e compartilhar suas experiências. Isso promovia a troca de ideias e a aprendizagem colaborativa, à medida que os alunos comparavam suas abordagens e resultados. Essa dinâmica incentiva a interação entre os alunos, estimulando o compartilhamento de ideias e facilitando a aprendizagem em conjunto. Ao compartilharem suas experiências e resultados, os alunos podem comparar abordagens, explorar diferentes perspectivas e

C. R. M. Silva (). Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, MA, Brasil.
e-mail: claudiarosanems@gmail.com.

aprofundar seu entendimento sobre as estratégias utilizadas. Essa troca de informações não só consolida o aprendizado individual, mas também reforça a compreensão coletiva dos conceitos abordados durante a atividade.

- **Apresentação das Soluções:** Além das atividades em grupo, os alunos eram encorajados a compartilhar suas soluções e abordagens com toda a classe. Isso não apenas reforçava o aprendizado, mas também desenvolvia habilidades de comunicação e apresentação. A combinação de elementos planejados, como simulações, criação de materiais interativos e reflexão crítica, tinha o poder de cativar a imaginação dos alunos e despertar seu interesse pela matemática financeira. Além de simples cálculos e fórmulas, a oficina tornava a matemática financeira tangível e relevante para suas vidas diárias. As simulações eram o cerne da experiência. Elas permitiam que os alunos experimentassem a dinâmica real das transações financeiras, desde a compra parcelada de um produto até a aplicação de juros em um investimento. O uso de "dinheiro fictício" era uma ferramenta tangível que transformava conceitos abstratos em moedas e notas que podiam ser manipuladas e trocadas. A cada transação, os alunos testemunhavam as consequências de suas decisões financeiras, acompanhando o crescimento ou declínio de seu "patrimônio". A criação de material lúdico era um aspecto essencial para tornar o aprendizado concreto e personalizado. Os alunos não apenas lidavam com dinheiro fictício, mas também criavam suas próprias notas, moedas, cartões de crédito e máquinas de cartão. Isso não só estimulava a criatividade, mas também proporcionava uma lição prática sobre como os instrumentos financeiros são produzidos e utilizados. A análise crítica representava o ponto de convergência entre a teoria e a prática.

Os alunos eram desafiados a registrar todas as etapas de suas transações, identificar possíveis erros, analisar seus resultados e compartilhar suas experiências com os colegas. Esse processo de reflexão e discussão permitia que eles compreendessem a lógica por trás de cada operação e as implicações de suas escolhas.

Questionário de aplicação

As questões utilizadas no questionário foram divididas em três categorias:

- **Conceitos:** As questões dessa categoria avaliavam o entendimento dos alunos sobre os conceitos básicos de matemática financeira, como juros simples e compostos, parcelamento, cálculo de porcentagens, e a diferença entre pagamento à vista e a prazo
- **Aplicações:** As questões dessa categoria avaliavam a capacidade dos alunos de aplicar os conceitos matemáticos aprendidos em situações reais.
- **Interesses:** As questões dessa categoria avaliavam o interesse dos alunos pela matemática financeira.

No quadro seguinte estão alguns exemplos de questões utilizadas no questionário:

Quadro 1: Categorias e perguntas do questionário de aplicação

Categorias	Perguntas
<i>Conceitos</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Quais são os tipos de juros? - Como calcular os juros simples? - Como calcular os juros compostos? - Quais são as diferenças entre pagamento à vista e a prazo?
<i>Aplicações</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Um veículo está à venda por R\$100.000,00 à vista ou em 24 parcelas de R\$5.000,00. Qual opção é mais vantajosa? -Um empréstimo de R\$10.000,00 foi contraído com uma taxa de juros simples de 10% ao ano. Quanto será o montante total a ser pago após 2 anos? -Um investimento inicial de R\$100,00 está rendendo 5% ao ano. Qual será o valor desse investimento após 5 anos?
<i>Interesses</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Você considera a matemática financeira uma disciplina importante? -Você tem interesse em aprofundar seus conhecimentos em matemática financeira? -Você acredita que o conhecimento em matemática financeira pode ser útil em sua vida pessoal ou profissional?

Fonte: Elaborado pela autora

As perguntas foram atentamente elaboradas para serem diretas e sucintas. Foram planejadas com o objetivo de avaliar a compreensão dos alunos em relação aos princípios fundamentais da matemática financeira, além de sua habilidade para aplicar esses conceitos em contextos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A investigação da pertinência do ensino da matemática financeira nos estágios finais do ensino fundamental foi conduzida com o propósito de avaliar o impacto e a relevância desse conhecimento na formação dos discentes. A partir da realização da Oficina de Matemática Financeira na Escola Edgar Linhares, foi possível constatar uma abordagem pedagógica distinta que não se limitou à mera transmissão de informações, mas que visou proporcionar uma compreensão aprofundada e aplicada dos princípios financeiros, visando estabelecer uma base sólida para o desenvolvimento dos estudantes.

A inclusão de atividades práticas, interações interpessoais entre os alunos e a participação ativa dos docentes como facilitadores foram elementos-chave que contribuíram para reforçar a compreensão dos conceitos abordados e sua aplicabilidade no contexto real. Adicionalmente, a promoção de um ambiente colaborativo e a imersão em situações financeiras tangíveis parecem ter exercido um impacto positivo na alfabetização financeira dos estudantes. A oficina não se limitou a transmitir conhecimentos sobre matemática financeira, mas também auxiliou os discentes no desenvolvimento de competências práticas, tais como a capacidade de tomar decisões financeiras fundamentadas e a consciência das repercussões de suas escolhas. O estudo sugere que uma abordagem mais prática e aplicada, aliada à personalização do conteúdo e à interação entre alunos e docentes, pode ser de suma importância para a otimização do processo de aprendizagem de matemática financeira no contexto do ensino fundamental.

O projeto denominado "Oficina de Matemática Financeira" representou uma valiosa incursão no universo da educação financeira, proporcionando aos estudantes uma

C. R. M. Silva (). Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, MA, Brasil.
e-mail: claudiarosanems@gmail.com.

experiência prática e estimulante. Iniciando-se com uma base sólida por meio de uma introdução conceitual abrangente, os participantes foram conduzidos pelos principais tópicos da matemática financeira, desde conceitos básicos de juros simples e compostos até cálculos de porcentagens e compreensão das distinções entre pagamento à vista e parcelado. Essa fundamentação foi fundamental para as atividades subsequentes.

Um ponto de destaque significativo foi a oportunidade concedida aos próprios alunos para a criação de situações-problema. A importância desse momento é indiscutível, pois proporcionou aos educadores uma visão do nível de compreensão e domínio dos conceitos pelos estudantes sobre o tema, evidenciando seu progresso na compreensão das implicações matemáticas nas decisões financeiras cotidianas. As situações-problema concebidas pelos alunos, como o cálculo do custo das parcelas de um celular, revelaram conceitos essenciais, incluindo operações matemáticas elementares, compreensão de parcelamento e custo total, além da oportunidade de discutir os juros embutidos em compras parceladas.

A fase subsequente de modelagem e planejamento surgiu como uma extensão natural, na qual os alunos utilizaram recursos impressos para detalhar as informações cruciais necessárias para resolver cada situação-problema. Essa abordagem personalizada contribuiu para a adaptação do conteúdo às necessidades individuais dos alunos, tornando o ensino mais eficiente e direcionado. A etapa mais envolvente e dinâmica foi a simulação de transações financeiras. Equipados com "dinheiro fictício", máquinas de cartão de crédito e cartões fictícios, os alunos mergulharam em cenários financeiros fictícios, aplicando os conceitos aprendidos, calculando juros, negociando descontos e colaborando em grupo. Essa dinâmica não apenas reforçou o aprendizado conceitual, mas também desenvolveu habilidades interpessoais e de resolução de problemas.

A criação de materiais lúdicos pelos alunos e o registro detalhado das transações contribuíram para tornar o aprendizado mais concreto e facilitaram a análise posterior dos resultados. Discussões em grupo, reflexões compartilhadas e apresentações finais consolidaram o aprendizado colaborativo. No cerne dessa experiência estava a capacidade de traduzir conceitos abstratos em elementos concretos. As simulações proporcionaram aos alunos uma vivência realista das transações financeiras, enquanto o uso do "dinheiro fictício" os aproximou de uma experiência autêntica. Essa vasta abordagem, combinando elementos práticos, simulações envolventes, criação de material lúdico e análise crítica, não apenas tornou a matemática financeira acessível, mas também despertou o interesse dos alunos, destacando a relevância desses conceitos em suas vidas cotidianas. A oficina se revelou não apenas como uma aula, mas como uma experiência transformadora que expandiu a compreensão dos alunos sobre a matemática financeira e seu impacto no planejamento financeiro pessoal.

Os resultados da análise dos dados mostraram que o percentual de alunos que demonstraram um melhor entendimento dos conceitos básicos de matemática financeira aumentou significativamente ao longo das etapas da oficina. Os instrumentos utilizados constam a seguir no quadro 2.

Quadro 2: Instrumentos utilizados para estabelecer os dados dos gráficos

Instrumento	Aplicabilidade
<i>Questionário</i>	O questionário foi utilizado para avaliar o entendimento dos alunos sobre os conceitos básicos de matemática financeira
<i>Professores especialistas em matemática financeira</i>	Os professores especialistas em matemática financeira foram responsáveis

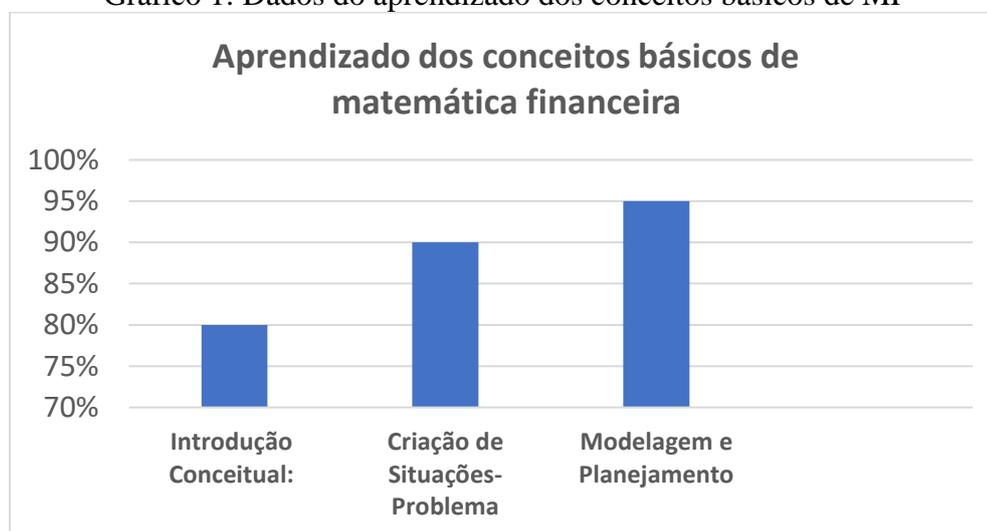
	pelo desenvolvimento do questionário e pela sua validação.
<i>Professores de matemática</i>	Os professores de matemática financeira foram responsáveis pela aplicação do questionário aos alunos.
<i>Estatística descritiva</i>	A estatística descritiva foi utilizada para analisar os dados do questionário.

Fonte: Elaborado pela autora

Os dados apresentados nos gráficos foram obtidos por meio de um questionário administrado aos alunos no início e no término da oficina. Esse questionário foi elaborado com o intuito de avaliar o conhecimento dos alunos acerca dos conceitos fundamentais de matemática financeira. As perguntas foram concebidas por um grupo de professores de matemática e validadas por especialistas no ensino dessa disciplina. Inicialmente, o questionário foi aplicado aos alunos para estabelecer um ponto de referência quanto ao seu entendimento dos conceitos básicos de matemática financeira. Posteriormente, ao término da oficina, o questionário foi novamente administrado para avaliar o progresso de aprendizado dos alunos.

Esses dados obtidos por meio do questionário foram analisados utilizando técnicas de estatística descritiva. Esta área da estatística concentra-se na descrição e interpretação dos dados coletados. Os gráficos a seguir refletem o impacto significativo dessa experiência, evidenciando o progresso dos alunos ao longo das etapas da oficina.

Gráfico 1: Dados do aprendizado dos conceitos básicos de MF



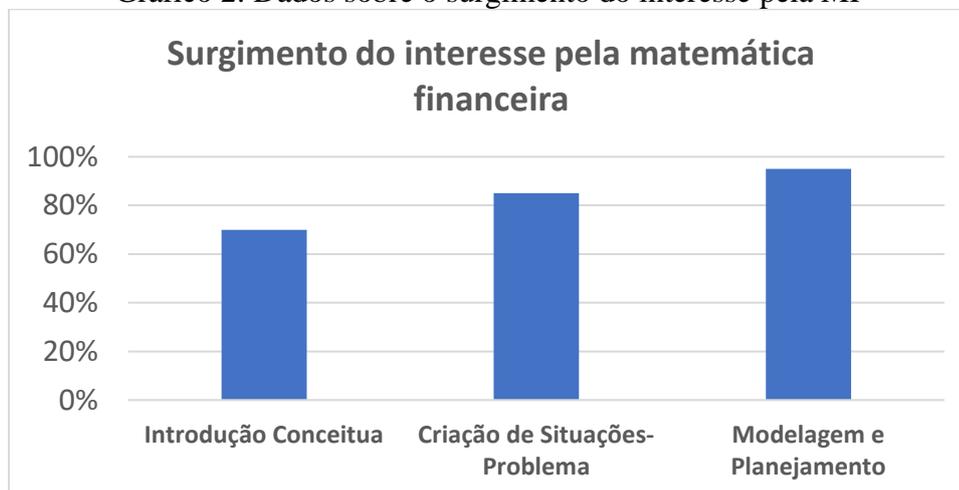
Fonte: Elaborado pela autora

O gráfico evidencia que o entendimento dos alunos em relação aos conceitos básicos de matemática financeira melhorou progressivamente durante as etapas da oficina. Na etapa inicial, Introdução Conceitual, 80% dos alunos demonstraram um

C. R. M. Silva (👤). Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, MA, Brasil.
e-mail: claudiarosanems@gmail.com.

entendimento mais sólido. Esse percentual aumentou para 90% na etapa de Criação de Situações-Problema e chegou a 95% na etapa de Modelagem e Planejamento. Isso sugere que a abordagem prática e aplicada da oficina foi eficaz em promover o aprendizado dos alunos, permitindo que aplicassem os conceitos matemáticos em contextos reais, o que contribuiu significativamente para sua compreensão.

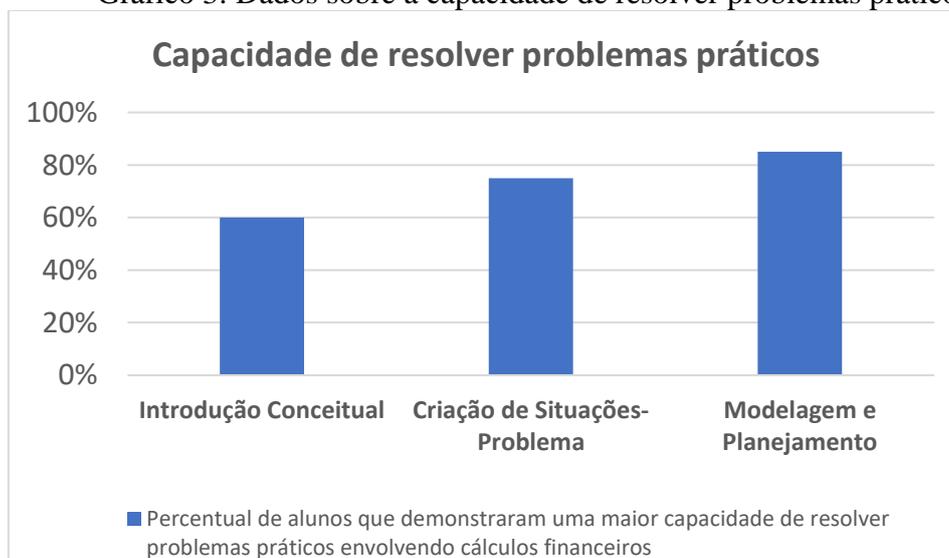
Gráfico 2: Dados sobre o surgimento do interesse pela MF



Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com o gráfico, observa-se um aumento progressivo no percentual de alunos capazes de resolver problemas práticos relacionados a cálculos financeiros ao longo das etapas da oficina. Na fase inicial de Introdução Conceitual, 60% dos alunos demonstraram essa habilidade. Esse número aumentou para 75% na etapa de Criação de Situações-Problema e alcançou 85% na etapa de Modelagem e Planejamento. Esses resultados indicam que a abordagem prática e aplicada da oficina foi eficaz em aprimorar a capacidade dos alunos de resolver problemas práticos. A oportunidade de aplicar suas habilidades em situações reais contribuiu significativamente para o desenvolvimento dessas competências.

Gráfico 3: Dados sobre a capacidade de resolver problemas práticos



Fonte: Elaborado pela autora

O gráfico mostra que o percentual de alunos que relataram que a oficina foi divertida e envolvente, e que eles aprenderam muito sobre como o dinheiro funciona no mundo real, também aumentou ao longo das etapas da oficina. Na etapa de **Introdução Conceitual**, 70% dos alunos relataram que a oficina foi divertida e envolvente. Na etapa de **Criação de Situações-Problema**, esse percentual aumentou para 85%. E, na etapa de **Modelagem e Planejamento**, o percentual aumentou para 95%.

Isso evidencia que a abordagem prática e aplicada adotada na oficina foi efetiva em instigar o interesse dos alunos pela matemática financeira. Os estudantes foram expostos a uma exploração lúdica e cativante do funcionamento do dinheiro no contexto real, resultando no desenvolvimento de um interesse pela disciplina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Oficina de Matemática Financeira emerge como uma contribuição significativa no contexto educacional, não meramente como um evento isolado, mas como uma experiência paradigmática que transcende os limites convencionais da sala de aula. Ao longo de sua implementação, os estudantes foram imersos em uma abordagem pedagógica distintiva, que vai além da mera transmissão de conceitos teóricos e enfatiza a aplicação prática e a compreensão concreta dos princípios financeiros.

A trajetória percorrida durante a oficina não se restringiu à simples assimilação de conhecimento. Pelo contrário, representou uma mudança substancial na maneira como os alunos percebem e aplicam a matemática financeira em seu cotidiano. A abordagem prática e direcionada, aliada à participação ativa dos discentes, não apenas solidificou os conceitos adquiridos, mas também desafiou a concepção convencional sobre a relevância e a aplicabilidade da matemática financeira. O impacto significativo dessa experiência residia na transição da matemática financeira de uma disciplina abstrata para uma ferramenta tangível e prática. Mais do que apenas transmitir conhecimento, a oficina capacitou os alunos com habilidades reais para enfrentar desafios financeiros com confiança e discernimento.

A conclusão dessa oficina não representa a finalização dos conhecimentos, mas o início de uma nova mentalidade em relação ao aprendizado. A eficácia dessa abordagem não pode ser subestimada. Ela não apenas promoveu um entendimento aprofundado dos princípios financeiros, mas também incutiu nos alunos uma confiança renovada em suas habilidades para aplicar esses conceitos em cenários do mundo real. O desdobramento dessa experiência vai além do conhecimento adquirido; trata-se de uma capacitação que transcende os limites acadêmicos e equipa os alunos para a vida em uma sociedade cada vez mais complexa e financeiramente desafiadora.

Assim, a Oficina de Matemática Financeira não se limitou ao ensino de conceitos; ela foi uma experiência transformadora que iluminou um caminho para uma educação mais prática, envolvente e aplicável. Seus efeitos não se dissipam com o término do evento, mas se perpetuam na forma de uma visão mais abrangente sobre a matemática financeira, capacitando indivíduos para tomarem decisões mais informadas e conscientes em suas vidas pessoais e profissionais.

REFERÊNCIAS

C. R. M. Silva (). Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, MA, Brasil.
e-mail: claudiarosanems@gmail.com.

BARTHO, Viviane Dinês de Oliveira Ribeiro; MOTA, Nádjia Araújo da. Aspectos da Concepção de Educação Matemática Crítica em Material Didático de Matemática Financeira. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 13, n. 31, p. 1-18, 2020

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani et al. **Educação matemática**. Moraes, 2005.

LIMA, Cristiane Bahia; DE SÁ, Ilydio Pereira. Matemática financeira no ensino fundamental. **Revista Eletrônica TECCEN**, v. 3, n. 1, p. 34-43, 2010

CORDEIRO, Nilton José Neves; COSTA, Manoel Guto Vasconcelos; DA SILVA, Márcio Nascimento. Educação Financeira no Brasil: uma perspectiva panorâmica. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 5, n. 1, p. 69-84, 2018.

PAI Rico, Pai Pobre: O Que Os Ricos Ensinam A Seus Filhos Sobre Dinheiro. 36. ed. [S. l.]: Campus Elsevier, 2000. 186 p. ISBN 9788535206234

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L.; COOK, S. Métodos de pesquisa nas relações sociais: delineamentos de pesquisa. São Paulo: E.P.U., 1987.

TULARAM, Gurudeo Anand. Mathematics in finance and economics: importance of teaching higher order mathematical thinking skills in finance. **e-Journal of Business Education and Scholarship of Teaching**, v. 7, n. 1, p. 43-73, 2013.

DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO USO DE FILMES EM AULAS DE HISTÓRIA: SUGESTÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

Bruno José Yashinishi

Resumo: A utilização de filmes no contexto educacional tem sido uma prática bastante comum em variadas disciplinas e em diferentes níveis de ensino. No entanto, também são comuns os desafios de tornar essa prática efetivamente significativa, ao passo que, muitas vezes, os docentes carecem de referenciais teóricos e procedimentos metodológicos capazes de explorar as potencialidades educativas do cinema. Apenas “passar” um filme aos estudantes, sem uma prévia organização do trabalho pedagógico, pouco ou nada acrescenta no processo de ensino/aprendizagem. Nesse sentido, o presente capítulo pretende abordar o tema do uso do cinema no ensino de História. Objetiva-se, especificamente, suscitar reflexões sobre uma metodologia de análise de cenas de filmes históricos através do estudo da *mise en scène*. O texto traz um exemplo de como esse método pode ser desenvolvido, tomando como objeto de análise o filme “O príncipe do Egito” (1998).

Palavras-chave: Cinema e ensino de história. Educação e cinema. Metodologia.

Bruno José Yashinishi.  Universidade Estadual de Londrina/ CAPES/ Londrina, PR, Brasil. e-mail: yashinishibruno@outlook.com

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

Os diferentes tipos de mídia vêm sendo tratadas como grandes aliadas na área da Educação nos últimos anos. Músicas, revistas em quadrinhos e, mais recentemente, vídeos da internet e *podcasts* podem se tornar instrumentos pedagógicos nas mais variadas disciplinas e abordagens temáticas em sala de aula.

É fato que, desde a segunda metade do século XX, as novas mídias e tecnologias de informação e comunicação impactaram diretamente a Educação, provocando novas mediações entre elementos centrais do processo educativo, como a abordagem do professor, a compreensão dos alunos e os conteúdos estudados (Kenski, 2007).

O cinema, invenção não tão nova, mas também não tão antiga, tornou-se uma das ferramentas mais promissoras utilizadas no processo ensino/aprendizagem. Muito se deve ao fato que, para além de uma estória reproduzida numa tela para o deleite ou não de seus espectadores, o cinema constitui-se de um complexo “ritual” envolvendo inúmeros elementos diferentes da atividade humana (Bernadet, 2006). No caso do ensino de História, o uso da linguagem cinematográfica como instrumento no aprendizado apresenta-se como uma possibilidade de fomentar nos estudantes um interesse diferenciado, bem como de produzir maior sentido, identificação e até mesmo o desenvolvimento da consciência histórica (Nóvoa, 2012).

Entretanto, mesmo com tantas possibilidades em aberto, muitas vezes os docentes não conseguem desenvolver o trabalho didático com as fontes cinematográficas de forma significativa, pois, “[...] as metodologias de ensino, na atualidade, exigem permanente atualização, constante investigação e contínua corporação de diferentes fontes em sala de aula” (Fonseca, 2008, p. 164).

Existem vários trabalhos sobre o uso de filmes em aulas de História. Boa parte deles explora as potencialidades dos filmes no processo ensino/aprendizagem, outros orientam atividades e avaliações que lançam mão dos audiovisuais (sejam filmes históricos, documentários ou simplesmente de ficção). Porém, ainda são tímidas as produções, sobretudo no campo da Educação e do Ensino, dedicadas a se debruçar e desenvolver técnicas de análise e metodologias de trabalho com os filmes a partir dos elementos próprios da linguagem cinematográfica.

O problema é que, em muitos casos, os professores apenas exibem um filme ou uma cena para seus alunos e estes apenas indicam se gostaram dele ou não. A ideia de que um filme auxilia no processo de ensino/aprendizagem ou apenas “ilustra” determinado conteúdo cai por terra se o trabalho com a fonte fílmica não for adequadamente amparada teórica e metodologicamente, afinal, “[...] o simples ato de “passar um filme”, sem que se torne significativo para os alunos, equivale, por exemplo, a manusear um livro, sem que este seja lido, ou seja, o aluno vê, mas não lê” (Thiel, 2009, p. 13).

Diante dessas considerações, o presente artigo objetiva propor reflexões sobre uma metodologia de análise de cenas de filmes históricos através do estudo da *mise en scène*. Ou seja, o que se propõe é analisar como as cenas foram construídas utilizando elementos e técnicas próprios da linguagem cinematográfica. A análise das cenas permite uma maior dinamização no uso do cinema em sala de aula, com propósitos didáticos que vão além da mera instrumentalização do filme como recurso de apoio ao conteúdo estudado nas aulas.

Esse capítulo traz um exemplo de como esse método pode ser desenvolvido, tomando como objeto de análise de uma cena do filme “O Príncipe do Egito” (1998), animação baseada no livro do Êxodo e na história de Moisés. Essa cena encontra-se

disponível em acesso livre no *YouTube*, portanto, é mais uma nova mídia que pode ser incorporada ao ensino de História (Rodrigues, 2021).

DESENVOLVIMENTO

Referencial teórico

Diversos autores têm dedicado estudos ao cinema como uma importante ferramenta pedagógica. Rosália Duarte (2002), por exemplo, defende que filmes sejam utilizados no contexto educacional para promover o aprendizado, estimular a reflexão e desenvolver habilidades críticas nos alunos.

A autora argumenta que o cinema não é apenas uma forma de entretenimento, mas também uma fonte rica de conhecimento, capaz de engajar os estudantes e facilitar a compreensão de temas complexos:

Parece ser desse modo que determinadas experiências culturais, associadas a uma certa maneira de ver filmes, acabam interagindo na produção de saberes, identidades, crenças e visões de mundo de um grande contingente de atores sociais. Esse é o maior interesse que o cinema tem para o campo educacional – sua natureza eminentemente pedagógica (Duarte, 2002, p. 19).

Segundo Duarte, os filmes podem ser integrados ao currículo escolar para enriquecer o processo de ensino/aprendizagem, incentivando a análise crítica, a discussão e a compreensão de diferentes perspectivas culturais e sociais. Na mesma direção, Rita Furtado (2021) aponta que o cinema é um dispositivo pedagógico, ainda que não seja usado em uma situação escolar. Isto porque ele ensina, mesmo sem a pretensão de ensinar, ao passo que os filmes acolhem temas de diferentes vertentes e podem explicitar diversos pontos de vista ideológicos, éticos, políticos e estéticos.

Para Adriana Fresquet (2013), fundamentalmente a relação entre cinema e Educação trata-se de um gesto criativo que promove novas relações entre as coisas, lugares, épocas e pessoas. Além disso, os filmes oferecem uma janela pela qual se pode assomar a diversos elementos da realidade social:

De fato, o cinema nos oferece uma janela pela qual podemos nos assomar ao mundo para ver o que está lá fora, distante no espaço ou no tempo, para ver o que não conseguimos ver com nossos próprios olhos de modo direto. Ao mesmo tempo, essa janela vira espelho e nos permite fazer longas viagens para o interior, tão ou mais distantes de nosso conhecimento imediato e possível. A tela de cinema (ou do visor da câmera) se instaura como uma nova forma de membrana para permear outro modo de comunicação com o outro (com a alteridade do mundo, das pessoas, das coisas, dos sistemas) e com o si próprio. A educação também se reconfigura diante dessa possibilidade (Fresquet, 2013, p. 19).

As considerações supracitadas reforçam a importância de se pensar a utilização do cinema no ensino de História. Desde os anos 1970, o interesse da história pelo cinema tendeu a enfatizar a inclusão de filmes como novos objetos historiográficos, ampliando a noção de documento histórico, sobretudo com as inovações trazidas pela Escola dos *Annales* (Silva, 2009). As fontes imagéticas no ensino de História devem ser usadas com abordagem parecida com a que se utiliza com um texto considerado histórico, mas não perdendo de vista as especificidades da metodologia de análise.

Jorge Nóvoa (2012) considera que uso da linguagem cinematográfica como instrumento no aprendizado em História apresenta-se como uma possibilidade de

fomentar nos estudantes um interesse diferenciado, bem como de produzir maior sentido, identificação e até mesmo o desenvolvimento da consciência histórica:

O filme é um recurso particular e insubstituível que toma de assalto os indivíduos e suas razões, envolvendo-os na trama do real [...] Ao fazer com que estudantes sintam necessidade de refletir sobre a vida, com base em documentários e outros gêneros cinematográficos, vincula-se *acto continuum*, a constatação da inevitabilidade de pensar a história como ação inerente ao homem (Nóvoa, 2012, p. 50).

Ao discutir sobre os desafios do historiador frente às fontes audiovisuais, Marcos Napolitano (2013) alerta para que essas fontes não sejam tomadas como testemunhos diretos e objetivos da história, mas antes problematizados dentro de suas estruturas internas de linguagem e mecanismos de representação da realidade social. Não é necessário que o aluno ou o professor sejam especialistas nas técnicas próprias do cinema, mas um mínimo de conhecimento sobre o processo da criação de um filme permite uma maior significação da obra pelos próprios espectadores.

Nesse sentido, o propósito desse artigo é abordar a relação entre cinema e ensino de História valendo-se especificamente de um dos principais conceitos do vocabulário fílmico: a *mise en scène*. Para Edgar-Hunt, Marland e Rawle:

Mise en scène é um termo francês derivado do teatro que significa literalmente “colocar no quadro”. Tudo o que vemos dentro do quadro da câmera vem com o apoio das *mise en scène*: atores e suas performances, iluminação, figurinos, cenários, efeitos de lentes coloridas, objetos de cena e didascália (organização dos atores no espaço). Tudo isso se combina para dar ao espectador uma imagem do espaço cinematográfico (2013, p. 129).

Dessa forma, pode-se compreender que a *mise en scène* é um termo crucial para designar a organização dos objetos dentro de um quadro da câmera. Ela inclui aspectos semelhantes a arte teatral, pois engloba cenários, figurinos, iluminação e outros elementos presentes no plano. Em suma, trata-se “de uma arte de colocar os corpos em relação no espaço e evidenciar a presença do homem no mundo ao registrá-lo em meio a ações, cenários e objetos que dão consistência a sensação de realidade à sua vida” (Oliveira Jr, 2013, p. 8).

Bordwell e Thompson (2013) afirmam que a análise da função da *mise en scène* deve ser feita como um todo: sua motivação, como varia ou se desenvolve, como funciona em relação a outras técnicas do próprio cinema. A partir da análise de cenas de filmes é possível analisar a *mise en scène* do plano e, então, problematizar as questões sobre as representações históricas presentes nos filmes.

De antemão cabe destacar que a representação não deve ser confundida com “reapresentação” ou com “reconstrução” da história no audiovisual. A representação é uma construção social a partir de práticas culturais, como salienta Roger Chartier (1988). Para Chartier, as representações são classificações e divisões para a apreensão do mundo social como categorias de percepção do real, variando conforme os grupos e classes sociais que as produzam. Assim, são determinadas de acordo com interesses e marcadas por tensões acerca da concepção do mundo social:

As percepções do social não são de forma alguma discursos neutros: produzem estratégias e práticas (sociais, escolares, políticas) que tendem a impor uma autoridade à custa de outros, por elas menosprezados, a legitimar um projeto reformador ou a justificar, para os próprios indivíduos, as suas escolhas e condutas [...] As lutas de representações têm tanta importância

como as lutas econômicas para compreender os mecanismos pelos quais um grupo impõe, ou tenta impor, a sua concepção do mundo social, os valores que são os seus, e o seu domínio (Chartier, 1988, p.17).

Dessa maneira, as técnicas e elementos presentes na *mise en scène* são as práticas culturais da linguagem cinematográfica, que por sua vez, conferem a representação no cinema: “[...] por meio de um filme, representa-se algo, seja uma realidade percebida e interpretada, seja um mundo imaginário livremente criado pelos autores de um filme” (Barros, 2012, p. 56).

Os elementos fundamentais *da mise en scène* são a cenografia ou lugar, os atores e personagens, a maquiagem, o figurino, a iluminação e a composição, ou seja, como esses elementos são apresentados na tela. Serão estes os elementos analisados nesse artigo com o propósito de investigar as representações históricas dos filmes selecionados e fomentar um ensino de História mais consequente e efetivo.

Metodologia

Segundo Renato Mocellin (2002, p. 38), “[...] para um bom trabalho pedagógico, não basta escolher filmes que tenham imagens fortes, enredo compreensível e curta duração. É preciso promover a interação entre professor, alunos e a obra apresentada”. Nesse sentido, a metodologia proposta nesse artigo pretende possibilitar essa interação e será exposta de três formas: a primeira, referente ao roteiro de aula (QUADRO 1); a segunda, um modelo de ficha técnica de um filme (QUADRO 2) e, por fim, uma sugestão de análise didática da *mise en scène* dos filmes selecionados (QUADRO 3).

Quadro 1 – Modelo de roteiro de aula.

Momentos	Procedimentos	Objetivos
Antes da exibição do filme	1- O professor deve selecionar, assistir e, se for o caso, recortar cenas para serem exibidas em sala de aula;	1- Conhecer o filme e pesquisar sobre elementos importantes de sua produção e recepção;
	2- O docente deve ter ciência da relação entre o filme selecionado e o conteúdo da aula de história que vai ministrar aos estudantes;	2- Relacionar o conteúdo do filme com os conteúdos aprendidos nas aulas de História pelos seus alunos;
	3- Ao assistir ao audiovisual, de preferência mais de uma vez, o professor deve perceber os elementos narrativos e do conteúdo do filme, bem como a forma, ou seja, elementos externos, técnicos e formais da obra;	3- Ter melhor domínio sobre a fonte a tal ponto de tratá-la como legítimo documento histórico a ser explorado com finalidades didáticas;
	4- Antes de exibir o filme, o professor deve explicar aos estudantes as informações básicas do audiovisual utilizando ou elaborando uma ficha técnica.	4- Preparar antecipadamente os alunos para assistirem ao audiovisual, levando em conta a familiaridade destes com o cinema e o conteúdo estudado na disciplina.
Durante a exibição do filme	1- O docente deve providenciar todos os recursos necessários para a exibição do audiovisual em sala de aula;	1- Para evitar possíveis transtornos, objetiva-se que todos os recursos estejam em bom funcionamento para a exibição do filme;
	2- Durante a exibição, o professor deve estimular os alunos a prestarem atenção em todos os detalhes demonstrados na tela;	2- Objetiva-se conscientizar os estudantes de que estão assistindo a um filme com finalidade didática e não como simples entretenimento.

Depois da exibição do filme	1- O professor deve incentivar comentários, críticas, observações e compartilhamento de experiências entre os alunos sobre o audiovisual que assistiram;	1- Desenvolver o senso crítico, a capacidade de análise das imagens, a criatividade e, sobretudo, a consciência histórica dos alunos;
	2- Propor atividades avaliativas (produções textuais, questionários, debates, etc.), que poderão ser individuais ou em grupos.	2- Avaliar de diversos modos como os estudantes conseguiram associar as imagens e o conteúdo estudado.

Fonte: elaborado pelo autor.

Como se nota, o Roteiro de aula proposto acima requer que o professor realize um planejamento prévio do trabalho, fazendo um levantamento de filmes e de suas disponibilidades (Napolitano, 2013). A partir daí, o docente precisa compreender acontecimentos, processos e contextos históricos, assim como o período em que o filme foi produzido. Com isso deve-se realizar uma pesquisa sobre os realizadores do filme, suas condições de produção e exibição, entre outras questões pertinentes à obra selecionada. Então vem o momento da análise e observação das representações históricas veiculadas pelo filme, sempre associadas ao conteúdo histórico estudado.

Só então o filme deve ser exibido aos alunos em sala de aula. Tendo em vista que, geralmente, o tempo da aula é insuficiente para a exibição completa de um filme, o professor deve selecionar antecipadamente alguma cena ou cenas específicas. É importante que os estudantes assistam as cenas em sala, para que haja o estímulo à experiência cinematográfica em grupo e como processo de socialização. Após a elucidação do conteúdo e exibição do audiovisual, o docente pode elaborar questões e reflexões abordadas pelo filme e, por fim, desenvolver atividades avaliativas, como produções textuais ou possíveis debates sobre o tema.

Com relação aos procedimentos metodológicos para análise fílmica, primeiramente se deve considerar que o cinema tem uma linguagem própria, portanto, modos de expressão específicos. O discurso imagético, por exemplo, é uma dimensão fundamental da linguagem cinematográfica e, por meio de uma necessária postura interdisciplinar, o pesquisador deve partir da imagem em si mesma, além de considerar os substratos integrantes desse discurso, afinal não se trata de uma iconografia com imagens estáticas, mas sim em movimento, que comporta também trilha sonora, figurinos, cenários, etc. (Barros, 2012).

Assim posto, a análise das cenas selecionadas para a aula de História implica em uma “desconstrução” da cena, ou seja, investigar e elaborar minuciosamente uma descrição dos elementos constitutivos da *mise en scène*, como os planos, iluminação, cenários, figurinos e disposição dos atores em um plano. Para Vanoye e Goliot-Leté:

Analisar um filme ou fragmento é, antes de mais nada, no sentido científico do termo, assim como se analisa, por exemplo, a composição química da água, decompô-lo em seus elementos constitutivos. É despedaçar, descosturar, desunir, extrair, separar, destacar e denominar materiais que não se percebem isoladamente “a olho nu”, pois se é tomado pela totalidade. Parte-se, portanto, do texto fílmico para “desconstruí-lo” e obter um conjunto de elementos distintos do próprio filme (1994, p. 15).

Essa decomposição dos elementos integrantes do filme permite que eles sejam particularmente analisados, mas sem que a obra se fragmente. Após a compreensão dos elementos decompostos é possível “reconstruir” o filme, com uma interpretação mais aprofundada e efetiva sobre a obra analisada. Todos os elementos da *mise en scène*, principalmente de filmes históricos ou de ambientação histórica, sejam baseados em

acontecimentos reais ou meramente fictícios, compõem o conjunto de representações históricas presentes na obra cinematográfica.

Segue abaixo um exemplo de análise fílmica conforme a metodologia supracitada, com o modelo de ficha técnica e a sugestão de análise didática da *mise en scène*. O filme selecionado é “O Príncipe do Egito” (1998) que pode ser utilizado em aulas de História referentes à História Antiga, como a civilização egípcia, por exemplo.

Resultados e discussões

“O príncipe do Egito” é um filme de animação dirigido por Brenda Chapman, Simon Wells e Steve Hickner, produzido pela *DreamWorks Animation* e lançado em 1998. Esse filme é apropriado para alunos do Ensino Fundamental II e Médio, sendo que a própria estética da animação lhes é convidativa e a temática permite essa classificação indicativa. Ele pode ser usado em aulas de História que tratem da Antiguidade, da história das civilizações antigas, como a dos egípcios e dos hebreus. Para além de sua conotação religiosa, o filme permite uma riqueza de discussões históricas.

QUADRO 2 – Modelo de ficha técnica.

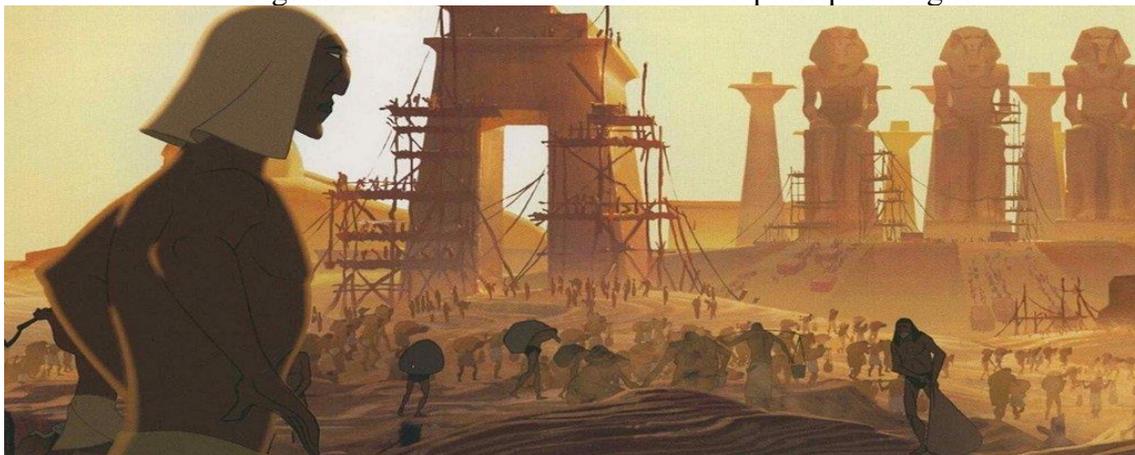
Título do filme	O Príncipe do Egito
País	Estados Unidos
Direção	Brenda Chapman, Simon Wells e Steve Hickner
Produção	DreamWorks Animation
Duração	99 minutos
Cor	Color
Classificação	Livre
Sinopse	Baseado no livro bíblico do Êxodo, o filme narra a epopeia de Moisés (dublado por Val Kilmer) desde seu nascimento como hebreu, sob o julgo escravista dos egípcios, passando por sua vida de glórias como príncipe adotado pelo faraó do Egito, pelo seu encontro com Deus e com suas origens, pela libertação do povo hebreu da escravidão, chegando à terra prometida, onde recebe das mãos divinas as tábuas da Lei.

Fonte: elaborado pelo autor

A cena selecionada para exemplificar a análise aqui proposta é da abertura do filme, uma sequência acompanhada pela música “Liberte-nos”, em referência a promessa divina de libertação da escravidão através de um enviado, um líder libertador, que nesse caso será Moisés. Essa cena (Figura 1) pode ser facilmente encontrada no site *YouTube*, que armazena vídeos que surgem como possíveis e promissores aliados dos professores – dada a sua popularidade e facilidade de acesso (Rodrigues, 2021).

A exibição, análise e discussão dessa cena em sala de aula permitem abordar várias questões históricas, como a formação da sociedade egípcia graças ao regime de enchentes anuais do Rio Nilo, a teocracia desenvolvida após a unificação do Egito por volta de 3200 e 2800 a.C., o modo de produção asiático, os hebreus como antepassados do povo judeu, o monoteísmo em seus aspectos religiosos e de unificação entre o povo hebreu, entre outras.

Figura 1 – Frame da cena inicial de “O príncipe do Egito”.



Fonte: Extraído de <https://www.youtube.com/watch?v=k-qGdYROeEM>. Acesso em 17 mai. 2023

Esse frame permite analisar a *mise en scène*, a começar pela investigação do plano. Ainda que seja um desenho animado percebe-se que se trata de um plano médio enquadrando o personagem da cintura para cima. A câmera tem o movimento *tilt-up*, que é quando ela se movimenta para cima num eixo vertical, demonstrando o personagem de baixo para cima (Sijll, 2017).

QUADRO 3 – Análise didática da *mise en scène*.

Elementos a serem analisados	
1- Cenografia	A cenografia (ou lugar) é um elemento fundamental nessa cena, pois ela remete o espectador ao próprio ambiente natural como ambientação, pois apresenta o sol, a areia, o clima de calor intenso, fazendo alusão ao contexto geográfico e social do Egito Antigo.
2- Atores e personagens	A disposição das personagens em cena é um fator importante, sendo que o que está em maior evidência é um dos guardas do faraó observando os outros ao fundo, carregando sacos e puxando cordas, remetendo-lhes a condição de escravizados hebreus.
3- Maquiagem	Por ser uma animação não há uso de maquiagens, no entanto, os traços dos desenhos remetem à personagens do Antigo Egito, provavelmente inspirados em descobertas históricas e arqueológicas.
4- Figurino	O figurino remete a regiões quentes e desérticas, como no Egito, além da insinuação estética dos trajes ao tipo de vestimentas dessa região e nessa época.
5- Iluminação	O próprio ambiente natural como ambientação da cena, pois apresenta o sol, a areia, o clima de calor intenso, remetendo mais uma vez ao contexto geográfico e social do Egito Antigo.
6- Composição	Além dos aspectos em primeiro plano da cenografia, as construções ao fundo da cena representando os palácios do faraó, que ostentavam grandes estátuas adoradas nas religiões egípcias, politeístas e com deuses zoomórficos.

Fonte: Elaborado pelo autor

Tendo em vista os procedimentos metodológicos sugeridos no Roteiro de aula (Quadro 1), a utilização em sala de aula do filme em questão pode fomentar no processo ensino/aprendizagem maior dinamismo e significância. Os momentos, procedimentos e objetivos concretizam-se na prática, portanto, antes mesmo da exibição da cena do filme aos alunos, os docentes podem valer-se do Modelo de ficha técnica (Quadro 2), sempre tendo em vista a finalidade pedagógica quando os estudantes forem assistir ao audiovisual.

Após a exibição, a necessária discussão da cena pode ser orientada pela proposta de Análise didática da *mise en scène* (Quadro 3). O professor (a) pode tomar cada elemento exposto acima, comentando e relacionando a construção das representações históricas no filme, com atenção aos detalhes e às práticas culturais (CHARTIER, 1988), empregadas na “feitura” da obra cinematográfica com o conteúdo estudado em sala de aula na disciplina de História.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A possível parceria entre cinema e Educação, “[...] provoca as práticas pedagógicas esquecidas da magia que significa aprender, quando o “faz de conta” e a imaginação ocupam lugar privilegiado na produção sensível e intelectual do conhecimento” (Fresquet, 2013, p. 20), Partindo do pressuposto de que os filmes históricos (ou de ambientação histórica) podem ser grandes aliados no processo de ensino/aprendizagem, esse trabalho buscou demonstrar algumas possibilidades do uso do cinema em aulas de História.

A proposta foi apresentar uma metodologia de análise dos elementos que compõem a *mise en scène* (a cenografia ou lugar, os atores e personagens, a maquiagem, o figurino, a iluminação e a composição), entendendo a sua confecção como resultado de práticas culturais específicas da linguagem cinematográfica, que podem ser tratadas como representações históricas. No processo de criação de um filme histórico, seus realizadores organizam todos os elementos constituintes das cenas tendo em vista efeitos de verossimilhança, portanto, há por trás desses filmes toda uma pesquisa histórica a respeito do contexto social a ser abordado pela obra cinematográfica.

Além disso, através dessa metodologia de análise, objetivou-se aproximar os estudantes da linguagem cinematográfica. Não é necessário que o aluno ou o professor sejam especialistas nas técnicas próprias do cinema, mas um mínimo de conhecimento sobre o processo da criação de um filme permite uma maior significação da obra pelos próprios espectadores. Rosália Duarte aponta que:

Se o domínio dos códigos que compõem a linguagem audiovisual constitui poder em sociedades que produzem e consomem esse tipo de artefato, é tarefa dos meios educacionais oferecer recursos adequados para a aquisição desse domínio para a ampliação da competência para ver, do mesmo modo como fazemos com a competência para ler e escrever (2002, p. 82).

Quando exibidos em sala de aula, com objetivos claros, finalidade didática e metodologia adequada, os filmes são capazes não apenas de aproximar os alunos dos conteúdos estudados, mas também de fomentar a capacidade de ler as imagens e de desenvolver a consciência e aprendizados históricos de forma mais significativa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à coordenação e toda a equipe organizadora do III Congresso Nacional de Pesquisas, Estratégias e Recursos Educacionais, bem como o Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Londrina, ao meu orientador de doutorado, professor Dr. Tony Honorato e à CAPES, cujo fomento permitiu a realização desse trabalho e as aulas do programa de doutorado.

REFERÊNCIAS

BARROS, José D'Assunção. Cinema e História: entre expressões e representações. *In*: NÓVOA, Jorge; BARROS, José D'Assunção (org.). **Cinema-história: teoria e representações sociais no cinema**. Rio de Janeiro: Apicuri, 2012. p. 55-106.

BERNADET, Jean-Claude. **O que é cinema**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

BORDWELL, David; THOMPSON, Kristin. **A arte do cinema: uma introdução**. Tradução de Roberta Gregoli. Campinas, SP: Editora da Unicamp; São Paulo, SP: Editora da USP, 2013.

CHARTIER, Roger. **A história cultural: entre práticas e representações**. Tradução de Maria Manuela Galhardo. Lisboa: Difusão Editora, 1988.

DUARTE, Rosália. **Cinema & educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

EDGAR-HUNT, Robert; MARLAND, John; RAWLE, Steven. **A linguagem do cinema**. Tradução Francine Faccin Esteves. Porto Alegre: Bookman, 2013.

FONSECA, Selva Guimarães. **Didática e prática de ensino de história**. Campinas: Papyrus, 2008.

FRESQUET, Adriana. **Cinema e educação: reflexões e experiências com professores e estudantes da educação básica, dentro e “fora” da escola**. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

FURTADO, Rita Márcia Magalhães. O cinema nos ensina? *In*: QUEIROZ, Fabrício David...*et al.* (org.). **Cinema e formação: concepções estéticas e pedagógicas**. Campinas: Editora Alínea, 2021. p. 53-62.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2007.

MOCELLIN, Renato. **O cinema e o ensino de história**. Curitiba: Nova Didática, 2002.

NAPOLITANO, Marcos. **Como usar o cinema em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2013.

NÓVOA, Jorge. Apologia da relação cinema-história. *In*: NÓVOA, Jorge; BARROS, José D'Assunção (org.). **Cinema-história: teoria e representações sociais no cinema**. Rio de Janeiro: Apicuri, 2012. p. 19-54.

OLIVEIRA JR, Luiz Carlos. **A mise en scène no cinema: do clássico ao cinema de fluxo**. Campinas: Papyrus, 2013.

RODRIGUES, Chris. **O cinema e a produção**. Rio de Janeiro: Lamparina Editora, 2007.

RODRIGUES, Icles. Usos pedagógicos para YouTube e podcasts. *In*: PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi (org.). **Novos combates pela história: desafios-ensino**. São Paulo: Contexto, 2021. p. 175-200.

SIJLL, Jennifer van. **Narrativa cinematográfica: contando histórias com imagens em movimento**. Tradução de Fernando Santos. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017.

SILVA, Marcos. História, filmes e ensino: desavir-se, reaver-se. *In*: NÓVOA, Jorge; FRESSATO, Soleni Biscouto; FEIGELSON, Kristian (org.). **Cinematógrafo: um olhar sobre a história**. Salvador: EDUFBA; São Paulo: UNESP, 2009. p. 147-158.

THIEL, Grace Cristiane; THIEL, Janice Cristine. **Movie takes: a magia do cinema na sala de aula**. Curitiba: Aymar, 2009.

VANOYE, Francis; GOIOT-LETÉ, Anne. **Ensaio sobre a análise fílmica**. Tradução de Marina Appenzeller. Campinas: Papyrus, 1994.

DAS SOBRECARGAS DO MUNDO DIGITAL: TECNOLOGIAS E MULHERES NA EDUCAÇÃO

Mônica Strege Médici, Evandro da Fonseca Almeida, Eliane Cadoná

Resumo: A presença feminina na educação brasileira é expressiva. Mulheres desempenham, nesse contexto, um papel fundamental, enfrentando desafios significativos relacionados à divisão social do trabalho. Este estudo problematiza os impactos dessa realidade, especialmente no contexto da rápida evolução tecnológica, que amplia, sob nossas perspectivas, as disparidades de gênero na educação. Partindo de uma abordagem qualitativa, com uma revisão bibliográfica e análise documental, o estudo se propõe a explorar três categorias inter-relacionadas: A Mulher e a Educação Brasileira, Tecnologia e Exclusão Feminina, e Sobrecarga Feminina e Melhoria na Educação. O objetivo é colocar em análise tais aspectos, com fins de pensar políticas educacionais inclusivas, que promovam a equidade de gênero e aprimorem a qualidade da educação no Brasil. Ao integrar análise teórica e empírica, o estudo busca contribuir para o reconhecimento, suporte e valorização das profissionais da educação, visando uma sociedade mais justa e igualitária.

Palavras-chave: Mulheres na educação brasileira. Gênero e tecnologia. Divisão do trabalho. Sobrecarga feminina.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a educação tem passado por profundas transformações, impulsionadas por diversas forças sociais e tecnológicas, conforme descrito por Antonio Nóvoa em seu livro "Escolas e Professores: Proteger, Transformar, Valorizar" (NÓVOA, 2022). Já para Guacira Lopes Louro, a entrada das mulheres no campo educacional foi marcada pela percepção arraigada de que o magistério era uma vocação baseada no amor e na doação (LOURO, 1997). No entanto, essa concepção tem sido desafiada pela necessidade de reconhecer a docência como uma profissão legítima e essencial para o desenvolvimento social, como discutido por Alvana Maria Bof e colaboradores em seu trabalho "Carência de professores na educação básica: risco de apagão?" (BOF et al., 2023). Apesar dos esforços para melhorar a qualidade da educação básica, segundo Mary de Souza, ainda existe uma lacuna entre as demandas sociais e a prática escolar, agravada pela rápida evolução tecnológica (DE SOUSA, 2022). Para que a educação atinja seus objetivos sociais, é crucial reconhecer a importância da formação contínua das/os profissionais envolvidas/os (NÓVOA, 2022). As mulheres, que são a maioria na docência da educação básica brasileira conforme o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (BRASIL, 2023), enfrentam uma sobrecarga adicional ao se adaptarem às novas demandas educacionais ligadas ao avanço desenfreado das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs), enquanto as instituições escolares enfrentam desafios para se ajustarem às mudanças sociais trazidas nesse cenário da cibercultura (DE SOUSA, 2022). Nesse contexto, a atualização da prática educacional se torna fundamental para refletir as necessidades e realidades do presente, destacando ainda mais a relevância de reconhecer e valorizar o papel da educação no contexto educacional, conforme enfatizado por John Dewey em sua obra "Experiência e Educação" (DEWEY, 1976).

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo adota uma abordagem qualitativa, centrada em uma revisão bibliográfica extensiva, conforme recomendado por Antônio Carlos Gil em seu livro "Como elaborar projetos de pesquisa" (GIL, 2002). Essa revisão bibliográfica abrange principalmente artigos acadêmicos, livros e relatórios governamentais que abordam questões relacionadas à equidade de gênero na educação, sobrecarga de trabalho feminino e integração das tecnologias digitais na prática pedagógica.

A análise documental tem como propósito sintetizar informações para futura referência e preservação. Um dos benefícios da abordagem documental em pesquisa qualitativa reside na capacidade de compreender registros documentais relacionados a fenômenos sociais, permitindo apreender e racionalizar diversos tipos de documentos por meio de técnicas específicas de seleção, coleta, análise e interpretação de dados. Adicionalmente, tal análise pode ser empregada como uma técnica adicional, para complementar e aprofundar os dados obtidos por outros métodos de pesquisa, como entrevistas, questionários e observação, conforme discutido por Eduardo Brandão Lima Junior e colaboradores em seu artigo "Análise Documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa" (LIMA JUNIOR et al., 2021).

Para alcançar os objetivos propostos, serão exploradas três categorias inter-relacionadas: A Mulher e a Educação Brasileira, Tecnologia e Exclusão Feminina, e Sobrecarga Feminina e Melhoria na Educação. Cada categoria será investigada minuciosamente, adotando uma abordagem que integra análise teórica e empírica. A análise teórica se apoiará em teorias pertinentes sobre gênero, educação e tecnologia, proporcionando um arcabouço conceitual robusto.

Para fundamentar este estudo, serão consideradas as discussões apresentadas por diversos/as teóricos/as e pesquisadores/as, tais como Guacira Lopes Louro (1997), Arilda Ines Miranda Ribeiro (2000), Mariana Silveira dos Santos Rosa (2020), Bárbara Ferrito (2021), Maria Izaíra da Silva Gil (2022), dentre outros. Além disso, serão integrados dados do Censo Escolar da Educação Básica de 2022, conforme o Resumo Técnico disponível. Essas fontes serão utilizadas ao longo da pesquisa, proporcionando uma base teórica para as análises e conclusões apresentadas.

A MULHER E A EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A participação das mulheres na educação brasileira é um tema de grande relevância, atravessando séculos de lutas e conquistas. Desde os primeiros registros de alfabetização feminina até os dias atuais, as mulheres desafiam normas sociais e conquistam espaços cada vez mais significativos no campo educacional. Neste contexto, é fundamental analisar não apenas a presença feminina na docência, mas também as complexidades e desafios enfrentados por elas ao longo dessa trajetória.

Refazendo a retrospectiva histórica, percebe-se que o ingresso da mulher na educação ocorreu tardiamente. No entanto, desde os primeiros registros, como a carta de Catarina Paraguassu ao padre Manoel de Nóbrega, em 1561, reivindicando direitos à educação das mulheres, mostra-se evidente a persistência das mulheres na busca da sua inserção no campo educacional (RIBEIRO, 2000).

Essa trajetória, porém, foi constantemente marcada por desafios e adversidades. Às mulheres brancas sem instrução, havia o enfrentamento do retiro em conventos, enquanto as menos favorecidas muitas vezes eram relegadas ao destino da prostituição (ROSA, 2020). Com a Revolução Industrial, a concepção do magistério como extensão da maternidade perpetuava a ideia de que as mulheres deveriam ocupar posições subalternas na sociedade, reforçando sua inclusão na profissão de professora (LOURO, 1997).

O ingresso da mulher na escola foi tardio. Apenas por volta do século XIX foi permitido seu acesso às escolas mistas, embora sua presença fosse pouco expressiva. A legislação previa escolas para meninas, mas a população feminina era marginalizada no precário sistema escolar do Império (RIBEIRO, 2020).

Como havia sido estendido às meninas o direito à educação, a presença delas na escola provoca um debate na sociedade. Um mal-estar social é instalado, em relação à figura do/a professor/a. Até aqui, a presença masculina na educação era majoritária, uma vez que eles tinham acesso livre ao sistema educacional desde o Período Colonial. Conforme discutido por Maria Cristina Aranha Bruschini e Tina Amado em seu artigo "Estudos sobre mulher e Educação: algumas questões sobre o magistério" (1988): "Como não se tolerava a co-educação e os tutores deveriam ser do mesmo sexo de seus alunos, um espaço para a profissionalização feminina foi aberto, ao mesmo tempo em que se expandia a própria instrução da mulher" (BRUSCHINI; AMADO, 1988, p. 5). De certa forma, a sociedade

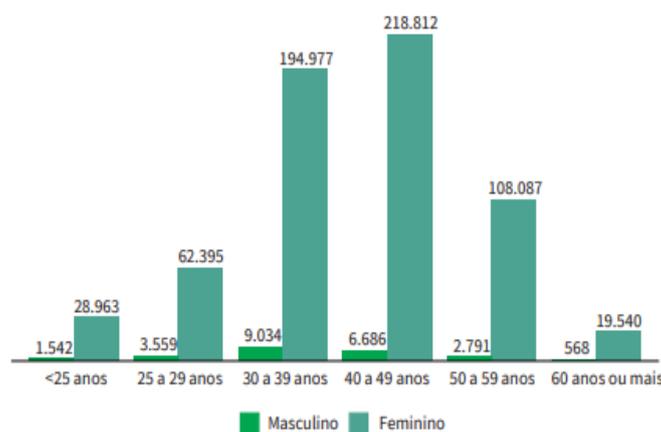
conservadora via na co-educação um risco iminente ao condicionamento das mulheres.

O percurso para a incorporação das mulheres à rede educativa e aos diferentes níveis de ensino foi lento e cercado de desafios. Para seguir esse caminho, as mulheres tiveram que confrontar questões de gênero e classe que transversalizavam o sistema educacional. De acordo com Jussara Reis Prá e Amanda Carolina Cegatti (2012), gradativamente, as mulheres avançaram, no que tange à superação das barreiras impostas pelo patriarcado, expandindo seu território por intermédio da educação, consolidando, em meio a esse movimento, um novo desenho social. (PRÁ; CEGATTI, 2012). Diante da pressão social, em virtude das novas demandas do mercado de trabalho, elas conquistaram esse espaço. Entretanto, é importante observar que, embora seja uma conquista pautada na luta, suas reivindicações foram atendidas devido a uma demanda mercadológica a qual o governo sempre foi subserviente. Em conformidade com o que foi discutido por Fernanda Sucupira e Taís Viudes de Freitas em seu trabalho "As desigualdades de gênero nos usos do tempo" (2014): "Os modelos de produção fordista e taylorista, que preponderavam durante os séculos XIX e XX, buscavam a otimização da produção a partir da determinação de um jeito específico de trabalhar, considerado o mais produtivo" (SUCUPIRA e FREITAS, 2014, p. 107). Assim, embora as mulheres garantiram o direito de exercer o magistério, elas não participaram da tomada de decisões e construção de políticas públicas, assim as carreiras profissionais foram estruturadas sob a égide da visão patriarcal. Portanto, não pode ser superada a divisão sexual do trabalho, conceito abordado por Daniele Kergoat (2014), que atribui à mulher atividades que geralmente têm menor remuneração, enquanto se assegura aos homens carreiras melhor remuneradas, fato que reafirma e reassegura a divisão sexual do trabalho.

A PRESENÇA DA MULHER NO MAGISTÉRIO BRASILEIRO

Atualmente, constata-se que a educação básica é uma carreira feminizada. Conforme Censo Escolar da Educação Básica de 2022, 88,21% dos/as docentes que atuam na educação básica brasileira são do sexo feminino, sendo quase a totalidade (96,3%) de mulheres na educação infantil, 77,5% no ensino fundamental (anos iniciais e séries finais) e 57,5% no ensino médio, conforme constatado na figura 1.

Figura 1: Número de docentes na educação infantil, segundo a faixa etária e o sexo – Brasil – 2022.



Fonte: Elaborado pela DEED/INEP com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica.

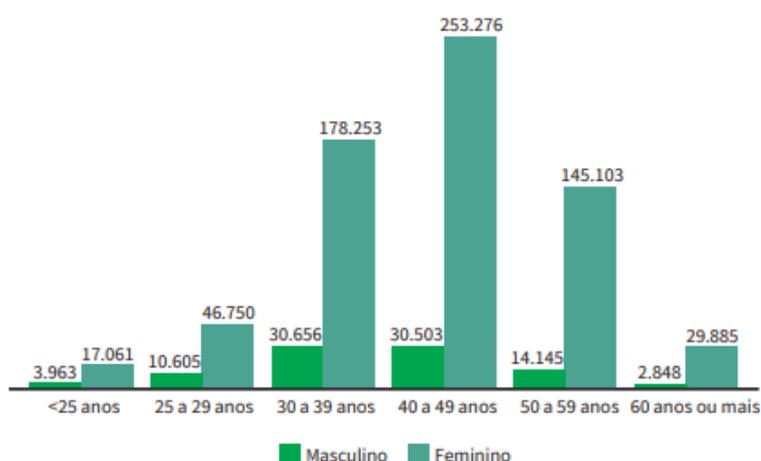
A figura acima ilustra o que vemos ao adentrar uma instituição infantil: a presença massiva de mulheres. Nesse sentido, podemos concluir que o magistério brasileiro é feito majoritariamente pelas mãos femininas, o que reforça a ideia preconizada por Kergoat (2014), de que há divisão sexual do trabalho, e que ela é refletida nas carreiras de menor prestígio social e, logo, menos valorizada, como a docência nas fases iniciais da educação básica brasileira.

Ao olharmos para a educação básica brasileira, é evidente a predominância feminina. Indo além do contexto escolar, vislumbramos uma sociedade alicerçada pelo patriarcado, onde as mulheres são alijadas de ascender profissionalmente em determinadas carreiras, vistas como masculinas e, conseqüentemente, as mais bem remuneradas, conforme afirmado por Ferrito (2019):

A exclusão das mulheres foi feita, portanto, de forma oblíqua, a partir do próprio conceito de trabalho tutelado. Percebendo as restrições elaboradas, pensando a partir da divisão dos espaços público e doméstico, que reserva aos homens as atribuições inseridas na cadeia produtiva e, às mulheres, o serviço doméstico e de cuidado, fica claro que a legislação classificou como labor apenas as inseridas naquele âmbito, no qual atuam os homens. Desse modo, ficou estabelecido de forma furtiva que trabalho seria, pois, aquilo que os homens fazem. (FERRITO, 2019, p. 41)

A autora traz, no bojo dessa discussão, o patriarcado como um mecanismo regulador do mercado de trabalho, onde a mulher encontra diversas barreiras para conquistar seu espaço. A ideia de que a mulher deve cuidar dos/as filhos/as e dos/as alunos/as como um sacerdócio, sem a necessidade de um salário, perpetua-se em algumas narrativas sociais, evidenciando a persistência de estereótipos de gênero na educação (GIL, 2022). Os dados revelam que essa situação perpassa toda a educação básica, não apenas nessa fase da educação, conforme os dados ilustrados na figura a seguir.

Figura 2: Número de docentes nos anos iniciais do ensino fundamental, segundo a faixa etária e o sexo – Brasil – 2022.



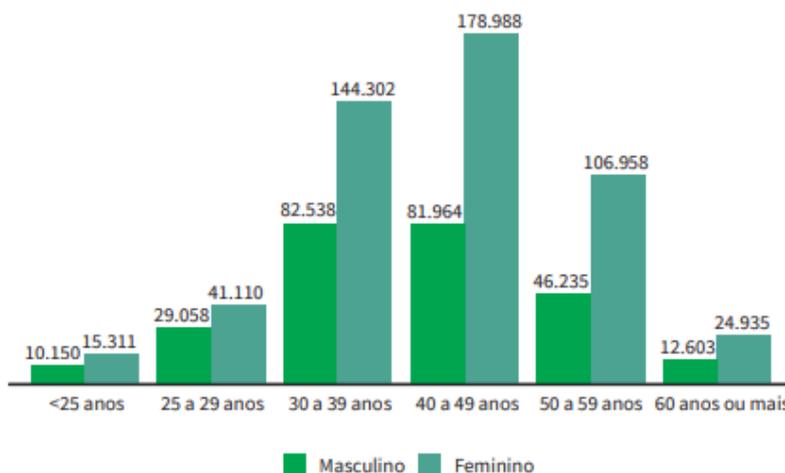
Fonte: Elaborado pela DEED/INEP com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica.

Ao observar esses dados reunidos, mais uma vez constatamos a concentração das mulheres no magistério brasileiro. Essa discrepância, indicada por

meio de números, expressa que “o conceito de divisão sexual do trabalho, ao contrário, é um conceito transversal, por raciocinar sobre o conjunto do trabalho socialmente fornecido.” (KERGOAT, 2014, p.18). Todavia, no plano econômico a desigualdade é atrelada à divisão social do trabalho, e o trabalho é dividido na sociedade em meio a uma acepção sociográfica baseada no senso comum, amparada no determinismo biológico. Comumente, o trabalho é classificado em atividades masculinas e atividades femininas por aspectos de ordem cultural, política e econômica.

Jane Soares Almeida no livro "Mulher e educação: a paixão pelo possível" (1998) aponta que “alocar às mulheres a responsabilidade educativa das crianças sempre foi uma proposta defendida vigorosamente nos meios políticos e intelectuais brasileiros, por meio de uma mentalidade forjada nos moldes da herança cultural portuguesa” (ALMEIDA, 1998, p.31). Associar aptidões ao gênero implica em uma segregação entre homens e mulheres, e isso contribui para a desigualdade entre os sexos no campo profissional. Como já foi dito, a presença massiva das mulheres permeia a educação básica, mas, nas fases finais, aumenta a presença masculina de forma significativa.

Figura 3: Número de docentes nos anos finais do ensino fundamental, segundo a faixa etária e o sexo – Brasil – 2022.



Fonte: Elaborado pela DEED/INEP com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica.

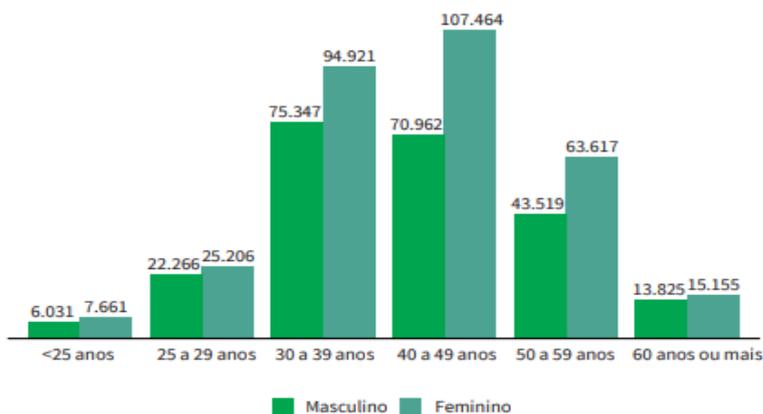
A figura acima demonstra que o percentual de mulheres na fase final do ensino fundamental ainda é maior que a masculina. Ou seja, os dados revelam que a desigualdade entre os sexos ainda permanece de forma significativa, o que nos leva a concordar com Kergoat (2014, p. 18) quando ela nos diz que “a apropriação e a exploração da força de trabalho feminino formam um todo coerente e devem ser levadas em conta quando estudamos as modalidades da divisão sexual do trabalho”.

Ao lançar nosso olhar para esta divisão sexual do trabalho, constatamos que a feminização ocorre com maior incidência nas carreiras menos valorizadas socialmente. Isso não se dá ao acaso, pois são inúmeros os fatores imbricados nesse contexto.

Apesar da luta, as mulheres ainda não conseguiram ter igualdade de condições no que concerne à formação necessária para ingressar nos níveis mais altos e, por conseguinte, obter remunerações melhores. Assim, vemos a

precarização das relações de trabalho na docência, de modo mais acentuado nas fases iniciais da trajetória educacional. Fato que indica uma demanda de transformação na educação brasileira, onde a presença de homens e mulheres é imprescindível.

Figura 4: Número de docentes no ensino médio, segundo a faixa etária e o sexo – Brasil – 2022.



Fonte: Elaborado pela DEED/INEP com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica.

O gráfico 4 ilustra a composição do magistério brasileiro e nele é possível constatar que em toda educação básica há uma concentração maior da presença feminina, mas que nas fases iniciais a discrepância é ainda maior. Almeida (1998) atribui esse fato a uma construção social que consiste na ideia voltada para a imagem da mulher professora que se constitui na tríade ‘mulher-mãe-professora’, como se a mulher fosse a única capaz de conduzir a educação das crianças pequenas. Justificam, ainda, que ela é capaz de construir laços fortes de amor com as crianças, e que esta seria a premissa fundamental do exercício da profissão: “[...] a ampla presença feminina chancela nas políticas públicas o que temos de pior em termos de discriminação de gênero: o rebaixamento salarial e o desprestígio social presentes nas profissões femininas também marcam as distintas etapas da Educação Básica, nas diferentes regiões do Brasil” (VIANNA, 2013, p. 168). Nesta citação, Claudia Pereira Vianna destaca a estratificação da docência, como algo diretamente atrelado à desvalorização e à ausência de políticas públicas voltadas às melhorias nas condições de trabalho. Assim, a carreira do magistério, ao ser vista como um reduto feminino, não é valorizada pela sociedade, pois está alicerçada nos pilares do patriarcado. Nesse contexto, entende-se que é função do homem sustentar a família e, assim, a mulher professora estaria apenas exercendo sua função guiada pelo “destino biológico” de amar, cuidar e ensinar. Isso se materializa em lacunas existentes nas políticas públicas que incentivam a formação profissional e reverberam diretamente na qualidade do serviço oferecido à população. Além disso, é importante ressaltar que, mesmo diante dos avanços conquistados, a presença feminina na educação continua a enfrentar estigmas e desafios, como o de mostrar que o exercício da profissão docente é um trabalho que exige formação profissional, assim como qualquer outra carreira.

TECNOLOGIA E EXCLUSÃO FEMININA

A integração das tecnologias digitais na prática pedagógica é fundamental na educação contemporânea. No entanto, essa inserção não ocorre de forma homogênea, e as professoras enfrentam desafios específicos que podem contribuir para a exclusão feminina nesse cenário. Neste contexto, é crucial analisar como as tecnologias digitais afetam as professoras e como políticas educacionais podem promover equidade de gênero no acesso e uso dessas tecnologias.

As mudanças na educação revelam uma realidade em que as professoras enfrentam uma carga excessiva de tarefas, muitas vezes sem remuneração adequada, levando trabalho para casa. O fenômeno da "ubiquidade", destacado por Rafael da Cunha Lara, Elisa Maria Quartiero e Lucídio Bianchetti (2019), mostra como as relações entre tecnologias, tempos e espaços têm impacto direto na rotina das professoras, ampliando suas responsabilidades e encurtando seu tempo disponível. O texto intitulado "Trabalho Ubíquo na Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação" aponta que vivemos o fenômeno da "ubiquidade", o qual se potencializa por meio das relações que se estabelecem entre tecnologias, tempos e espaços. Assim, a incorporação dos recursos tecnológicos ao cotidiano de estudantes e professores/as amplia as possibilidades de comunicação e interação, redimensionando os tempos reservados aos estudos e os espaços de aprendizagem (LARA, QUARTIERO & BIANCHETTI, 2019).

A incorporação dos recursos tecnológicos ao cotidiano das professoras pode ampliar as possibilidades de comunicação e interação, mas também pode acentuar desigualdades de gênero no acesso e uso dessas tecnologias. A falta de capacitação adequada, o apoio institucional insuficiente e a sobrecarga de trabalho podem contribuir para a exclusão feminina no contexto digital, prejudicando não apenas as professoras, mas também os/as alunos/as e a qualidade da educação como um todo. Ser mulher professora implica em uma rotina bastante exaustiva, marcada por uma carga excessiva de trabalho, grande parte sem remuneração (doação do tempo), pois a sociedade patriarcal atribui exclusivamente às mulheres as obrigações domésticas e a educação dos/as filhos/as e, desse modo, ela vive o encurtamento de seu tempo, como aponta Marinália Vidal (2020).

Com tais desafios enfrentados pelas professoras na integração das tecnologias digitais em sua prática pedagógica, é crucial que haja suporte institucional e políticas educacionais que promovam a equidade de gênero no acesso às tecnologias, capacitação adequada e um ambiente que valorize e reconheça seu trabalho no contexto digital. Somente assim será possível garantir a qualidade da educação pública.

Segundo Bruno de Freitas Moura, na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) Contínua 2022, elaborada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revelou-se que: "Em 2022, 148,1 milhões de pessoas se dedicam aos cuidados da casa ou de pessoas. Isso representa 85,4% da população de 14 anos ou mais de idade. A PNAD detalha que enquanto 91,3% das mulheres realizaram alguma atividade relacionada a afazeres domésticos, esse percentual foi de 79,2% entre os homens." (AGÊNCIA BRASIL, 2023, s/p).

Essa pesquisa demonstra que as mulheres dedicam uma quantidade significativamente maior de tempo aos afazeres domésticos e aos cuidados no trabalho reprodutivo, resultando na chamada "pobreza do tempo", como afirmado por Ferrito (2021). Além disso, a dupla ou tripla jornada enfrentada por muitas professoras, equilibrando-se entre trabalho remunerado, atribuições familiares e

sociais, e a própria formação profissional, reflete a complexidade e as demandas adicionais impostas às mulheres no ambiente escolar.

A sobrecarga de tarefas não remuneradas, aliada à falta de reconhecimento e apoio institucional, impacta diretamente na capacidade das professoras de investir em sua formação e desenvolvimento profissional. Essa realidade é agravada pela permanência de práticas educacionais enraizadas em paradigmas ultrapassados, que despotencializam a capacidade transformadora do aprendizado, como destacado por Robson Lima de Arruda e Robéria Nádia Araújo Nascimento em seu artigo "Narrativas de resiliências: implicações da pandemia na prática docente de mulheres" (ARRUDA; NASCIMENTO, 2021).

Ainda assim, a recente pandemia de Covid-19 evidenciou de forma ainda mais clara as disparidades de gênero em relação ao tempo livre e à distribuição de responsabilidades, como observado por Vidal (2020), tornando urgente a necessidade de enfrentar essa questão de forma eficaz. As mudanças na educação, especialmente a crescente integração de tecnologias digitais, destacam ainda mais a necessidade de revisão e adaptação das práticas pedagógicas, considerando a sobrecarga enfrentada pelas professoras. O formato de "home office" disfarçado, mencionado por Lara, Quartiero e Bianchetti (2019), ressalta a complexidade da rotina das professoras, que muitas vezes levam trabalho para casa e têm seus espaços de vida pessoal invadidos pelo profissional.

No contexto da abordagem proposta por Donna Haraway em seu ensaio "O Manifesto Ciborgue", a integração de elementos mecânicos e tecnológicos na vida assume um papel complexo e contraditório para seres humanos (p.221-223). Ao invés de simplificar ou otimizar o tempo da professora, esses elementos muitas vezes acabam por escravizá-las, transformando-as em reféns de sua própria produtividade. A introdução de computadores, sistemas operacionais, planilhas e softwares, em vez de aliviar o fardo das professoras, resultam em uma sobrecarga de trabalho e uma crescente desvalorização de seu papel, como já previa a autora:

Um ciborgue é um organismo cibernético, um híbrido de máquina e organismo, simultaneamente uma criatura com realidade social e uma criatura de ficção. A realidade social são as relações sociais realmente vividas, a nossa construção política mais importante, uma ficção capaz de transformar o mundo. Os movimentos internacionais da mulher construíram a "experiência das mulheres", tal como desvendaram ou descobriram esse objecto colectivo crucial. Esta experiência é uma ficção e um facto da mais crucial natureza política. A libertação assenta na construção da consciência, na apreensão imaginativa da opressão e, portanto, da possibilidade. O ciborgue é um produto da ficção e da experiência vivida que vem mudar aquilo que, nos finais do século XX, conta como experiência das mulheres. Trata-se de uma luta pela vida, mas a fronteira que separa a ficção da realidade social é uma ilusão de óptica. (HARAWAY, 1991, p. 222-223)

Para a autora, a sobrecarga de trabalho, combinada com a pressão por desempenho e produção, reduz as defesas das professoras, levando à

desumanização e ao aumento do controle e vigilância sobre elas. Em vez de serem capacitadas e valorizadas como profissionais, as professoras são transformadas em objetos automatizados, cujo valor é determinado pela sua capacidade de atender a metas de produtividade e desempenho.

Essa realidade reflete a necessidade urgente de repensar a integração de tecnologia na educação, garantindo que ela não apenas melhore a eficiência, mas também promova o bem-estar e a valorização das professoras. É essencial que políticas educacionais e práticas institucionais reconheçam e valorizem o trabalho das professoras, oferecendo apoio adequado, capacitação e condições de trabalho dignas. Somente assim será possível criar um ambiente educacional que promova a equidade de gênero e proporcione uma educação de qualidade para todos/as os/as alunos/as.

SOBRECARGA FEMININA E MELHORIA NA EDUCAÇÃO

Ao deixar a cargo da mulher as responsabilidades voltadas ao trabalho reprodutivo, não remuneradas, a vida profissional da mulher é afetada como é o caso das professoras. “A apropriação e a exploração da força de trabalho feminino formam um todo coerente e devem ser levadas em conta quando estudamos as modalidades da divisão sexual do trabalho.” (KERGOAT, 2014, p.20) Esse cenário, marcado pela desigual divisão do trabalho doméstico e reprodutivo, influencia diretamente na disponibilidade de tempo e recursos para investir na formação e no desenvolvimento profissional das mulheres, afetando, por consequência, as possibilidades de promover mudanças significativas na escola.

As teorias da sexagem e do modo de produção doméstica apresentavam uma grave falha: a ideia de descontinuidade entre trabalho doméstico e trabalho remunerado ainda continuava presente. O conceito de divisão sexual do trabalho, ao contrário, é um conceito transversal, por raciocinar sobre o conjunto do trabalho socialmente fornecido. (KERGOAT, 2014, p.20)

De acordo com a autora, a sobrecarga feminina no contexto doméstico influencia diretamente a qualidade educacional. Portanto, não representa apenas um desafio individual, mas também uma questão sistêmica que demanda ações concretas para promover equidade de gênero e melhorar a qualidade da educação. E para promover mudanças neste sentido é preciso fazer uma revolução cultural no intuito de mudar o “status quo”.

Mas, também é fundamental que as políticas educacionais considerem as especificidades das professoras e ofereçam suporte institucional, capacitação adequada e um ambiente que valorize e reconheça seu trabalho. Somente assim será possível garantir uma educação inclusiva e de qualidade para todos/as, promovendo não apenas a igualdade de gênero, mas também o desenvolvimento profissional e pessoal das mulheres no campo educacional.

No contexto da luta pela equidade de gênero na educação, é crucial compreender e desafiar as raízes profundas dos papéis tradicionalmente atribuídos às mulheres. Conforme observado por Silvia Federici (2019), a sobrecarga das mulheres no trabalho doméstico e reprodutivo não remunerado tem impactos significativos em sua participação na vida profissional, inclusive no campo

educacional. Essa realidade não apenas representa um desafio individual, mas é uma questão sistêmica que requer ações concretas para promover a equidade de gênero e melhorar a qualidade da educação, como nos mostra a autora:

Nós vamos fracassar na luta por lavanderias gratuitas se não lutarmos, em primeiro lugar, contra o fato de não podermos amar exceto pelo preço de um trabalho infinito, que, dia após dia, prejudica nosso corpo, nossa sexualidade, nossas relações sociais, e a menos que escapemos da chantagem baseada em nossa necessidade de dar e receber afeto — que se vira contra nós ao se tornar um dever de trabalho, pelo qual nós nos ressentimos constantemente com relação a nosso marido, nossos filhos e amigos, e depois ainda nos culpamos por estarmos ressentidas. Como anos e anos de trabalho feminino fora de casa têm demonstrado, conseguir um segundo trabalho não muda esse papel. O segundo trabalho não só aumenta nossa exploração como também reproduz simplesmente o nosso papel de diversas formas (FEDERICI, 2019, p. 50).

Continuando nessa ideia, faz-se essencial reconhecer que, enquanto atividades como cuidar dos/as filhos/as, cozinhar, lavar e limpar a casa, e até mesmo demonstrar afeto pelo/a parceiro/a, continuarem a ser vistas como obrigações femininas naturais e não como trabalho, não será possível alcançar uma verdadeira valorização do trabalho das mulheres, incluindo as professoras. A ideia de buscar um segundo emprego, como no caso da docência, em busca de reconhecimento e valorização, torna-se ilusória quando confrontada com a desvalorização do trabalho doméstico.

Em conclusão, para efetivamente melhorar a qualidade da educação e promover a equidade de gênero, é fundamental reconhecer e abordar a sobrecarga feminina que começa em seus lares. A divisão desigual do trabalho doméstico e reprodutivo impõe uma carga adicional sobre as mulheres, incluindo as professoras, afetando diretamente sua disponibilidade de tempo, recursos e energia para investir em sua carreira educacional.

Portanto, políticas educacionais eficazes devem ir além de medidas superficiais e enfrentar as raízes profundas dessa desigualdade de gênero. Isso envolve não apenas oferecer suporte institucional e capacitação adequada às professoras, mas também promover uma mudança cultural que reconheça e valorize o trabalho doméstico como trabalho legítimo. Somente através de uma abordagem holística que considere o papel das mulheres em seus lares e na sociedade como um todo, poderemos alcançar uma verdadeira melhoria na educação e construir um ambiente escolar mais inclusivo e igualitário para todos/as.

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo proporcionou uma análise abrangente dos desafios enfrentados pelas professoras na educação brasileira, especialmente em meio à rápida evolução tecnológica e à persistente desigualdade de gênero. Ao investigar as inter-relações entre a participação feminina na educação, o impacto da tecnologia e a sobrecarga feminina identificou-se uma série de questões cruciais que exigem atenção imediata.

A predominância feminina no magistério brasileiro, evidenciada pelos dados do Censo Escolar da Educação Básica, reflete tanto avanços significativos na participação das mulheres na educação quanto desafios persistentes relacionados à divisão sexual do trabalho e estereótipos de gênero. A concepção de que o trabalho docente é uma extensão natural da maternidade perpetua estruturas discriminatórias que relegam às mulheres posições subalternas na sociedade.

A introdução das tecnologias digitais na prática pedagógica, embora ofereça oportunidades de comunicação e interação, também pode acentuar desigualdades de gênero no acesso e uso dessas ferramentas. A falta de capacitação adequada, apoio institucional insuficiente e a sobrecarga de trabalho não remunerado são fatores que contribuem para a exclusão feminina no contexto digital, prejudicando não apenas as professoras, mas também os alunos e a qualidade geral da educação.

A sobrecarga feminina no trabalho doméstico e reprodutivo não remunerado também tem impactos significativos na disponibilidade de tempo, recursos e energia das professoras para investir em sua formação e desenvolvimento profissional. Isso, somado à falta de reconhecimento e apoio institucional, desafia diretamente a capacidade das professoras de alcançar seu pleno potencial e contribuir de forma significativa para a melhoria da qualidade educacional.

Diante desse cenário, é imperativo adotar medidas concretas para mitigar a desigualdade enfrentada pelas professoras na educação brasileira: políticas institucionais e governamentais - implementar políticas educacionais que reconheçam e valorizem o trabalho das professoras, proporcionando suporte institucional, capacitação adequada e condições de trabalho dignas; capacitação e formação continuada - investir em programas específicos de capacitação e formação continuada para as professoras, especialmente no domínio das tecnologias digitais, visando aprimorar sua competência e confiança; equidade salarial e reconhecimento profissional - garantir equidade salarial entre professores e professoras, assim como reconhecimento profissional justo e igualitário, independentemente de sexo e gênero; promoção de uma cultura organizacional inclusiva - fomentar uma cultura organizacional que promova a igualdade de gênero, combatendo estereótipos e preconceitos e valorizando as contribuições das professoras para a educação; divisão equitativa do trabalho doméstico: promover políticas e programas que incentivem uma divisão equitativa do trabalho doméstico e reprodutivo entre homens e mulheres, aliviando a sobrecarga das professoras e permitindo-lhes mais tempo e energia para dedicarem-se à sua carreira educacional.

Ao implementar essas medidas e abordar as raízes profundas da desigualdade de gênero na educação, poderemos criar um ambiente escolar mais inclusivo, igualitário e propício ao desenvolvimento profissional e pessoal das professoras, assegurando, assim, uma educação de qualidade para todos/as os/as alunos/as.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Jane Soares de. *Mulher e Educação: A Paixão Pelo Possível*. 1ª Reimpressão. São Paulo: Editora UNESP, 1998. (Prismas).

ARRUDA, R. L.; NASCIMENTO, R. N. A. Narrativas de resiliências: implicações da pandemia na prática docente de mulheres. **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto) biográfica**, v. 6, n. 18, p. 720-739, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/rbpab/article/download/9179/8582/>. Acesso em: 12 fev. 2024.

BOF, A. M.; CASEIRO, L. Z.; MUNDIM, F. C. (2023). Carência de professores na educação básica: risco de apagão? **Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais: contribuições ao novo Plano Nacional de Educação II**, 9. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). DOI: <https://doi.org/10.24109/9786558011026.ceppe.v9.5>

BRASIL. INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **Cadernos de estudos e pesquisas em políticas educacionais**. Brasília-DF 2023. Disponível em: <https://cadernosdeestudos.inep.gov.br/ojs3/index.php/cadernos/issue/view/519/159>, acesso em 20 de jul de 2023.

DE SOUSA, M.; **Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação**. Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação, UNESCO; Boadilla del Monte: Fundación SM, 2022. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115> acesso em 12 de fev de 2024.

BRUSCHINI, C.; AMADO, T. Estudos sobre mulher e Educação: algumas questões sobre o magistério. **Cadernos de Pesquisa**, n. 64, p. 4-13, 1988. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6208760>. Acesso em: 03 fev. 2022.

DEWEY, J.; **Experiência e Educação**. Tradução de Anísio Teixeira. 2ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1976.

FEDERICI, S.; **O ponto zero da revolução: trabalho doméstico, reprodução e luta feminista**. São Paulo: Elefante, 2019. ISBN 978-85-93115-26-4

FERRITO, B.; **Direito e desigualdade: Uma análise da discriminação das mulheres no mercado de trabalho a partir do uso dos tempos**. São Paulo: LTR Editora, 2021.

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

GIL, M. I. S.; Mulher, mãe e professora: desafios e ressignificações na prática docente e na pesquisa em tempos de ensino remoto. **SCIAS - Educação, Comunicação e Tecnologia**, 2(2), 75–89, 2022.

HARAWAY, D.; (1991). O Manifesto Ciborgue: A ciência, a tecnologia e o feminismo socialista nos finais do século XX. In *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature (Capítulo VIII)*. London: Free Association Books. Tradução, com algumas omissões do texto, de Ana Maria Chaves. Recuperado de https://circulosmarxistas.files.wordpress.com/2017/02/haraway_cyborg_pt.pdf. Acesso em 22 de fevereiro de 2023.

KERGOAT, D.; Compreender a Luta das Mulheres por uma Emancipação Pessoal e Coletiva. In: MORENO, R. (Org.). **Debates para a construção Da igualdade e autonomia das mulheres**. São Paulo: SOF Sempre Viva Organização Feminista, 2014.

LARA, R. C.; QUARTIERO, E. M.; BIANCHETTI, L.; Trabalho ubíquo na pós-graduação stricto sensu em educação: in/extensificação e multitarefa. **Revista Brasileira de Educação** [Internet]. 2019 [citado em 20 de dezembro de 2023]; 24:e240014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782019240014>>.

LIMA JUNIOR, E. B. et al. Análise Documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.44, p.36-51, 2021.

LOURO, G. L.; Mulheres na sala de aula. In: DEL PRIORE, M. (Org.). **História das mulheres no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 1997. p. 443-481.

MOURA, B. F.; PNAD: mulheres gastam quase o dobro de tempo no serviço doméstico. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 11 ago. 2023. Disponível em: <[NÓVOA, Antonio. **Escolas e Professores Proteger, Transformar, Valorizar**. Salvador, Bahia, 2022.](https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-08/pnad-mulheres-gastam-quase-o-dobro-de-tempo-no-servico-domestico#:~:text=Em%202022%2C%20148%2C1%20milh%C3%B5es,%2C2%25%20entre%20os%20homens.\>>. Acesso em: 20 dez. 2023.</p></div><div data-bbox=)

PRÁ, J. R.; CEGGATI, A. C.; Gênero, educação das mulheres e feminização do magistério no ensino básico. **Revista retratos da Escola**. v. 10, n. 18, p. 215- 228, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/660/682> acesso em 02 fev,2022.

RIBEIRO, A. I. M.; Mulheres Educadas na Colônia. In: LOPES, E. M. T.; FILHO, L. M. F.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 Anos de Educação no Brasil**. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2000.

ROSA, M. S. S.; Educação das Mulheres História do Brasil: A Contribuição de Heleieth Saffioti. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 12, n. 1, p. 63-, abr. 2020.

SUCUPIRA, F. e DE FREITAS, T. V.; As desigualdades de gênero nos usos do tempo. In: MORENO, R.; (Org.). **Feminismo, economia e política: debates para a construção da igualdade e autonomia das mulheres**. São Paulo: SOF Sempre Viva Organização Feminista, 2014.

VIANNA, C. P. A feminização do magistério na educação básica e os desafios para a prática e a identidade coletiva docente. In: YANNOULAS, Silvia Cristina (Org.). **Trabalhadoras: análise da feminização das profissões e ocupações**. Brasília, DF: Abaré, 2013. p. 159-180. <http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/44242>

VIDAL, Marinalia. A gestão do tempo no trabalho docente: uma análise de gênero no contexto da pandemia. **Interacções**, v. 16, n. 54, p. 94-105, 2020.

O POTENCIAL DAS CONTROVÉRSIAS NA FORMAÇÃO DE FORMADORES PARA O ENSINO DE BIOÉTICA

Fernanda Veneu, Karla Aldana, Marcelo Borges Rocha

Resumo: Neste trabalho de cunho teórico, exploramos o potencial das controvérsias na formação de formadores para o ensino de Bioética. Para isto, utilizamos a definição de controvérsias proposta pelo filósofo Marcelo Dascal, entrelaçando seu pensamento com a história do surgimento da Bioética e com os referenciais propostos pela Unesco no tocante à formação de formadores. As controvérsias, por fazerem parte da natureza da ciência, podem descortinar aspectos não tão evidentes da atividade científica e seu uso em momentos de formação (de alunos e de formadores) pode trazer uma visão mais crítica em relação a tentativas de doutrinação.

Palavras-chave: controvérsias, natureza da ciência, formação de formadores em Bioética.

INTRODUÇÃO

As controvérsias constituem um campo de conhecimento e ação amplo, ainda que não totalmente explorado em suas potencialidades (DASCAL, 1994; 1998; REIS, 2009, entre outros). Fazem parte do que se convencionou denominar natureza da ciência, aqui entendida como

um metaconhecimento sobre a ciência, que surge a partir das reflexões interdisciplinares realizadas a partir da filosofia, da história e da sociologia da ciência por especialistas nestas disciplinas e por alguns cientistas. (ACEVEDO-DÍAZ e GARCÍA-CARMONA, 2016, p.3)

Em relação às pesquisas, podem-se abordar as controvérsias com objetivos diferentes, a partir das mais variadas áreas do conhecimento. Se para a filosofia da ciência é importante pensar sobre suas características e seu papel na construção do conhecimento (DASCAL, 1994, 1998, por exemplo), para a sociologia da ciência é fundamental compreender as controvérsias a partir de múltiplos pontos de vista, considerando sua ocorrência em aspectos internos e externos à ciência (ACEVEDO-DÍAZ e GARCÍA-CARMONA, 2016).

Também é possível pesquisar sobre o tema a partir de campos do conhecimento como a história da ciência – pelo fato de que as controvérsias fazem parte desta mesma história e do processo científico em si mesmo, entre outras razões (VALLVERDÚ, 2002) –, utilizando-as até mesmo como instrumento de ensino e aprendizagem das ciências e da natureza da ciência (ACEVEDO-DÍAZ, GARCÍA-CARMONA & ARAGÓN, 2016).

Partindo dos estudos da comunicação, os pesquisadores envolvidos com a divulgação científica igualmente se interessam pelas controvérsias. Os pontos de partida das investigações, na área, podem ir desde buscar a presença de controvérsias nos meios de comunicação, observando também a maneira como são retratadas, até o silêncio em torno de sua existência, o que pode levar a uma análise das imagens da ciência que esses meios difundem (ERMITI, 2018, entre outros). Em alguns países, museus e centros de ciência também buscam retratar, debater e esclarecer sobre as controvérsias em exposições, conversas e outras atividades com seus públicos, muitas vezes com o objetivo de oferecer, a esses visitantes, as ferramentas necessárias para uma participação cidadã na sociedade (YANEVA et al., 2009; MARANDINO, 2016).

No ensino de ciências, as controvérsias vêm ganhando cada vez mais importância ao longo dos anos. Os estudos Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS/A), iniciados na década de 1960, além de despertar a sociedade e até mesmo os próprios acadêmicos para a não-neutralidade da ciência, a não-linearidade do “progresso” científico, entre outros temas, tiveram um papel fundamental no processo de evidenciá-las e reconhecer sua importância (CEREZO, 1998).

Em uma pesquisa realizada em 2019, Saucedo e Pietrocola procuraram registros de artigos científicos com esse tema na biblioteca virtual estadunidense Educational Resources Information Center (Eric, em inglês), uma das maiores do mundo em pesquisa e informação educacional (SAUCEDO e PIETROCOLA, 2019). O acervo da biblioteca contém anais de conferências, teses, dissertações, artigos científicos e outras modalidades de divulgação de pesquisas científicas e, em 2016, já contava com mais de 1,6 milhão de registros disponíveis para consulta na área de educação.

Os pesquisadores encontraram, no período 2007-2016, 290 artigos científicos que tinham as controvérsias como tema. Constavam, do material encontrado, controvérsias

jurídicas, linguísticas, entre outros tipos, o que pode conduzir a um olhar mais amplo sobre o tema, bem como sua inserção em distintos campos do conhecimento. No entanto, o foco, aqui, é outro.

Do total de 290 artigos, os autores encontraram 74 relacionados a controvérsia e ensino de ciências. Desses, 30 tinham o processo de ensino-aprendizagem como foco, ao passo que, em outros 19, as controvérsias foram utilizadas na metodologia. Dos 12 textos que caracterizados como estudos teóricos das controvérsias, dez abordaram a formação docente e, em outros dois, os autores pensavam as controvérsias como recursos didáticos.

Observa-se, assim, um pouco do panorama mundial a respeito das pesquisas sobre controvérsias e ensino de ciências ao longo dos nove anos abrangidos pelo recorte temporal escolhido pelos autores. É importante destacar que, entre os temas mais abordados nos artigos científicos, muitos estão relacionados à bioética, como pesquisas com a utilização de tecnologia, a utilização e a criação de células-tronco humanas, alimentos geneticamente modificados.

Além de ser um campo de ação, as controvérsias são utilizadas para ações sociopolíticas no ambiente escolar. Na área do ensino de ciências, por exemplo, autores como Pedro Reis (2014, 2015; SCHEID e REIS, 2016, entre outros) orientam suas pesquisas na direção do uso de controvérsias com estudantes de diversas faixas etárias, por defender que são cidadãos do presente, não do futuro.

Antes de seguir adiante, no entanto, se faz necessário esclarecer com que definição de controvérsias vamos trabalhar.

CONTROVÉRSIAS: uma palavra, múltiplas definições

A própria definição de controvérsia é controversa. Alguns autores utilizam “controvérsia”, “polêmica”, “disputa”, “discussão” ou até mesmo “debate” como sinônimos (VELHO & VELHO, 2012, CHEN e MING, 2017, por exemplo). Outros, como Tomaso Venturini, pesquisador italiano que trabalhou com Bruno Latour, defende que controvérsias são

Situações nas quais os atores estão em desacordo (ou melhor, concordam em discordar). (...) As controvérsias se iniciam quando os atores se dão conta de que não se podem ignorar mutuamente e terminam quando estes atores conseguem construir um compromisso de viver juntos. Qualquer coisa entre estes dois extremos pode ser denominada controvérsia. (VENTURINI, 2010, p. 261)

No entanto, outros pesquisadores e filósofos como Marcelo Dascal (1998) fizeram uma diferença conceitual entre esses termos e situações. Dascal afirmava, já nos anos 1990, que polêmica é uma troca discursiva com características particulares: interlocutores vivos, contemporâneos, que percebem suas ideias como contrárias, e um grau mais ou menos alto de incerteza em relação ao interlocutor com quem fala. Neste contexto, cabe a ideia de uma audiência, um público. A partir destes critérios, defende Dascal, seria possível classificar uma troca discursiva e também uma polêmica em discussão, disputa ou controvérsia.

Segundo esse autor, a controvérsia estaria situada em uma região intermediária entre a discussão e a disputa:

Pode começar com um problema específico, mas se propagada rapidamente para outros problemas e desvela divergências profundas. Sua resolução pode se constituir no reconhecimento, pelos debatedores ou por sua comunidade de referência, de que se acumularam bastantes argumentos (em peso e importância) a favor de uma das partes, ou em novas posições diferentes, aceitas pelos opositores, ou nada mais do que esclarecer as diferenças em questão. Controvérsias não são solucionadas ou dissolvidas, mas, no máximo, resolvidas. (DASCAL, 1998, p. 6)

Outro aspecto dessa definição de controvérsia é a importância da audiência. A controvérsia, para este autor, é um tipo de polêmica que envolve uma audiência, um público.

A posição defendida por Dascal tem críticos como Vallverdú (2002, 2005), para quem “Dascal traz uma discussão que não é útil para a análise das controvérsias” (VALLVERDÚ, 2005, p. 21) e que se configura como limitada.

Ainda assim, aqui nos baseamos em Dascal, por considerar sua caracterização relevante para o tema deste artigo. A ideia de envolver um público, uma audiência no que este autor denominava trocas discursivas abre caminhos – especialmente no que diz respeito às controvérsias –, para explorar outros campos do conhecimento, como a divulgação científica, o ensino de ciências e o ensino nos mais diversos níveis, em que se pode destacar a formação de professores e de formadores.

Controvérsias e seus tipos/classificações

Na literatura, costumam-se encontrar vários tipos e classificações de controvérsias, com suas definições específicas. Entre os mais frequentes, destacam-se as controvérsias científicas e sociocientíficas. (REIS, 2009, 2013, 2014; MCMULLIN, 1987, CHEN e SONG, 2017, entre outros).

Assim como se observa em relação à definição de controvérsias, há distintas definições de controvérsias científicas. Para McMullin (1987), por exemplo, “diz-se que existe que existe uma controvérsia científica unicamente quando setores substanciais da comunidade científica atribuem o mérito a ambos os lados do desacordo público.” Este autor defende que tais controvérsias podem ser causadas por fatos, teorias e princípios. No primeiro caso, há desacordo em relação ao que é observado, ao fato em si. No segundo caso, o nível da controvérsia é algo mais abstrato, uma vez que se relaciona com discrepâncias em explicações de diferentes teorias científicas. Já no terceiro caso, as controvérsias se apresentam como mais gerais, como, por exemplo, uma controvérsia sobre as bases das disciplinas científicas.

As controvérsias científicas teriam então, como características, além das opiniões divergentes, a participação de integrantes da comunidade científica (MCMULLIN, 1987, VALLVERDÚ, 2005, CHEN e SONG, 2017, entre outros). Suas questões e consequências poderiam ou não afetar a sociedade, dependendo do tema. Muitas controvérsias científicas podem não chegar ao público, ficando restritas aos ambientes acadêmicos.

É importante destacar que nem todas as discordâncias entre os cientistas se configuram como controvérsias científicas, uma vez que, para que isto aconteça, os termos do desacordo devem ser conhecidos pela comunidade científica em geral. Assim, outros cientistas vão participar do desenvolvimento desta controvérsia e poderão se posicionar (MCMULLIN, 1987).

Já no caso das controvérsias sociocientíficas, a situação é bastante diferente. Neste tipo de controvérsia, a sociedade está envolvida de maneira direta, uma vez que o que se decide a partir dela vai afetar seus indivíduos. Além disto, emoções, valores e subjetividades estão envolvidos de maneira mais clara e intensa. Por exemplo, uma possível clonagem de seres humanos pode determinar o rumo de toda a espécie. Ou quando se trata de decisões de mudança no curso dos rios, a preservação de uma floresta ou de alguma extensão de mata, enfim, são muitos e diversos os aspectos envolvidos nas controvérsias sociocientíficas. Em geral, as ideias de certo/errado, verdadeiro/falso não se aplicam da mesma maneira, em virtude do caráter subjetivo dos temas e das próprias controvérsias.

Nestes tipos de controvérsia, estão incluídos aspectos políticos, económicos, sociais, éticos, morais e, por esta razão, não se podem apresentar conclusões ou resoluções muitos simplórios ou acríticos. Entramos em um campo de conflitos e riscos (SADLER; ZEIDLER, 2004).

Wazek (2013) propõe, além desses tipos de controvérsia vistos até aqui, que denomina, respectivamente, controvérsias na ciência (científicas) e da ciência (sociocientíficas), as controvérsias a respeito da natureza da ciência. Este termo é autoexplicativo.

UM MECANISMO VERSÁTIL E IMPORTANTE PARA O ENSINO

Trataremos, aqui, da importância dos dois principais tipos de controvérsias descritos na literatura, as científicas e as sociocientíficas.

Vários pesquisadores se dedicam a entender o papel das controvérsias científicas nos mecanismos externos e internos à ciência, o que contribui para a melhor compreensão da natureza da ciência. (DASCAL, 2005; REIS, 2009; HILÁRIO e REIS, 2009; SAUCEDO e PIETROCOLA, 2019).

Dascal (2005), por exemplo, defende que as controvérsias científicas são inerentes às distintas áreas do conhecimento. Reis (2009) afirma que as controvérsias são fundamentais para compreender a dinâmica do fazer científico. Dascal (1994, p. 77) complementa: “a investigação rigorosa sobre as controvérsias é um meio indispensável para a constituição de uma descrição adequada da história e da práxis da ciência. Isso acontece porque as controvérsias são o ‘contexto dialógico natural em que se elaboram as teorias e onde seu sentido se constitui de maneira progressiva”.

Observa-se, assim, que as controvérsias são fundamentais para a formulação das teorias científicas, bem como para sua validação, uma vez que trazem uma leitura crítica dos conteúdos relacionados ao saber científico.

Da mesma forma, as pesquisas que têm, como objetivo, compreender o papel das controvérsias científicas contribuem de maneira significativa para uma descrição mais aprimorada da história e da natureza da ciência. O que se defende, aqui, é que os dois campos de conhecimento contêm práticas científicas e impactos nas questões sociais.

Na pesquisa realizada por Saucedo e Pietrocola, ficou evidente que os temas das controvérsias científicas tratadas no âmbito internacional se concentram nas diferentes áreas da Biologia, com proporções mais reduzidas para Física e Química. A evolução das espécies, a origem da vida e a teoria criacionista foram os temas mais frequentes nas pesquisas internacionais.

A partir desses dados, pode-se observar que as controvérsias científicas podem ser encontradas em várias áreas do conhecimento, como defende Dascal (2005), o que contribui para uma reflexão crítica em relação à natureza da ciência a partir de distintos pontos de vista e de várias disciplinas.

Nesta pesquisa, a maioria dos artigos encontrados teve, ao mesmo tempo, como temas a formação de professores e os processos de ensino/aprendizagem. Estes resultados coincidem com os encontrados por Hilário e Reis (2009). Estes autores constataram que as sessões em contexto escolar baseadas em controvérsias sociocientíficas obtêm melhores resultados em termos de apropriação do conhecimento científico e, além disso, ajudam no desenvolvimento das capacidades de comunicação, argumentação e reflexão dos alunos. Dessa forma, os processos cognitivos relacionados à tomada de decisões e à resolução de problemas são mais valorizados em atividades em que estão envolvidas questões polêmicas.

Controvérsias no processo ensino-aprendizagem

Vários autores reconhecem o valor educacional das controvérsias em diversos aspectos. Se abordar as controvérsias científicas é interessante para discussões sobre a natureza da ciência, por exemplo, também se pode explorar seu lado histórico para encontrar aspectos da sociologia interna e externa da ciência (DÍAZ, GARCÍA-CARMONA e ARAGÓN, 2017).

Na investigação realizada por Saucedo e Pietrocola (2019), fica evidente que, quando abordadas nos mais diferentes contextos sociais, as controvérsias científicas podem apresentar possibilidades e estratégias para discussões críticas de temas científicos, para a reflexão por parte dos autores envolvidos na controvérsia, em espaços escolares e não-escolares. Além disso, existe a possibilidade de aproximar os conhecimentos científicos ao cotidiano do público não especializado.

Outro aspecto importante destacado por Yacek (2018) é o fato de que as controvérsias proporcionam aos alunos diferentes *insights* sobre o funcionamento e os processos que fazem parte da atividade científica. Quando os estudantes não têm, diante de si, respostas já consolidadas e definidas, afirma o autor, desperta-se, neles, uma certa tensão intelectual, o que faz com se envolvam mais nos temas abordados.

Segundo Bulla e Meghiorati (2016), os estudos em que se abordam controvérsias científicas têm um papel importante para evitar os processos de doutrinação dos indivíduos. Isso porque apresentam múltiplos pontos de vista e não apenas uma ideia “universal”. Além disso, as atividades realizadas com temas controversos favorecem a análise de distintos argumentos e discursos, fatores essenciais para o desenvolvimento do raciocínio lógico. O que nos leva também à importância das controvérsias para a compreensão da ciência por parte do público não especializado, uma vez que nos oferece subsídios para compreender a racionalidade ou a irracionalidade do processo de produção do conhecimento científico.

Outros autores destacam a importância das controvérsias sociocientíficas para que possa conquistar uma cidadania mais plena. Reis, por exemplo, defende que:

Na atualidade, a promoção da discussão das controvérsias sociocientíficas não é o suficiente, fazendo-se necessário apoiar os professores e alunos a seguir na direção da ação sociopolítica baseada na investigação (REIS, 2013, p. 2)

Em trabalho anterior, o autor defende também a importância dos valores embutidos na opção por trabalhar com controvérsias em sala de aula, destacando, entre eles, a democracia, o respeito ao outro, a capacidade de ouvir e contra-argumentar (REIS, 2009).

CONTROVÉRSIAS E BIOÉTICA: UMA UNIÃO INDISSOLÚVEL

Desde sua origem, a bioética contém aspectos de controvérsias, sejam elas científicas ou sociocientíficas.

A pesquisa científica e os avanços que traz consigo podem constituir um motor essencial de desenvolvimento. No entanto, se não se considera o ponto de vista ético, os avanços científicos podem dar lugar a problemas tais como abusos de direitos humanos, um tratamento diferenciado de indivíduos ou países, ou injustiças econômicas e sociais. (UNESCO, 2008).

E é nesses avanços que, muitas, vezes, se apresentam as controvérsias. Faz-se necessário, então, estabelecer espaços de diálogo para abordá-las e debater os diversos cenários presentes e os futuros. Este diálogo deve acontecer entre os cientistas, mas também no ensino de ciências e nos programas de bioética destinados à formação de formadores.

O termo “bioética” é relativamente recente. Foi criado em 1970 pelo bioquímico Van Rensselaer Potter para chamar a atenção sobre o fato de que a ciência havia realizado avanços muito rápidos sem prestar a atenção necessária aos valores (Unesco, 2008). O avanço da ciência continua acelerado, com o apoio da tecnologia, deixa de lado o aspecto dos valores ou até mesmo a reflexão ética. Por esta razão, a origem etimológica do termo sugerido por Potter se forma a partir de “duas palavras gregas: *bios* (vida), que representa os fatos e as ciências da vida, e *éthos* (moral), que se refere aos valores e os deveres” (UNESCO, 2008). Em uma visão ampla, a Bioética abarca a vida em todas as suas manifestações, incluindo o ambiente, a biosfera, a diversidade e as gerações futuras, tentando refletir sobre o mundo que deixaremos de herança para elas.

Uma dessas controvérsias provocadas pelo avanço da ciência e da tecnologia diz respeito ao genoma humano. A princípio, era praticamente impossível pensar que tal avanço poderia acontecer, mas, nos anos 1980, um grupo de biólogos fez esta proposta. Estavam evidentes, então, as possibilidades para a melhoria na saúde dos seres humanos, mas era preciso enfatizar a necessidade de “respeitar plenamente a dignidade, a liberdade e os direitos de cada pessoa humana, assim como a proibição de toda forma de discriminação com base nas características genéticas” (UNESCO, 1997a), motivo pelo qual a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), em 11 de novembro de 1997, promulgou a *Declaração Universal sobre o Genoma Humano e os Direitos Humanos*. O documento está organizado em sete capítulos: a dignidade humana e o genoma humano, o direito das pessoas interessadas, pesquisas sobre o genoma humano, condições do exercício da atividade científica, solidariedade e cooperação internacional, fomento dos princípios da Declaração e da sua aplicação.

No dia seguinte, foi aprovada, em assembleia geral, a *Declaração sobre a Responsabilidade das Gerações Atuais para com as Gerações Futuras*. O documento está organizado em 12 artigos: necessidade e interesse das gerações futuras, liberdade de escolha, manutenção e perpetuação da humanidade, preservação da vida na Terra, proteção do meio ambiente, genoma humano e diversidade biológica, diversidade cultural e patrimônio cultural, patrimônio comum da Humanidade, paz, desenvolvimento e educação, não discriminação e, por último, a aplicação desta declaração. Ambas se encontram relacionadas à Declaração sobre os Dados Genéticos Humanos que seria publicada em 2003 (UNESCO, 1997b).

Paralelamente, alguns anos depois, um grupo de especialistas trabalhou a *Declaração Universal de Bioética e Direitos Humanos*, que foi aprovada em assembleia geral da Unesco em 19 de outubro de 2005. Esta declaração dá origem a princípios que pretendem orientar o desenvolvimento da bioética nos estados-membros, com uma visão ampla e global. Os princípios são: dignidade humana e direitos humanos, benefícios e efeitos nocivos, autonomia e responsabilidade individual, consentimento, pessoas carentes de capacidade de dar seu consentimento, respeito à vulnerabilidade humana e à integridade pessoal, privacidade e confidencialidade, igualdade, justiça e equidade, não discriminação e não estigmatização, respeito à diversidade cultural e ao pluralismo, solidariedade e cooperação, responsabilidade social e saúde, aproveitamento compartilhado dos benefícios; proteção das gerações futuras, proteção do meio ambiente, da biosfera e da biodiversidade.

Em um esforço concreto, esses princípios foram trasladados ao Programa de Estudos sobre Bioética da Unesco (2008), que é de uso livre e conta com uma parte para desenvolvimento temático e outra com apoio didático para o educador. Trata-se, então, de um convite permanente para incluir as controvérsias e a Bioética nos contextos educativos.

O PAPEL DAS CONTROVÉRSIAS NA FORMAÇÃO DE FORMADORES PARA O ENSINO DE BIOÉTICA

Ao longo da história, os formadores foram chamados professores, docentes, mestres, tutores, educadores, mediadores. Os docentes ou formadores têm o compromisso de entregar, a seus países, novas gerações de profissionais. Mas como conseguem estar prontos para formar seus alunos Sua formação é suficiente a longo prazo ou deve ser constante

Para responder a estas perguntas, é necessário reconhecer que o papel do profissional da educação está mudando. Seu perfil demanda o domínio de mais de um idioma, além da necessidade de responder à heterogeneidade de seu alunado, à dificuldade de aprendizagem de matérias científicas ou até mesmo à inclusão das novas tecnologias da informação, entre outros desafios (PAVIÉ, 2011).

Como descreve Torres del Castillo (1998, p.3), “o novo papel docente ocupa um lugar de destaque na retórica educativa atual, sobretudo diante do novo milênio e da construção de uma nova educação. O perfil e o papel deste novo docente acabam por configurar uma longa lista de competências desejadas”.

Principalmente quando se fala em educação no nível superior, quando o docente é um profissional especialista na sua disciplina, com uma preparação de longos anos – que permite que ele ou ela se desenvolva no campo profissional, mas não exatamente para

a educação e a docência – “a educação superior deve ampliar a formação de docentes, tanto inicial como em atividade, com planos e programas de estudos que lhes deem a capacidade de dotar seus alunos de conhecimentos e competências de que necessitam no século XXI” (UNESCO, 2009).

Esses conhecimentos e competências de estudantes e docentes devem ser extensos e integrais. Por esta razão, saberes relacionados à ética e à Bioética fazem parte da bagagem do formador, principalmente se seu campo de atuação se concentra nas ciências da saúde.

Vem daí a importância de reconhecer o potencial das controvérsias na formação de formadores para o ensino da bioética. Inicialmente, o formador deve ter uma visão ampla do que acontece ao seu redor. Dos avanços da tecnologia, a biotecnologia, das comunicações, da ciência e das controvérsias éticas trazidas por todos e cada um destes avanços. A controvérsia é um intercâmbio polêmico que oscila, como já se mencionou, entre a discussão e a disputa. A discussão, como já mencionado, busca estabelecer se determinada tese é correta, tendo seus emissores compartilhado um marco conceitual e teórico. Já a disputa, pela diferença de enfoques e definições que engloba, pode vir a se tornar inútil ou estéril, dependendo do uso feito dela (TOMASINI, 2016).

Nos programas de formação de formadores, portanto, será necessário evitar as disputas, gerando espaços para discussão, mas, sobretudo, para trazer uma controvérsia autêntica. A controvérsia “parte de um certo desacordo que muito rapidamente mostraria que não é mais do que a ponta de um iceberg, pois rapidamente se descobriria que o distanciamento entre os que fazem parte dela é ainda maior.” (TOMASINI, 2016). A controvérsia permite lançar luz sobre a problemática como um todo, bem como sobre a natureza da questão e a relação que tem com outros tópicos.

A controvérsia e suas características principais, a partir da proposição de Dascal (Tomasini, 2016), devem ser introduzidas como parte das atividades desenvolvidas nos programas de formação de formadores, nas modalidades virtual ou presencial. Para exemplificar, incluem-se, aqui, essas características e como podem ser incluídas na formação de formadores para o campo da ética e da bioética.

- a) Mudanças nos temas abordados: abarcando diversidade de temas que permitam análises a partir de múltiplos pontos de vista. Enfocando no objetivo de aprendizagem que se deseja atingir, enriquecido a partir da interdisciplinaridade dos participantes em um programa de formação docente.
- b) Questionamento generalizado: “em uma controvérsia, se questiona não apenas a tese, mas também princípios, métodos, valores etc.” Neste ponto, a representação de um dilema ético contribuirá para se obter uma análise profunda dos princípios, métodos e valores empregados na atenção a um paciente, em uma análise de caso, ou mesmo em um processo de pesquisa científica; ou seja, devemos trazer uma controvérsia científica ou sociocientífica.
- c) Inquietudes hermenêuticas: mais além da verdade ou dos fatos, motivando a reflexão sobre a interpretação de ideias e afirmações com base em argumentos válidos e científicos da experiência profissional e do conhecimento da realidade e do contexto.
- d) Fechamento indeterminado: “não se pode decidir a priori onde ou quando termina a controvérsia” (Tomasini, 2016). Apresentar, a participantes de um programa de formação de formadores, controvérsias que motivem a busca de

informação e idealmente gerem conhecimento a partir de uma pergunta que os leve à investigação científica.

- e) Estrutura reflexiva: a partir da experiência docente, torna-se um caminho escutar os alunos, trazer atividades de aprendizagem colaborativa e retroalimentá-las. Deve-se também estimular o trabalho em equipes multidisciplinares nos programas de formação de formadores, estabelecendo diretrizes claras, dando oportunidade a todos de participar, em um processo de desenvolvimento contínuo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que as controvérsias são essenciais na formação de formadores de bioética, além das de outros profissionais. Por seu caráter dialético, plural, dialógico, as controvérsias se tornam ferramentas fundamentais para o trabalho docente. Entre as vantagens de utilizá-las na formação de formadores, destacamos as seguintes: descortinam aspectos importantes da natureza da ciência, o que pode ajudar em discussões e reflexões dos envolvidos com temas bioéticos; os valores e habilidade que desperta a partir de suas discussões (respeito aos demais, capacidade de escuta, busca pela democracia).

Incluir o estudo e a prática das controvérsias na formação de formadores em Bioética nas modalidades presencial e a distância pode também despertar formadores e alunos para o pensamento crítico sobre os conteúdos, o mundo, além de aumentar sua atenção aos perigos dos processos de doutrinação de produção de conceitos e notícias falsas – inclusive de falsas controvérsias – que parecem voltar com muita força nos tempos atuais.

AGRADECIMENTOS

À Capes, pela concessão de bolsa de pós-doutorado (PNPD).

REFERÊNCIAS

ACEVEDO-DIAZ, J. A.; GARCIA-CARMONA, A. Algo antiguo, algo nuevo, algo prestado”. Tendencias sobre la naturaleza de la ciencia en la educación científica. **Revista Eureka sobre la Divulgación de las Ciencias**, 13 (1), 3-19, 2016

ACEVEDO-DÍAZ, J.A.; GARCÍA-CARMONA, A.; ARAGÓN, M. M. Historia de la ciencia para enseñar la naturaleza de la ciencia: una estrategia para la formación inicial de profesorado de ciencia. **Educación Química**, n. 28, p. 140-146, 2017

BULLA, M.E.; MEGLHIORATTI, F.A. Controvérsias científicas na construção do conhecimento biológico: investigando um curso de formação continuada de professores referente a evolução biológica humana. **Investigações no Ensino de Ciências**, v.21, n.2, p.1-29, 2016.

CHEN, C. SONG, M. **Representing scientific knowledge**: the role of uncertainty. Cham (Suécia): Springer Nature, 2017.

DASCAL, M. Epistemologia, Controvérsias e Pragmática. **Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência**, v.12, p. 73-98, 1994.

DASCAL, M. Dialética na construção coletiva do saber científico. In: REGNER, A. C.; ROHDEN, L. (Ed.). **A filosofia e a ciência redesenham horizontes**. São Leopoldo, Unisinos, 2005.

ERVITI, M. C. El cambio climático en la agenda mediática: alertas, silencios y controversias. in: RODRIGO-CANO, Daniel; CASAS-MORENO, Patricia; TOBOSO-ALONSO, P. **En los medios de comunicación como difusores del cambio climático**. Espana: Egregius editoriales, 2018.

HILARIO, T.; REIS, P. R. Potencialidades e limitações de sessões de discussão de controvérsias sociocientíficas como contributos para a literacia científica. **Revista de Estudos Universitários**, v. 35, n. 2, p.167-183, 2009.

MCMULLIN, E. Scientific controversy and its termination. In. Engelhardt Jr., H. T., & Caplan, A. L. (Org.). **Scientific controversies: Case studies in resolution and closure of disputes in science and technology**. Cambridge, MA: Cambridge University Press, p.49-92, 1987.

PAVIÉ, A. Formação docente: hacia una definición del concepto de competencia profesional docente. **REIFOP [Internet]**. 2011. [Citado el 13 de mayo del 2020]; 14 (1), 67-80. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3678767>

REIS, P. R. Ciência e Controvérsia. **Revista de Estudos Universitários**, v. 35, n. 2, p.9-15, 2009.

REIS, P. Da discussão à ação sócio-política sobre controvérsias sócio-científicas: uma questão de cidadania. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, 3(1), 1-10, 2013.

REIS, P. R. Promoting students' collective socio-scientific activism: Teacher's perspectives. In: ALSOP, S. & BENCZE, L. (Eds.) **Activism in science and technology education**. Londres: Springer, p. 547-574, 2014.

SADLER, T. D.; ZEIDLER, D. L. The morality of socioscientific issues construal and resolution of genetic engineering dilemmas. **Science Education**, v.88, n.1, p.4-27, 2004.

SAUCEDO, K. R. R.; PIETROCOLA, M. Características de pesquisas nacionais e internacionais sobre temas controversos na Educação Científica. **Ciência e Educação**, v.25, n.1, p. 215-233, 2019.

SCHEID, N. M. J. e REIS, P. As tecnologias da informação e da comunicação e a promoção da discussão e ação sociopolítica em aulas de Ciências naturais em contexto português. **Ciência & Educação**, v. 22, n. 1, p. 129-144, 2016.

TOMASINI, A. La teoría de las controversias de Marcelo Dascal. Manuscrito [Internet] 2016. [Citado el 11 de mayo del 2020]; 25(2). Disponible en: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/manuscrito/article/view/8644476>

TORRES DEL CASTILLO, Rosa María. Nuevo papel docente. ¿Qué modelo de formación y para qué modelo educativo? . **Perfiles Educativos [Internet]**. 1998; (82):. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13208202>

UNESCO. Declaración universal sobre Genoma Humano y los Derechos Humanos. UNESCO 1997a. Recuperado de: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13177&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

UNESCO. Declaración sobre las responsabilidades de las Generaciones Actuales para con las Generaciones Futuras. UNESCO 1997b. Recuperado de: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13178&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

UNESCO, 2008. Programa de Base Estudios de Bioética, Parte I, División de ética de la Ciencia y Tecnología, para América Latina y el Caribe. Sector de las Ciencias Sociales y Humanas, UNESCO. [Versión electrónica] Recuperado el 06 de febrero del 2018. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000163613_por

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) Conferencia Mundial sobre la Educación Superior -2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo (Sede de la UNESCO, París, 5-8 de julio de 2009).

UNESCO para América Latina y el Caribe. Sector de las Ciencias Sociales y Humanas. 2015. La bioética en la UNESCO. [Versión electrónica] Recuperado el 03 de febrero del 2018. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002342/234280s.pdf>

VALLVERDÚ, Jordi. **Marco teórico de las controversias científicas: el caso de la sacarina**. 2002. Tese de doutorado. Barcelona: Universidade Autônoma de Barcelona, 2002.

VALLVERDÚ, Jordi. “¿Cómo finalizan las controversias? Un nuevo modelo de análisis: la controvertida historia de la sacarina”, **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad**, v. 2, n° 5, pp. 19-50, 2005.

YACEK, D. “Thinking controversially: The psychological condition for teaching controversial issues”. Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/1467-9752.12282>> Acesso realizado em 20 nov. 2019

WATANABE, G; REIS, P.G. R. Controvérsias sócio-científicas e relações de poder. **Linhas Críticas** (Online), v. 25, p. 203-227, 2019.

Capítulo 8

CIÊNCIAS DA NATUREZA NA EDUCAÇÃO BÁSICA - ESTRATÉGIAS PARA APRENDIZAGENS CONTEXTUALIZADAS E PRÁTICAS NA EMEB JORGE EWALDO KOCH/RS

Vanessa Schweitzer dos Santos

Resumo: O ensino de Ciências na educação básica constitui um desafio aos educadores. Além de promover a educação ambiental, precisa engajar os estudantes e desenvolver aprendizagens contextualizadas, que permitam a compreensão e o manejo dos fenômenos naturais no seu cotidiano socioambiental. O objetivo do presente estudo é apresentar as estratégias realizadas no projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental, em uma escola da rede municipal de Novo Hamburgo/RS. As propostas vêm sendo desenvolvidas desde 2023, com aproximadamente 400 estudantes da faixa etária de 4 anos ao quinto ano do Ensino Fundamental. As atividades foram bem aceitas pela comunidade e pelas crianças, que demonstraram engajamento, curiosidade e participação ativa. Compreende-se que tais estratégias podem ser replicadas em outros contextos, por meio da experimentação prática, do uso de recursos tecnológicos, e do desenvolvimento da sustentabilidade no âmbito escolar, pautando-se em atividades contextualizadas e que dialogam com a realidade local dos estudantes envolvidos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Educação ambiental. Educação pública. Educação básica. Aprendizagem.

V. S. dos Santos (). Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo/Verbo Educacional. Novo Hamburgo, RS, Brasil.

e-mail: schweitzer.vanessa@gmail.com.

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

Na etapa do Ensino Fundamental, a abordagem do componente curricular Ciências da Natureza mostra-se um desafio para os educadores, especialmente nos anos iniciais. O ensino das ciências naturais é indispensável, nas diferentes etapas de ensino, pois a ciência dialoga direta e indiretamente com a sociedade, “proporcionando ao aluno o entendimento e a percepção do mundo ao seu redor, formando um ser crítico, reflexivo e investigativo, buscando soluções para resolver o impasse da sociedade” (Chagas, 2022). No Brasil, além de diversas outras legislações pertinentes à educação, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta as habilidades e competências específicas para cada ano do ensino fundamental, divididas nos diferentes componentes curriculares (Brasil, 2017).

Para o componente das Ciências da Natureza, além das habilidades específicas de cada ano, são descritas oito competências, a serem contempladas ao final da educação básica. Estas competências são:

1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico;
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva;
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza;
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho;
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza;
6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética;
7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias;
8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da

saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (Brasil, 2017).

A partir das legislações federais e de cada estado, os municípios brasileiros elaboram suas diretrizes educativas, de acordo com as especificidades e organização próprias de cada território. A Rede Municipal de Ensino de Novo Hamburgo/RS (RMENH) atende as etapas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, contando com 91 escolas. São atendidos aproximadamente 24.000 estudantes (PMNH, 2024). Na RMENH três Cadernos Orientadores foram elaborados coletivamente, a partir da BNCC. Esses documentos descrevem as diretrizes específicas de ensino no âmbito da Rede e trazem as peculiaridades locais para a organização do currículo municipal.

Na RMENH projetos diversificados são ofertados às turmas, em um dia específico da semana, de modo que se possibilite um horário de planejamento ao professor regente, dentro da sua carga horária semanal. Assim, professores titulares destes projetos atendem os estudantes, enquanto o professor regente realiza seu planejamento. Cada turma é contemplada com abordagens diversificadas, entre elas, as de Ciências da Natureza e Educação Ambiental - em propostas que sempre se articulam com o currículo específico do ano atendido.

Um dos Cadernos Orientadores da RMENH, o Caderno 3, apresenta a Organização da Ação Pedagógica do Ensino Fundamental. No documento, a orientação é de que esses projetos de Ciências estejam “compostos pelas habilidades previstas no currículo, articulando o trabalho com os professores titulares das turmas” (PMNH, 2020, p. 46). A partir dessas relações entre o currículo macro e o currículo micro, expresso no planejamento docente cotidiano, a realidade e as particularidades locais podem ser contempladas e atendidas.

O objetivo do presente estudo é apresentar as estratégias educativas realizadas no âmbito do projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental, na Escola Municipal de Educação Básica Jorge Ewaldo Koch, localizada em Novo Hamburgo, estado do Rio Grande do Sul. As propostas vêm sendo realizadas desde 2023 e contemplam todas as turmas da escola, desde a faixa etária de 4 anos até o 5º ano do Ensino Fundamental.

Diante dos resultados que serão apresentados, do engajamento observado nas crianças e estudantes atendidos e da avaliação geral que é realizada do projeto, justifica-se sua exposição, numa proposta de compartilhamento de uma estratégia de ensino das Ciências da Natureza e do desenvolvimento da Educação Ambiental permanente e interdisciplinar, em uma rede pública de ensino. As estratégias e os recursos desenvolvidos no contexto do projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental vêm promovendo a experimentação prática, o uso dos recursos tecnológicos, a curiosidade científica e a autonomia das crianças e dos estudantes envolvidos.

DESENVOLVIMENTO

A EMEB Jorge Ewaldo Koch

A Escola Municipal de Educação Básica Jorge Ewaldo Koch (EMEB Jorge Ewaldo Koch) faz parte da Rede Municipal de Ensino de Novo Hamburgo/RS. A instituição atende aproximadamente 400 alunos, nos turnos da manhã e da tarde. São recebidos crianças e estudantes desde a Educação Infantil (4 e 5 anos) até o quinto ano do Ensino Fundamental.

O espaço físico da escola é grande e conta com um ambiente educativo enriquecedor. A escola possui um vasto pátio, horta didática, espaços ao ar livre e diversas árvores de médio e grande porte, sendo algumas delas frutíferas. O contato e a interação com a natureza e os seus elementos é uma proposta cotidiana para crianças, estudantes, funcionários e professores. No ano de 2024 a EMEB atende 18 turmas, buscando promover aprendizagens de qualidade, além do desenvolvimento emocional e social dos indivíduos.

A instituição valoriza práticas como o respeito, a responsabilidade e a colaboração, além de manter uma forte parceria com as famílias para garantir o sucesso educacional e pessoal de cada indivíduo. O envolvimento da comunidade, sobretudo das famílias e dos responsáveis pelas crianças e estudantes, é notável e qualifica as propostas de ensino e aprendizagens desenvolvidas.

A metodologia do projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental

As estratégias apresentadas foram realizadas durante as aulas do projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental. Este projeto, juntamente com o de Esporte e Corporeidade e Mediação à Leitura, atende as turmas no dia de planejamento do professor regente. Assim, um dia por semana, os estudantes não têm aula com seu professor titular, sendo atendidos por professores especialistas em áreas diversas do conhecimento, podendo deste modo experimentar um currículo diversificado, sempre adequado ao seu ano específico.

Estes projetos organizam-se a partir das habilidades da BNCC para o ano e a disciplina correspondente. No caso do projeto de Ciências da natureza e Educação Ambiental, as práticas desenvolvidas dialogam ainda com o Programa Escola Sustentável (PES). O PES é composto por um conjunto de indicadores de sustentabilidade no espaço escolar, elaborados pelos professores que realizam o projeto, dentro da formação continuada na área, ofertada pela Secretaria Municipal de Educação desde 2008.

Os indicadores de sustentabilidade no ambiente escolar são: gerenciamento dos resíduos na escola, formação de grupos de Agentes Ambientais com todos os setores, formação e qualificação permanente, alimentação saudável, pátios verdes, consumo consciente, identidade afetiva e sensibilidade, valorização dos recursos hídricos, consumo ético e responsável, e ações de responsabilidade socioambiental (Rocha, 2012). Diferentes ações cotidianas da escola atendem estes indicadores, organizando a instituição no sentido de constituir-se como um espaço educador sustentável. Conforme será apresentado a seguir, as propostas do projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental dialogam com essas ações e as inserem em seu planejamento diário.

As atividades desenvolvidas a partir do projeto em questão objetivam desenvolver a educação científica e sustentável nas crianças e estudantes. São práticas que dialogam com as propostas ilustradas por Voltarelli e Lopes (2021), que objetivam “contribuir para a formação integral das crianças para que possam adquirir conhecimentos que as habilitem para o exercício de sua cidadania, compreendendo as questões que surgem em seu cotidiano, opinando, dialogando sobre pontos de vista e tomando decisões (...)” (p. 17), no âmbito das Ciências da Natureza.

Observando de modo atento no uso de câmeras microscópicas e lupas

A EMEB Jorge Ewaldo Koch já possuía uma câmera microscópica, utilizável junto a um computador. Em 2023, para a efetivação do projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental, mais quatro câmeras foram adquiridas. Esse recurso tecnológico é

de fácil uso, podendo, inclusive, ser manuseado de modo autônomo por estudantes a partir do terceiro ano. A abordagem das ciências naturais pode ser qualificada em diversos aspectos, a partir do uso dessas ferramentas tecnológicas, contemplando diversas habilidades, de diferentes anos do Ensino Fundamental. A Figura 1 mostra alguns desses momentos de interação com o recurso tecnológico.

Figura 1 - Interações com as câmeras microscópicas.



Fonte: a autora (2023).

Estudantes dos primeiros anos e das faixas etárias puderam acompanhar o manuseio das câmeras microscópicas a partir da atividade da professora. Foram trazidos para a sala de aula elementos naturais diversos, para observação, como pedras, amostras de solos, galhos, pequenos invertebrados, folhas e flores.

De modo semelhante, a observação atenta às partes das plantas revelou toda sua diversidade e as estruturas que permitem seu desenvolvimento. Isso foi especialmente válido para os segundos anos, ao estudarem os Objetos do Conhecimento referentes aos Seres Vivos e as Plantas.

Amostras biológicas conservadas, como animais taxidermizados ou preservados em álcool, podem ser exploradas a partir das câmeras digitais de alcance microscópico. Deste modo, foi possível observar pelos, escamas, olhos, dentes, antenas e outras partes dos animais. No estudo da classificação básica dos grupos animais (mamíferos, aves, peixes, répteis, anfíbios e invertebrados), esse olhar atento aos detalhes microscópicos, possível a partir das câmeras, foi muito relevante, sobretudo para os terceiros anos, que abordam as habilidades relacionadas ao Objeto do Conhecimento das Características e Desenvolvimento dos Animais.

Já com os quintos anos, auxiliam tanto na abordagem das habilidades relacionadas ao Objeto do Conhecimento dos Instrumentos Óticos, quanto do Objeto da Nutrição do Organismo e Hábitos Alimentares. Assim, observou-se com as câmeras microscópicas alguns alimentos processados, como achocolatados, que possuem muitos grãos de açúcar na sua composição, quanto para a visualização de diversos outros elementos da natureza, como amostras de solos, partes de plantas e pequenos invertebrados.

Outra ferramenta didática que é muito explorada nas aulas do projeto em questão, é a lupa simples, de mão. A escola adquiriu 30 unidades dessas lupas, que foram utilizadas tanto para o acompanhamento do instrumento ótico em si, quanto para exploração livre.

É possível comparar a qualidade das imagens obtidas com estes diferentes instrumentos (câmeras digitais e lupas simples), refletindo também a respeito dos seus usos.

Crianças das faixas etárias 4 e 5 anos, além dos estudantes do primeiro ano do Ensino Fundamental, tiveram diversas oportunidades de livre exploração com as lupas de mão, conforme demonstrado na Figura 2. O pátio da escola permite a presença de uma rica biodiversidade, com solos diversos, muitas plantas e pequenos animais que circulam pelo espaço. Nesses momentos de livre exploração, a mediação e o acompanhamento atencioso da professora se faz necessário, por questões de segurança e de qualidade da proposta pedagógica.

Figura 2 - Livre exploração com lupas de mão.



Fonte: a autora (2023).

Conhecendo a fauna nativa - quanta diversidade!

Durante o ano de 2023, a EMEB Jorge Ewaldo Koch estruturou um espaço chamado “Sala de Ciências”, onde está disposto o material utilizado nas aulas do projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental. Todo esse material foi adquirido pela equipe diretiva, ou recebido sob a forma de doação de instituições parceiras da escola, como as universidades e pesquisadores locais. A partir dessas doações foi possível estruturar uma coleção biológica muito rica, composta por animais taxidermizados, rochas diversas, registros fósseis, conchas e penas diversas, exsiccatas botânicas, entre outros - exposta na Figura 3.

As amostras zoológicas são os itens que geram mais curiosidade dos estudantes, sendo reservado um tempo de exploração livre no início do ano letivo. Durante as aulas, os processos de coleta e preservação do material biológico são abordados. A partir disso, de acordo com os Objetos do Conhecimento e as habilidades de cada ano atendido, as práticas vão se desenvolvendo de modo diverso.

Figura 3 - A Sala de Ciências.



Fonte: a autora (2023).

No terceiro ano, o desenvolvimento do Objeto do Conhecimento das Características e Desenvolvimento dos Animais foi realizado a partir dessas amostras zoológicas. Em articulação com a observação de vídeos e leituras nos livros didáticos e do acervo da escola, foram sendo percebidas as diferentes características de cada um dos principais grupos taxonômicos: mamíferos, aves, peixes, répteis, anfíbios e invertebrados. Com auxílio das lupas e das câmeras microscópicas, puderam ser observados pelos, penas, escamas, garras, dentes e outros elementos dos animais taxidermizados ou conservados. Ao final da abordagem, em um momento que foi avaliado muito positivamente pelos estudantes, foi realizada uma “prova prática”, onde duplas de crianças foram desafiadas a identificar animais de diferentes grupos taxonômicos, colocando sobre eles etiquetas adesivas (observável na Figura 4).

Figura 4 - Avaliação prática para os terceiros anos.



Fonte: a autora (2023).

É interessante registrar que apesar de o acervo possuir animais de ecossistemas diversos, como o marinho, por exemplo, as questões relacionadas aos animais nativos e

exóticos podem ser abordadas nessas atividades práticas. A região geográfica onde a escola está localizada, denominada Vale do Rio dos Sinos, possui um registro bibliográfico rico em relação às suas características ecológicas, bem como de sua fauna nativa. Para essa abordagem, o Almanaque do Rio dos Sinos foi um recurso pedagógico bastante explorado, em conjunto com as amostras zoológicas. Assim, além da observação das espécies, as crianças puderam aprender sobre as suas características ecológicas.

Para os demais anos atendidos, o uso do material biológico foi adaptado aos Objetos do Conhecimento e habilidades respectivas. Por exemplo, ao estudarem as Cadeias Alimentares, os quartos anos puderam observar espécies de diferentes níveis tróficos, realizando também uma avaliação prática.

Neste desafio, a partir de amostras de animais e plantas, os grupos deveriam construir diferentes cadeias alimentares, em diferentes graus de complexidade. Estes momentos foram de muito engajamento dos estudantes e pode-se perceber, além do envolvimento, uma aprendizagem bastante significativa do que foi abordado previamente, de modo teórico. Registros desses momentos estão disponíveis na Figura 5.

Figura 5 - Avaliação prática para os quartos anos.



Fonte: a autora (2023).

Produzindo exsicatas com as ervas aromáticas da escola

Diante do Objeto do Conhecimento denominado Plantas, do segundo ano, foram produzidas exsicatas botânicas, pelos estudantes, das ervas aromáticas cultivadas na escola. Na Sala de Ciências há uma coleção de exsicatas de árvores nativas da região do Vale do Rio dos Sinos, doada por uma universidade local. As crianças puderam explorar esse material, observando as técnicas de preservação e identificação dos vegetais.

Foi abordada a importância de reconhecer e identificar adequadamente as plantas, principalmente aquelas usadas para fins medicinais, diante dos saberes populares. Para identificação, o livro Plantas Medicinais no Brasil (Lorenzi; Matos, 2021) foi utilizado, ele faz parte do acervo da biblioteca da escola. Aspectos do estudo da botânica puderam ser explorados com essa prática.

As crianças participaram dos processos de identificação das ervas, colheita, preservação e confecção final da exsicata. Como há uma grande diversidade de espécies na escola, cada estudante pode levar sua exsicata para casa após o estudo, sendo mais de

20 ervas aromáticas identificadas. Previamente, o material foi exposto aos colegas de outras turmas, na feira de iniciação científica do espaço educador.

Vale destacar que além do conhecimento científico que pode ser desenvolvido, a proposta teve um viés artístico, por meio da confecção das exsicatas. A experiência exigiu concentração, paciência e organização para que os ramos e folhas pudessem ser adequadamente preservados. Na Figura 6 observam-se alguns registros da confecção das exsicatas.

Figura 6: Confecção de exsicatas com plantas da escola.



Fonte: a autora (2023).

Um convívio saudável com abelhas nativas sem ferrão

Um pátio escolar rico em biodiversidade apresenta surpresas. A Escola Jorge Ewaldo Koch possui em sua quadra poliesportiva uma colmeia de abelhas sem ferrão, do gênero jataí. Relatos dos funcionários mais antigos afirmam que elas se alojam no interior da estrutura de concreto há pelo menos três anos. Todas as turmas da escola foram convidadas a conhecer a “entrada” da colmeia e alguns aspectos ecológicos das abelhas sem ferrão, como sua relevância para os processos naturais de polinização e, também, de produção de alimentos.

Os primeiros anos demonstraram especial interesse pelas espécies de abelhas sem ferrão, então passaram a observar o cotidiano dos animais. Percebeu-se que nos dias frios ou chuvosos, o movimento das abelhas é menor, e que quando o período de floração começa, os animais entram e saem da colmeia diversas vezes. Diante desse interesse, a escola buscou a doação de uma caixinha de abelhas sem ferrão, de espécie nativa da região sul do Brasil. Foi escolhida uma caixa de abelhas do gênero mirim.

A prática de cultivo das espécies de abelhas sem ferrão vem se intensificando nos últimos anos. Foi possível adquirir uma caixa didática, revestida de acetato incolor. Ao remover a capa externa de madeira, é possível observar o movimento dos animais. A tampa superior da caixa também é removível, de modo que as crianças podem, sempre com auxílio da professora, observar a estrutura interna da colmeia - apresentada na Figura 7.

Figura 7: Colmeia didática de abelhas nativas sem ferrão.



Fonte: a autora (2023).

Foram desenvolvidas muitas experiências ricas a partir dessa interação. Com a caixa transparente, as crianças podem observar a rainha, as abelhas que cuidam da entrada da caixa, os ovos, os recipientes para acúmulo de mel e pólen, etc. O movimento ativo ou reduzido, de acordo com as condições climáticas, é muito perceptível.

O estudo das abelhas mirins foi o tema de pesquisa do ano, para duas turmas de primeiros anos. Este projeto foi conduzido pela professora regente da turma, em parceria com a professora do projeto de Ciências da Natureza e Educação Ambiental. Além da apresentação na feira interna de iniciação científica, as turmas envolvidas compartilharam suas aprendizagens com os colegas da escola, convidando para práticas de conservação das abelhas sem ferrão. Ao final do ano, a caixinha de abelhas sem ferrão permaneceu na escola, e segue sendo um recurso de múltiplas aprendizagens.

Quanto tempo demora para ficar maduro! Degustando frutas colhidas na escola

A EMEB Jorge Ewaldo Koch possui um pátio amplo e rico em diversidade natural e pedagógica. O espaço conta com uma horta bem estruturada, dois espaços de playground com grama e diversas árvores nativas, canteiros e jardins nos espaços de acolhida e de interação das crianças. O símbolo da escola é uma árvore de Ipê roxo, a qual foi plantada no ano de inauguração da escola, em 1951, e segue colorindo a área central da escola até os dias atuais.

Em 2023 a equipe diretiva e docente realizou o plantio de cinco novas árvores frutíferas. O objetivo dessa proposta foi evidenciar junto às crianças e estudantes o desenvolvimento das plantas e dos frutos. Desse modo, valoriza-se também os alimentos, a partir da compreensão do seu valor. As árvores de pêssego, pera, bergamotas de duas variedades e caqui foram plantadas juntamente com as crianças das faixas etárias de 4 e 5 anos. Foram escolhidas árvores já crescidas, algumas delas já com flores.

No mês de dezembro de 2023 foi possível experimentar, com as crianças, os pêssegos cultivados na escola, num momento de curiosidade, deleite e reflexão a respeito do tempo de espera, do amadurecimento das frutas e do seu valor financeiro, natural e simbólico. A horta da escola conta também com pés de bananeira. Em diversas oportunidades os estudantes lancharam bananas colhidas no espaço educador, dialogando

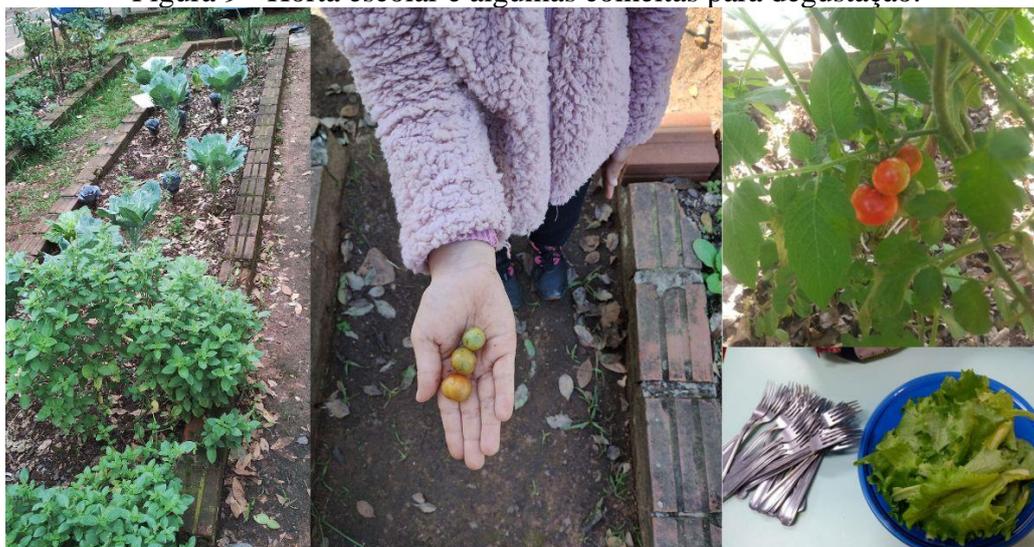
também a respeito do seu desenvolvimento, cuidado e frutificação. Nas Figuras 8 e 9 visualizam-se algumas dessas vivências.

Figura 8 - Degustação de frutas colhidas no pátio escolar.



Fonte: a autora (2023).

Figura 9 - Horta escolar e algumas colheitas para degustação.



Fonte: a autora (2023).

Vale registrar que o cultivo de uma horta e de árvores frutíferas na escola não tem por finalidade suprir as demandas alimentares ou do lanche escolar. A Rede Municipal de Novo Hamburgo oferece um cardápio saudável e rico em frutas e verduras, tanto para o almoço quanto para a merenda do meio dos turnos. A proposta do plantio e colheita na escola é pedagógica, de observação, experimentação e vivência.

Com as crianças é realizado o preparo dos canteiros, a sementeira ou plantio de mudas, o cuidado cotidiano, a rega e, quando possível, a colheita e degustação dos alimentos. Nesses processos, as intempéries do clima, como a chuva intensa, a estiagem, a geada e as altas temperaturas, podem influenciar no crescimento vegetal. São processos importantes para a compreensão da agroecologia e do valor dos alimentos. Diversos Objetos do Conhecimento e habilidades, de diferentes anos do ensino fundamental, podem ser abordados a partir dessas experiências de plantio e cultivo de frutas e vegetais.

Uma mistura homogênea e muito divertida - massinha de modelar caseira

Dentro da programação da Semana da Criança, realizada em outubro de 2023, todas as turmas da escola realizaram a experiência de confecção de massa de modelar artesanal, com ingredientes culinários como farinha e sal. Diante da simplicidade dos elementos utilizados, as crianças e os estudantes puderam manusear a massa em produção e vivenciar a prática. Cada indivíduo levou para casa uma pequena amostra do que foi feito pela turma, e a receita foi compartilhada com as famílias - registros desses momentos encontram-se na Figura 10:

Figura 10 - Massinha de modelar confeccionada pelos estudantes.



Fonte: a autora (2023).

Para os estudantes dos quartos anos, essa proposta auxiliou na abordagem do estudo dos Objetos do Conhecimento das Misturas e Transformações - reversíveis, não reversíveis, homogêneas e heterogêneas. Outras experiências também permitiram observar as misturas presentes na vida cotidiana.

Os três porquinhos e as propriedades dos materiais

No segundo ano do Ensino Fundamental, o Objeto do Conhecimento das Propriedades e Usos dos Materiais constitui um conjunto de habilidades mais complexas para abordar junto às crianças, que têm em média 7 ou 8 anos. A estratégia utilizada no projeto de Ciências da Natureza e Educação Ambiental partiu de elementos prévios de conhecimento dos estudantes e fez uso da história "Os Três Porquinhos". Todas as crianças já conheciam a história, que foi contada pela professora, no espaço de leitura coletiva da biblioteca escolar.

Em seguida, as crianças foram convidadas a refletirem e dialogarem no grande grupo a respeito das escolhas de cada personagem, em relação aos materiais utilizados para construir suas casas. Foi possível concluir que alguns materiais são mais resistentes, pesados e maleáveis do que outros. Numa caminhada pela escola, observou-se materiais diferentes, utilizados nas construções. Na própria biblioteca, foi possível compreender que a parede de vidro facilita a entrada de luz, o que é desejável num espaço de leitura.

Ainda utilizando-se de outros recursos do cotidiano das crianças, em uma parceria com o professor do projeto de Esporte e Corporeidade, percebeu-se que os instrumentos de diferentes tipos de jogos são feitos de materiais diversos, de acordo com o esporte e a função que exercem. Assim, existem bolas leves, pesadas, pequenas, grandes, sonoras (no caso das destinadas ao uso com pessoas de baixa visão), redondas, revestidas de diferentes materiais, entre outras propriedades. Para finalizar esse momento de interação, as crianças brincaram e exploraram livremente os materiais esportivos.

Como forma de fixação do que foi observado a partir desse momento e da contação de história, o exercício apresentado no Quadro 1 foi executado. Os estudantes demonstraram boa compreensão na resolução do desafio. A orientação foi de que se completasse o quadro com as propriedades de cada um dos objetos, deixando espaço livre para um objeto de escolha de cada criança.

Quadro 1 – Exercício a respeito das propriedades dos materiais.

Objeto	Nome da cor	Tem brilho	É macio	É duro	É liso	É áspero	É transparente
Moeda							
Algodão							
Lupa							
Espanja							
Tijolo							
Espaço para um objeto da escolha do estudante							

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

A abordagem de um Objeto do Conhecimento mais abstrato e teórico, como o das Propriedades dos Materiais, a partir de uma história infantil, dialoga com as propostas sugeridas por França; Mumford e Neves (2023), já que oferece situações imaginárias para que as crianças possam vivenciar conceitos que, de outra forma, seriam difíceis de explicar. Para os autores, é fundamental que pais e professores utilizem esses recursos, como livros de contos de fadas e brincadeiras, para que as crianças possam enfrentar problemas, resolver desafios e aprender conceitos usando a imaginação enquanto brincam. Assim, pode-se aprender conceitos relacionados às ciências, tecnologias, engenharias e matemática, “construindo coletivamente situações-problema científicas e imaginando as relações entre contextos observáveis e conceitos não observáveis, transformando as práticas cotidianas em uma narrativa científica” (França; Mumford; Neves, 2023, p. 18).

Registros de atividade vulcânica

As maquetes de vulcões são experimentos clássicos e conhecidos das aulas de Ciências. Com os Objetos do Conhecimento relacionados às Características da Terra e Usos do Solo, para o terceiro ano, em pequenos grupos, os estudantes confeccionaram maquetes de representação dos vulcões e das suas partes principais. A Figura 11 mostra alguns dos trabalhos finalizados.

No final da montagem, momento para o qual as crianças dispensaram bastante dedicação, tempo e concentração, a experiência da “erupção” com bicarbonato de sódio e vinagre foi realizada. Como pode ser verificado nas imagens, as maquetes representam diferentes tipos de vulcões, sendo suas partes identificadas com etiquetas adesivas. Essa proposta, em especial, foi muito bem aceita pelos estudantes público alvo do Atendimento Educacional Especializado, tanto em sua confecção, quanto na observação da erupção.

Figura 11 - Maquetes de vulcões confeccionadas pelos estudantes.



Fonte: a autora (2023).

Todas as turmas da escola foram convidadas a visitar uma pequena exposição das maquetes, expostas na Sala de Ciências. Esse momento de partilhar as aprendizagens e de conhecer o estudo de outros colegas enriquece as aprendizagens de todos e promove o diálogo, a troca de saberes e a curiosidade científica. É relevante, também, porque a divulgação dos resultados dos estudos é uma etapa necessária em qualquer tipo de pesquisa, inclusive na iniciação científica.

Um espaço educador sustentável que vive o ensino e a aprendizagem das Ciências da Natureza no cotidiano

O Programa Escola Sustentável (PES), da secretaria Municipal de Educação de Novo Hamburgo, é certificável, de modo voluntário, em um processo de autoavaliação institucional. Entre os anos de 2019 e 2020 seis selos de certificação foram distribuídos pela Secretaria Municipal de Educação, completando um mural simbólico que fica exposto nas escolas.

A EMEB Jorge Ewaldo Koch é certificada em todos estes selos: gerenciamento de resíduos, recursos hídricos, formação permanente, pátios verdes, consumo responsável e alimentação e saúde. Estas são ações permanentes e que já existiam na escola antes do projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental - mas que dialogam com ele diretamente.

Por isso, fazem parte da estrutura e da rotina da escola: a separação dupla dos resíduos, em todas as salas de aula, sendo a fração reciclável enviada para a coleta seletiva municipal e parte da orgânica compostada na escola; o uso de uma cisterna para limpeza do pátio e rega das plantas; a adoção de torneiras de fechamento automático nos sanitários das crianças da educação infantil; a participação da professora na formação permanente, mensal, ofertada pela Secretaria de Educação; as propostas de ensino pela pesquisa; a qualificação e potencialização dos espaços de natureza no pátio escolar; as parcerias com a comunidade local; o consumo de alimentos produzidos na escola, entre outras ações.

Como pode-se perceber, são práticas que estão relacionadas entre si, e com as diferentes estratégias e recursos educativos desenvolvidos no projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental. Compreende-se que as ações cotidianas relacionadas ao

PES, e as propostas do projeto Ciências, desenvolvidas semanalmente, promovem o engajamento das crianças e dos estudantes da EMEB Jorge Ewaldo Koch. São práticas que demonstram que “já nos primeiros anos do ensino fundamental, os estudantes engajam-se em discussões significativas sobre ciências e constroem a ciência escolar com base em seu cotidiano escolar e não escolar” (França; Mumford; Neves, 2023, p. 18).

É válido destacar que as práticas relatadas no presente estudo demandam uma adequação de linguagem, postura docente e infraestrutura do espaço educador. Considerando que são crianças e estudantes ainda em consolidação do seu processo de alfabetização, na sua grande maioria, as adaptações mencionadas permitiram que todos eles, ao seu modo, se envolvessem e se engajassem nas propostas, construindo de modo coletivo uma aprendizagem de qualidade, no contexto das ciências naturais.

Voltarelli e Lopes (2021) indicam este como um caminho possível para a educação científica, pois quando considera-se as crianças enquanto crianças e não apenas como estudantes, insere-se elas “em toda sua integralidade e singularidade, potencializando saberes, curiosidades e posturas investigativas, a fim de fornecer elementos que possibilitem que em suas empreitadas desvelem os fenômenos que perpassam suas vidas” (p. 17). Assim, experiências que são vivenciadas na escola podem ser replicadas em outros contextos da vida cotidiana das crianças e dos estudantes.

Percebe-se, ainda, que as propostas do projeto Ciências da Natureza e Educação Ambiental contemplam diversas competências específicas do componente curricular, no âmbito da BNCC. Deste modo, busca-se compreender conceitos e estruturas fundamentais das Ciências da Natureza, além de dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica. As atividades objetivam analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções. Nos momentos de compartilhar as aprendizagens, os estudantes podem construir e comunicar argumentos, evidências e informações confiáveis e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental, além de experimentar na escola o agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais (Brasil, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreende-se que práticas relatadas no presente estudo, realizadas no âmbito do projeto de Ciências da Natureza e Educação Ambiental, que desenvolvem experimentações práticas associadas aos conhecimentos teóricos e técnicos, qualificam a aprendizagem dos estudantes e favorecem o seu desenvolvimento. Igualmente, auxiliam na divulgação científica e no desenvolvimento sustentável local. É possível, em outras oportunidades, promover diferentes experimentações científicas com crianças e estudantes da educação básica, desde que as práticas sejam adaptadas para o público participante, e que a estrutura do espaço educador esteja dialogando com o projeto.

Esta proposta de estratégia para o ensino de Ciências da Natureza na educação básica, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, promoveu com estas práticas a educação ambiental. É uma abordagem que pode ser replicada em outros contextos, pois promove a experimentação prática, o uso de recursos tecnológicos, e o desenvolvimento da sustentabilidade no âmbito escolar, pautando-se em atividades contextualizadas e que dialogam com a realidade local das crianças e dos estudantes envolvidos.

AGRADECIMENTOS

A autora agradece à equipe diretiva pelo incentivo constante ao desenvolvimento do projeto. Agradece também aos colegas professores pela parceria possível ao longo do ano letivo. Não poderia deixar de registrar um agradecimento às crianças e estudantes atendidos pelo projeto, que são engajados, curiosos e muito participativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – Educação é a Base. Ministério da educação. 2017. 472 p. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>

CHAGAS, Euana das. O estudo de Ciências aplicado nas séries iniciais: uma análise referente à interação professor-aluno. **Revista Educação Pública**. V. 22, n. 36, 2022. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/36/o-estudo-de-ciencias-aplicado-nas-series-iniciais-uma-analise-referente-a-interacao-professor-aluno>>

FRANÇA. Elaine Soares; MUNFORD, Danusa; NEVES, Vanessa Ferraz Almeida. Ciência e imaginação nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação**. V. 28. 2023.

LORENZI, Harri; MATOS, F. J. Abreu. **Plantas Medicinais no Brasil**. São Paulo: Plantarum, 2021. 3 ed. 576 p.

PMNH – Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo. Secretaria Municipal de Educação - SMED. **Institucional**. 2024. Disponível em: <<https://www.novohamburgo.rs.gov.br/smed/institucional>>

PMNH – Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo. Secretaria Municipal de Educação - SMED. **Documento Orientador Caderno 3** - Ensino Fundamental e EJA. 2020. Disponível em: <<https://www.novohamburgo.rs.gov.br/smed/publicacoes>>

ROCHA, S. (org.). **Escola cidadã em Novo Hamburgo**: participação, qualidade e aprendizagem. Novo Hamburgo: Prefeitura Municipal, 2012. 93 p.

VOLTARELLI, Monique Aparecida; LOPES, Eloísa Assunção de Melo. Infância e Educação Científica: perspectivas para aprendizagem docente. **Educar em Revista**. V. 37. 2021.

USO DE PLANTAS ORNAMENTAIS COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO

João Vitor Barbosa Calvelli, Anelise Vieira Rosa Fernandes da Silva, Antonio Rodrigues da Cunha Neto, Michele Valquíria dos Reis

Resumo: O uso de plantas ornamentais na educação, ressalta uma abordagem inovadora para a educação ambiental, promovendo não apenas o conhecimento e apreço pela biodiversidade, mas também a conscientização ambiental e a responsabilidade social entre os alunos. Os estudantes desenvolvem habilidades cognitivas, emocionais, e éticas, indo além do conhecimento sobre biodiversidade e ecologia para incluir aspectos emocionais e sociais essenciais. No entanto, enfrentam-se desafios significativos, como a necessidade de recursos, a formação contínua de educadores e a colaboração comunitária, que exigem soluções colaborativas. Este capítulo, baseado em revisão de literatura e estudo de caso realizado nas Universidades Federais de Alfenas e Lavras, destaca a relevância da educação ambiental enriquecida pelo uso de plantas ornamentais como pilar fundamental na formação de cidadãos comprometidos com a preservação ambiental. Este enfoque promove um senso de responsabilidade e apreço pelo meio ambiente, preparando-os para enfrentar os desafios e oportunidades do mundo contemporâneo com uma visão mais inclusiva e diversificada da educação.

Palavras-chave: Educação ambiental. Integração curricular. Sensibilização ambiental. Aprendizagem integrativa. Práticas educativas inovadoras.

J. V. B. Calvelli  Instituto de Ciências de Natureza / Universidade Federal de Alfenas-MG/ Alfenas, MG, Brasil. e-mail: jvcalvelli@outlook.com

A. V. R. F. da Silva  Instituto de Ciências de Natureza / Universidade Federal de Alfenas-MG/ Alfenas, MG, Brasil.

A. R. da Cunha Neto  Instituto de Ciências de Natureza / Universidade Federal de Alfenas-MG/ Alfenas, MG, Brasil..

M. V. dos Reis  Departamento de Agricultura. Universidade Federal de Lavras / Lavras, MG,Brasil

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

No cenário educacional contemporâneo, a busca por práticas inovadoras e eficazes tem sido uma constante. A necessidade de promover uma educação que vá além da transmissão de conteúdos acadêmicos é amplamente reconhecida, com a crescente demanda por abordagens que estimulem a reflexão crítica, a conexão com o mundo real e a construção de valores éticos e ambientais. Nesse contexto, a educação ambiental emerge como uma ferramenta fundamental para preparar os alunos para os desafios e responsabilidades do século XXI.

Este capítulo tem como objetivo explorar uma abordagem específica dentro da educação ambiental e suas ciências correlatas: o uso de plantas ornamentais como instrumento de ensino e aprendizagem. Através da integração das plantas ornamentais no ambiente educacional e de convívio comunitário, é possível proporcionar experiências significativas que vão além da sala de aula, conectando os alunos com a natureza e a sociedade, incentivando a observação, a investigação e o cuidado com o meio ambiente.

No entanto, é importante salientar que não temos a intenção de explorar as múltiplas teorias educacionais e seus respectivos teóricos neste capítulo. Cabe ressaltar que a adaptação deste projeto às diversas abordagens pedagógicas fica a critério do educador, permitindo uma flexibilidade necessária para integrá-lo de maneira harmoniosa às suas preferências e métodos de ensino.

Assim, ao longo das próximas páginas, serão apresentados os aspectos teóricos que norteiam essa prática educativa, destacando sua relevância no contexto atual. Serão explorados os benefícios do uso de plantas ornamentais na educação, incluindo seu papel na promoção do desenvolvimento cognitivo, emocional e ético dos alunos. Além disso, serão discutidos exemplos práticos de como as plantas ornamentais podem ser incorporadas ao currículo escolar, às atividades educativas extracurriculares e a projetos que buscam a integração da sociedade, mesmo em ambientes não escolares, promovendo uma educação ambiental não formal.

É importante ressaltar que o uso de plantas ornamentais na educação não se limita apenas à transmissão de conhecimentos sobre botânica e jardinagem, mas engloba uma variedade de aspectos, desde a sensibilização para questões ambientais até o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e a promoção da sustentabilidade. Por meio de projetos educacionais que envolvem plantas ornamentais, os alunos têm a oportunidade de vivenciar a interdisciplinaridade, a colaboração e o engajamento comunitário, contribuindo para sua formação integral como cidadãos conscientes e responsáveis.

Diante dos desafios ambientais globais e da urgência de promover uma cultura de cuidado com o planeta, o uso de plantas ornamentais na educação se apresenta como uma estratégia relevante e eficaz. Ao integrar a beleza e a diversidade das plantas ornamentais ao processo educacional, podemos cultivar não apenas jardins floridos, mas também mentes e corações fluorescentes, preparados para enfrentar os desafios e construir um futuro sustentável.

DESENVOLVIMENTO.

Educação ambiental: A busca pela transformação.

O desenvolvimento histórico da educação ambiental está intrinsecamente ligado aos principais movimentos sociopolíticos e às transformações globais, refletindo uma compreensão evolutiva do ambiente e da nossa relação com ele. Com raízes que se entrelaçam com o progresso do ambientalismo, a educação ambiental tem sido fundamental para trazer à luz as dimensões muitas vezes negligenciadas da vida e da natureza nas práticas educativas (Cruz; Reis; Santos, 2018). À medida que o mundo enfrenta a multifacetada crise socioambiental, agravada pela globalização, a educação ambiental tornou-se uma ferramenta indispensável para promover perspectivas críticas que desafiem as dicotomias produzidas pela modernidade capitalista.

Essa abordagem educacional crítica não se restringe à mera transmissão de conhecimento; ela também engloba o cultivo de valores éticos e princípios políticos fundamentais para uma convivência social harmoniosa e o funcionamento equitativo dos mercados. Destaca-se, especialmente, a relevância na gestão e no uso dos recursos naturais, alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) para a Agenda 2030 (Nações Unidas do Brasil, 2015). Os ODS compreendem uma série de metas interligadas, abrangendo diversos setores econômicos e sociais, mas também incluem o combate às mudanças climáticas, a conservação dos ecossistemas terrestres e aquáticos, bem como a promoção de educação de qualidade e sociedades mais justas. Ao integrar estes princípios, a educação ambiental não só divulga o conhecimento científico, mas também contribui para moldar uma cidadania ativa e capaz de ação coletiva organizada, visando abordar e superar as causas estruturais dos problemas ambientais (Calvelli *et al.*, 2023).

A educação ambiental, como eixo educacional, transcende as fronteiras tradicionais do ensino em sala de aula, com o objetivo de entrelaçar a ética ambiental e a prática social na estrutura do desenvolvimento individual (Cruz; Reis; Santos, 2018). É uma atividade intencional que não só facilita a aquisição de conhecimentos, mas também incentiva o desenvolvimento de competências e a modificação de atitudes em relação ao meio envolvente (Brasil, 1999). Ao enfatizar as relações entre métodos pedagógicos e tendências ambientais, busca a promoção de um sentimento de pertencimento e corresponsabilidade, instando os alunos a considerar a complexa interação entre os seres humanos, suas culturas e ambientes biofísicos. Este processo educativo não consiste apenas em disseminar informação; trata-se também de reconhecer valores, esclarecer conceitos e participar de tomadas de decisões baseadas em uma abordagem ética do meio ambiente e da sociedade.

Com base na compreensão da educação ambiental como uma dimensão da educação, unindo a prática pedagógica com os princípios ambientais, é crucial reconhecer como esta forma de educação serve como pilar para incutir uma ética de sustentabilidade. Ao integrar o tema nos currículos formais e não formais, equipamos os indivíduos com o conhecimento e as habilidades necessárias para se envolverem em práticas sustentáveis e tomarem decisões informadas que considerem a saúde do nosso planeta a longo prazo. Esta integração garante uma compreensão unificada, como um fio condutor que atravessa o tecido da aprendizagem cotidiana, enfatizando a inseparabilidade das questões ambientais da vida (Cruz; Reis; Santos, 2018). Além disso, é fundamental capacitar os

indivíduos a reconhecerem os seus papéis como intervenientes-chave na elaboração de soluções viáveis. Através da educação ambiental, estudantes e cidadãos podem desenvolver uma maior consciência dos seus deveres para com o ambiente, promovendo um sentido de responsabilidade e pertencimento que transcende a sala de aula e permeia a comunidade em geral, promovendo, em última análise, uma cultura de sustentabilidade (Menegaes *et al.*, 2020).

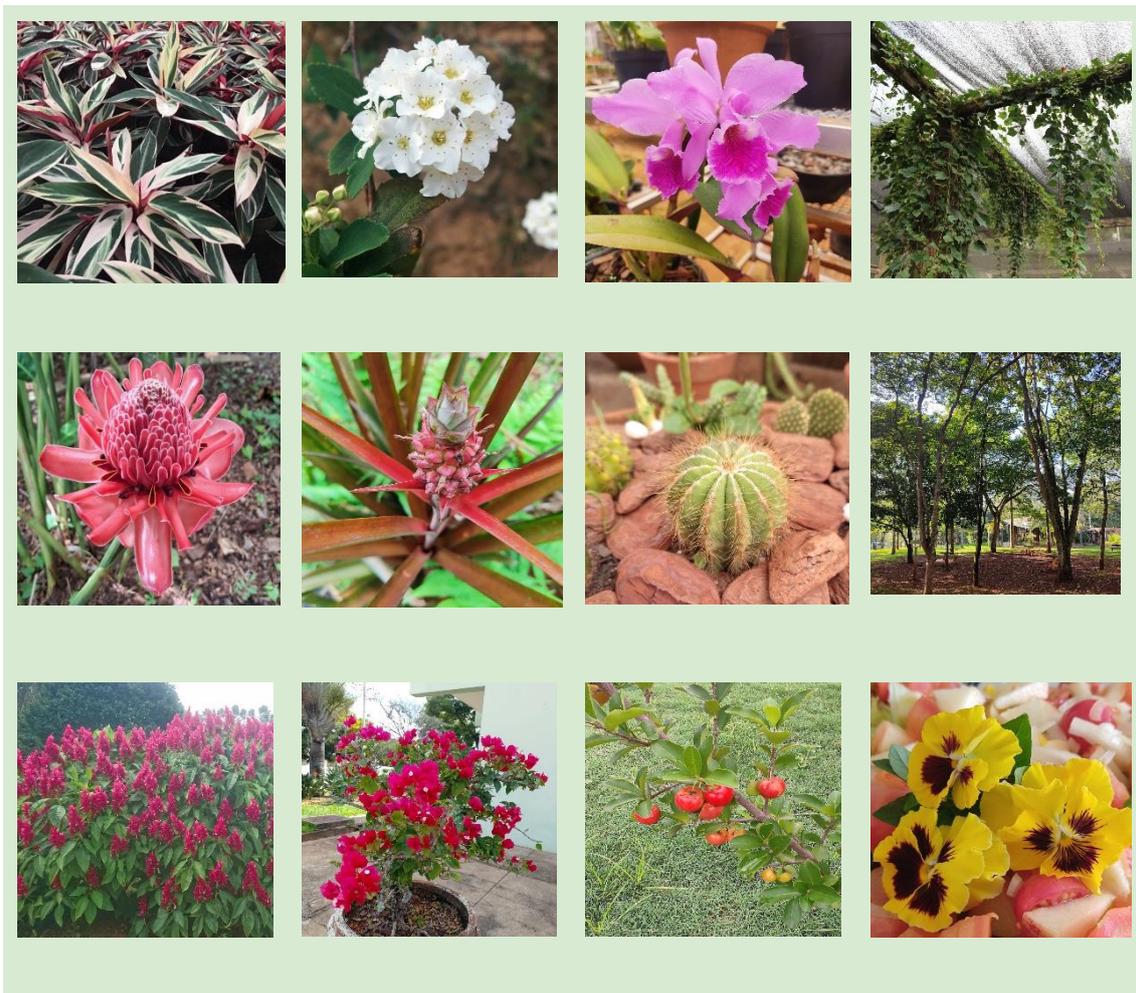
Nessa perspectiva crítica da educação ambiental, é essencial implementar estratégias pedagógicas que promovam uma compreensão prática das questões ecológicas no sistema educativo. Ações educacionais práticas são vitais para traduzir a consciência em atitudes viáveis em relação à sustentabilidade e ao respeito pelo ambiente. Não limitando ao domínio teórico, mas envolvendo os alunos nos problemas ambientais do mundo real que eles encontram em suas vidas diárias, como saneamento básico, poluição e perda de biodiversidade (Monroe *et al.*, 2019). Este envolvimento torna a educação ambiental uma poderosa ferramenta para fomentar a consciência crítica, permitindo aos alunos questionar e problematizar valores antes vistos como absolutos e universais. Neste contexto, o papel do educador é fundamental, pois são os facilitadores no envolvimento crítico, orientando os alunos a compreender os seus direitos e deveres como cidadãos na abordagem das questões ambientais (Araújo; Santos; Pacheco, 2023). É através desta abordagem interdisciplinar que a educação ambiental pode casar o conhecimento com a realidade e incitar os alunos a agir conscientemente para reconstruir e modificar o seu ambiente, promovendo uma nova ética ecológica que procura não apenas a preservação, mas a transformação dentro da sociedade (Menegaes *et al.*, 2020). Esta abordagem transformadora contraria a ideia de que qualquer ação é aceitável para a preservação ambiental, incentivando uma reflexão mais profunda sobre as mudanças sociais necessárias para estar verdadeiramente em harmonia com a natureza.

Compreender os desafios e responsabilidades que a atualidade apresenta exige que os indivíduos estejam equipados com conhecimentos e competências práticas. A educação ambiental desempenha um papel fundamental na sua preparação para estas exigências, promovendo atitudes críticas em relação à sustentabilidade e inculcando o respeito pelo ambiente nas suas ações quotidianas. Ao se envolverem em atividades educacionais práticas, os alunos não apenas se conscientizam das questões ambientais, mas também aprendem a participar ativamente nos esforços da sociedade para gerir os recursos ambientais. Esta abordagem participativa, incorporada na educação ambiental, é crucial, pois serve como um instrumento de mudança social e influência na gestão ambiental pública, garantindo que as gerações futuras não sejam apenas observadores passivos, mas contribuintes ativos para a gestão do planeta (Cruz; Reis; Santos, 2018). Além disso, a educação ambiental proporciona aos alunos uma perspectiva histórica e crítica, permitindo-lhes discutir e compreender diversas visões de mundo e suas implicações para políticas e práticas ambientais (Monroe *et al.*, 2019). Este envolvimento crítico incentiva os alunos a problematizar as visões de mundo existentes, levando a uma abordagem mais matizada aos desafios ambientais que combina conhecimento com a capacidade de tomar decisões qualificadas que afetam tanto os ambientes naturais como os construídos. Em essência, a educação ambiental é fundamental na formação de cidadãos responsáveis que estejam prontos para enfrentar os desafios ambientais.

Benefícios do uso de plantas ornamentais na educação

Plantas ornamentais são aquelas cultivadas principalmente por suas características estéticas. Sendo utilizadas para embelezar jardins, praças, parques, interiores de residências e entre outros ambientes. As plantas ornamentais são escolhidas por suas flores atraentes, folhagens decorativas, formas interessantes, cores vibrantes ou qualquer outra característica que as torne visualmente agradáveis. Essas plantas desempenham um papel importante na jardinagem paisagística e na criação de ambientes agradáveis e funcionais. Podem ser usadas em diversos contextos, desde pequenos vasos em varandas até grandes projetos de paisagismo em parques e praças (Altman; Shennan; Odling-Smee, 2022).

Figura 1. Exemplo da variedade de plantas que podem ser utilizadas em projetos de educação.



Fonte: Autores (2024).

Existem uma grande variedade de plantas ornamentais, incluindo flores anuais e perenes, arbustos, árvores, gramíneas, cactos e suculentas, folhagens, plantas trepadeiras, orquídeas, flores comestíveis, frutíferas entre outras. A escolha das plantas ornamentais muitas vezes leva em consideração fatores como clima, solo, condições de luz e preferências estéticas do jardineiro, paisagista ou usuário do espaço. Além da função

decorativa, algumas plantas ornamentais também podem ter propriedades aromáticas ou repelentes de insetos, produzir frutos e flores comestíveis, promoverem a purificação do ar e da água, contribuindo para a funcionalidade do espaço verde (Altman; Shennan; Odling-Smee, 2022).

No contexto da educação ambiental, o emprego dessas plantas alinhado à prática educacional vai além do mero apelo estético, servindo como uma ferramenta educacional envolvente que preenche a lacuna entre os indivíduos e a sua compreensão de pertencimento e integração ao ambiente. Através de experiências práticas com o plantio e manutenção, os indivíduos podem obter diversos benefícios, que serão abordados ainda neste capítulo, é desenvolver um senso de responsabilidade social integrativa. Além disso, a retomada do planejamento de jardins e espaços verdes nas comunidades pode promover uma apreciação mais profunda da vida, incentivando a sustentabilidade (Cribb, 2018). Ao integrar plantas ornamentais nos espaços físicos de ambientes formais e informais de educação, os indivíduos têm a oportunidade de explorar não apenas a beleza botânica, mas também o contexto histórico e sociológico de sua relação com a natureza. Essa integração potencializa ainda mais sua conexão com o meio ambiente, permitindo uma compreensão mais profunda das interações entre seres humanos e ecossistemas. Dessa forma, a presença de plantas ornamentais não apenas enriquece o ambiente físico, mas também contribui para o desenvolvimento integral dos indivíduos, promovendo uma consciência ambiental mais sólida e uma apreciação mais ampla da biodiversidade.

Incentivo à observação e interação com a natureza

Devido à grande variedade e às características peculiares, como cor, formato, textura e aroma das plantas ornamentais, seu uso na educação desperta a curiosidade e estimula a exploração, promovendo competências cruciais para o desenvolvimento dos educandos (Cribb, 2018). Essa interação não apenas incentiva a investigação do mundo natural, mas também proporciona uma abordagem prática para compreender os processos intrincados da natureza, enriquecendo suas experiências e habilidades (Figura 2).

Além de estimular a curiosidade, as plantas ornamentais contribuem para uma compreensão mais profunda dos processos naturais, promovendo uma visão integrada das questões ambientais (ICMbio, 2024). Elas exemplificam as complexas inter-relações entre aspectos ecológicos, psicológicos e legais do meio ambiente, auxiliando os alunos a perceberem a importância da sustentabilidade e da inclusão social (Jacobi, 2003). Dessa forma, as plantas ornamentais geram conscientização na sociedade educada, comunicando eficazmente a importância de práticas de conservação (Luz *et al.*, 2024).

Ao se envolverem com plantas ornamentais, os alunos desenvolvem um maior apreço pela natureza e um sentido de responsabilidade pela sua preservação, equipando o indivíduo e as comunidades com os valores, conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para enfrentar desafios ambientais. Os educadores devem buscar superar as dicotomias tradicionais na abordagem científica, adotando uma perspectiva holística para o ensino ambiental (Willison, 2003). Isso destaca a relevância da educação na formação de recursos humanos para a conservação da biodiversidade.

Figura 2. Principais habilidades e competências desenvolvidas com o uso de plantas ornamentais.



Fonte: Autores (2024).

Promoção do desenvolvimento cognitivo e emocional

A inclusão de plantas ornamentais na educação estimula a criatividade e a capacidade de resolução de problemas dos alunos, incentivando a observação e a interação com a natureza. Isso proporciona uma variedade de experiências que promovem o desenvolvimento cognitivo (Jacobi, 2003), como o estudo do crescimento, reprodução e adaptação das plantas a diferentes ambientes (Cribb, 2018). Ao explorar a natureza, os alunos podem desenvolver ideias inovadoras para questões ecológicas, econômicas e sociais, fortalecendo sua compreensão do mundo natural e capacitando-os a pensar criticamente sobre a conservação do planeta.

A presença de plantas ornamentais em ambientes educacionais também pode apoiar a regulação emocional e reduzir o estresse, contribuindo para o bem-estar emocional (Reis; dos Reis; do Nascimento, 2020). A interação com a natureza tem sido associada a níveis mais baixos de estresse e ansiedade, além de aumentar os sentimentos de felicidade e tranquilidade. Ao promover esse contato, os educadores criam um ambiente de aprendizagem positivo e de apoio, onde os alunos podem prosperar tanto academicamente quanto emocionalmente (Poma Choque, 2021).

O uso de plantas na educação também estimula o trabalho em equipe e a comunicação eficaz. Participar de atividades relacionadas ao cuidado e aprendizado sobre seres vivos requer atenção, colaboração e coordenação entre os alunos (Willison, 2003). Por exemplo, ao trabalhar em um jardim escolar ou comunitário, os alunos aprendem a plantar, cuidar e colher em conjunto, desenvolvendo habilidades sociais como ouvir, compartilhar ideias e resolver conflitos. Essa interação, pode ser realizada conforme a existência prévia de espécies, ou durante a elaboração do projeto de implementação, conforme demonstrado na Figura 2. Além disso, essa experiência aumenta a

conscientização sobre questões de conservação e sustentabilidade, promovendo um senso de responsabilidade ambiental (Alferes, 2018), permitindo ao indivíduo refletir sobre plantas nativas e exóticas. Essa abordagem holística da educação prepara os alunos para se tornarem cidadãos conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente.

Figura 3. Diversidade de Plantas Ornamentais na Educação Ambiental.



Jaqueira (Artocarpus heterophyllus)

A Jaqueira, conhecida por suas frutas volumosas e saborosas, é uma árvore tropical de grande porte, valorizada tanto por suas qualidades estéticas quanto por seus frutos nutritivos. Sua presença em ambientes educativos estimula o aprendizado sobre biodiversidade, ecossistemas tropicais e sustentabilidade alimentar.

Araucária (Araucaria angustifolia)

Essa árvore nativa de grande porte e com uma arquitetura única foi por muitos anos, alvo da exploração indiscriminada e, por isso, hoje é considerada uma espécie ameaçada de extinção. O pinhão (sementes) da araucária é utilizado na alimentação humana e de diversos animais, pois possui uma reserva energética (amidos, proteína e lipídios). A espécie também é utilizada na medicina popular e no artesanato.



Fonte: Autores (2024).

Aumentar a conscientização sobre questões de conservação e sustentabilidade

Ensinar sobre a importância da biodiversidade e da saúde dos ecossistemas é crucial na educação ambiental. Muitas vezes, esse conceito pode parecer abstrato para alguns, mas as plantas ornamentais podem simplificar e tornar mais compreensível esse conhecimento (Cribb, 2018). Ao incorporar essas plantas no ensino, os alunos têm a oportunidade de interagir com uma variedade de espécies, o que promove uma compreensão mais profunda das relações entre produtores, consumidores, polinizadores, dispersores de sementes e decompositores (Alferes, 2018; Dalto *et al.*, 2020).

Demonstrar cuidado responsável e gestão de recursos é outro aspecto essencial da educação ambiental, alcançável através do cultivo e manutenção de plantas ornamentais (Brasil, 1999). Envolvendo-se nessas atividades, os alunos aprendem a importância do cuidado adequado e do uso responsável dos recursos naturais (Corbolino *et al.*, 2020). Isso também ajuda a desenvolver um senso de responsabilidade ambiental, à medida que

eles percebem o impacto direto de suas ações na saúde das plantas e na necessidade de práticas sustentáveis para o futuro.

Destacar o papel das plantas na resposta às mudanças climáticas e outros desafios ambientais é outro benefício da utilização de plantas ornamentais na educação. Ao aprender sobre as diversas funções das plantas, como sequestro de carbono, produção de oxigênio e estabilização do solo, os alunos compreendem melhor sua importância na mitigação das mudanças climáticas e na preservação da saúde ambiental (Salamoni *et al.*, 2021). Além disso, ao conhecer a diversidade de espécies de plantas e suas adaptações únicas, os alunos podem identificar soluções para desafios ambientais, como seca, erosão e perda de habitat (Cribb, 2018), promovendo a conscientização sobre conservação e sustentabilidade e capacitando-os a se tornarem agentes ativos na gestão ambiental.

Exemplos práticos de utilização de plantas ornamentais na educação

Jardins botânicos e educativos

Os jardins botânicos (Figura 3) são recursos valiosos para a educação ambiental, permitindo a observação e interação com uma ampla diversidade de plantas e ecossistemas (Santandes; Obara, 2022; Willison, 2003). Esses projetos podem ser integrados em várias disciplinas, incluindo ciências, geografia, história, matemática, estudos sociais e arte, criando uma experiência de aprendizado interdisciplinar e imersiva (Gaio; Diel; de Araújo, 2015; Nakaoshi; Vasques; Fortunato, 2023).

Figura 4. Jardim Botânico de Curitiba (superior) e Jardim Botânico Inhotim (inferior)



Fonte: Autores (2024).

Alguns exemplos de atividades educativas que podem ser realizadas em jardins botânicos incluem visitas guiadas e workshops com foco na identificação e classificação de plantas, experiências práticas com propagação e cultivo de plantas, exploração do papel das plantas na medicina tradicional e nas práticas culturais, e investigação da importância da biodiversidade e dos esforços de conservação. Ao se envolverem nessas atividades, os alunos adquirem conhecimentos e insights valiosos sobre o mundo das plantas e o papel vital que elas desempenham na saúde e no bem-estar do nosso planeta.

Vários projetos bem-sucedidos de jardins botânicos e educacionais foram implementados em todo o mundo, mostrando o potencial de tais iniciativas no aprimoramento da educação ambiental. Por exemplo, o Jardim Botânico de Porto Alegre desenvolve uma série de ações educativas destinadas a promover a consciência conservacionista e a promover uma compreensão mais profunda da biodiversidade, oferecendo uma gama de programas e recursos para apoiar o aprendizado sobre espécies de plantas ameaçadas de extinção (Soares; Rosa, 2020). Outro projeto de sucesso, realizado no Jardim Botânico Municipal de Bauru, focou na conservação e sustentabilidade da água, oferecendo insights valiosos para o desenvolvimento de futuras iniciativas de educação ambiental (Silva *et al.*, 2009). Estes exemplos demonstram o impacto significativo que projetos de jardins botânicos e educativos bem planejados e executados podem ter na promoção da gestão ambiental e na promoção de uma ligação mais profunda com o mundo natural.

O papel das atividades de jardinagem e paisagismo na promoção da consciência ambiental entre os estudantes é ainda apoiado por espaços de educação não formal, como os jardins botânicos. Esses jardins oferecem oportunidades únicas para os alunos se envolverem com uma ampla gama de espécies de plantas, observarem interações ecológicas e aprenderem sobre os esforços de conservação em um contexto do mundo real (Soares; Rosa, 2020). Ao visitar jardins botânicos e participar em programas educativos, os alunos podem aprofundar a sua compreensão sobre a importância das plantas na nossa vida cotidiana, bem como sobre a necessidade de gestão ambiental (Santandes; Obara, 2022). Além disso, os jardins botânicos podem servir como recursos valiosos para as comunidades locais, fornecendo plantas e conhecimentos para a revitalização de áreas de recreação escolar e outros espaços comunitários. Através destes esforços colaborativos, as atividades de jardinagem e paisagismo em espaços educativos podem desempenhar um papel crucial na promoção de um maior sentido de responsabilidade ambiental entre os estudantes e a comunidade em geral.

Projetos de horticultura escolar

Numerosos projetos de horticultura escolar têm sido implementados em instituições de ensino com variados objetivos e abordagens. Tais iniciativas incluem a criação de hortas escolares, visando à conscientização ambiental e proporcionando experiências práticas de aprendizado aos alunos (Costa *et al.*, 2019). Exemplos desses projetos englobam a renovação de áreas de recreação escolar com plantas fornecidas por jardins botânicos, assim como parcerias entre escolas e comunidades para estabelecer espaços verdes comunitários para propósitos educacionais e recreativos (Willison, 2003).

Esses projetos demonstram impacto significativo na aprendizagem dos alunos, permitindo o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, resolução de problemas e pensamento crítico (Costa *et al.*, 2019). Além disso, podem fomentar uma maior valorização do meio ambiente e estimular a gestão ambiental entre os alunos, que aprendem sobre o cultivo de plantas, conservação e importância da biodiversidade (Soares; Rosa, 2020). Esse conhecimento adquirido pode ser aplicado pelos alunos em suas residências e comunidades, seja criando jardins pessoais ou contribuindo para a melhoria do ambiente local.

Estudos de caso destacam o sucesso dos projetos de horticultura escolar e seu impacto na aprendizagem e conscientização ambiental dos alunos. Projetos como jardins sensoriais promovem atividades de educação ambiental e inclusão social, voltadas para deficientes visuais, proporcionando estímulos sensoriais por meio de plantas e materiais presentes no ambiente (Machado; Barros, 2020). Outro exemplo é o papel educativo do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, envolvido em diversos projetos de pesquisa e educação botânica, oferecendo valiosas experiências de aprendizado para alunos e professores (Santandes; Obara, 2022). Tais casos de sucesso ressaltam o potencial dos projetos de horticultura escolar para criar oportunidades de aprendizagem significativas e efeitos positivos duradouros nas atitudes dos alunos em relação ao meio ambiente e à sua responsabilidade na preservação.

Os projetos de horticultura escolar, como as hortas educativas, desempenham papel fundamental no ensino sobre a diversidade das plantas e a importância das práticas sustentáveis (Costa *et al.*, 2019). Tais iniciativas incentivam a criatividade e habilidades de resolução de problemas, ao ensinar aos alunos a reutilização de materiais na construção e manutenção de jardins. Além disso, as hortas escolares podem ser utilizadas para o ensino de diversas disciplinas, como ciências, matemática, estudos sociais e arte, proporcionando uma experiência de aprendizagem imersiva e interdisciplinar que promove uma maior apreciação pelo mundo natural (Gaio; Diel; de Araújo, 2015; Nakaoshi; Vasques; Fortunato, 2023).

Atividades de jardinagem e paisagismo em espaços educacionais

A incorporação de atividades de jardinagem e paisagismo no currículo oferece inúmeras vantagens para os alunos, que vão desde o desenvolvimento cognitivo até a promoção de um senso de responsabilidade e consciência ambiental (Machado; Barros, 2020). Ao se envolver com a natureza e participar de atividades práticas, os alunos podem desenvolver habilidades importantes, como resolução de problemas, criatividade e trabalho em equipe. Além disso, os projetos de jardinagem e paisagismo oferecem oportunidades para os alunos se conectarem com o ambiente local e compreenderem a importância da biodiversidade e da conservação (Santandes; Obara, 2022). Dessa forma, atividades de jardinagem e paisagismo em espaços educacionais podem servir como ferramentas valiosas para a promoção da consciência ambiental entre os estudantes.

As atividades de jardinagem e paisagismo podem ser adaptadas para atender diferentes faixas etárias, garantindo que todos os alunos tenham a oportunidade de se envolver nessas atividades de maneira significativa e adequada à idade (Costa *et al.*, 2019). Para os alunos mais novos, as atividades podem concentrar-se nos cuidados básicos e na identificação das plantas, enquanto os alunos mais velhos podem explorar

conceitos mais complexos, como a propagação de plantas e práticas paisagísticas sustentáveis.

Alguns exemplos de atividades de jardinagem e paisagismo para diversas faixas etárias incluem: Plantar e cuidar de jardins multifuncionais nas escolas; Projetar e construir um jardim vertical; Participação em iniciativas de hortas comunitárias; Criação de um habitat de plantas nativas nas dependências da escola; Explorar o uso de plantas medicinais em contextos tradicionais e modernos; Essas atividades não apenas proporcionam aos alunos experiências de aprendizagem práticas, mas também promovem um sentimento de propriedade e orgulho em seu ambiente educacional.

Figura 5. Opções de flores e frutos incorporados em projetos paisagísticos que podem servir para diversas frentes de estudo.

Urucum <i>Bixa orellana</i>	Semânia <i>Seemannia sylvatica</i>	Manjeriço <i>Ocimum basilicum</i>	Alho Social <i>Tulbaghia violacea</i>
			
Apresenta frutos em forma de cápsulas com espinhos maleáveis. Suas sementes são utilizadas na produção de tintas naturais e condimentos.	Espécie ornamental nativa do Brasil e ameaçada de extinção, possibilitando estudo de polinização por beija-flores.	Folhas aromáticas, que podem ser implementadas em projetos ornamentais, por sua abundância de flores, servindo de atrativos para abelhas.	Funciona como um ótimo repelente, auxiliando a repelir pragas, incluindo mosquitos e moscas, e até mesmo cobras e toupeiras

Fonte: Autores (2024).

Desenvolvimento de competências através das plantas ornamentais

Identificar espécies vegetais e suas características é um passo crucial no desenvolvimento de habilidades de observação e experimentação através das plantas. Ao aprender a reconhecer diversas espécies, os alunos podem apreciar a diversidade e compreender as características únicas de cada tipo (Cribb, 2018), fomentando a curiosidade e contribuindo para competências essenciais ao entendimento profundo da natureza e das questões ambientais (Poma Choque, 2021). Monitorar o crescimento e desenvolvimento das plantas é fundamental para aprimorar habilidades de observação e experimentação. Ao observar as mudanças no crescimento, os alunos testemunham os efeitos dos fatores ambientais, estabelecendo conexões entre causa e efeito na natureza (Nakaoshi; Vasques; Fortunato, 2023). Essa abordagem prática promove um senso de responsabilidade ambiental à medida que os alunos investem no bem-estar de suas plantas e do ecossistema mais amplo. O monitoramento do crescimento das plantas pode ser integrado em áreas curriculares diversas, como ciências, matemática e estudos sociais, promovendo interdisciplinaridade e uma compreensão mais abrangente das questões ambientais (Calvelli *et al.*, 2023).

Figura 6: Interação Flora e fauna, louva-deus na flor de calêndula (A) borboleta na flor de cosmo (B) e abelha na flor de pitaia (C)



Fonte: Autores (2024).

Realizar experimentos para testar a influência de diferentes fatores no crescimento e desenvolvimento das plantas é uma forma valiosa de desenvolver competências de observação e experimentação nos anos finais do ensino médio. Projetar e conduzir experimentos relacionados ao crescimento e saúde das plantas proporciona uma compreensão mais profunda das interações complexas entre as plantas e seu ambiente (Dalto *et al.*, 2020). Esses experimentos podem variar desde testar os efeitos de diferentes quantidades de luz solar, água e nutrientes até explorar o papel da composição do solo e dos níveis de pH na saúde das plantas. Através dessas experiências práticas, os alunos aprendem a importância das práticas ambientais sustentáveis, tornando-se membros da sociedade com maior consciência ambiental (Cribb, 2018). A incorporação dessas experiências no currículo promove a aprendizagem interdisciplinar e uma compreensão holística do ambiente e do desenvolvimento sustentável (Torre, 2021).

Figura 7. Produção de mudas *in vitro* de orquídeas (A) e de sansão do campo (B).



Fonte: Autores (2024).

Promoção da responsabilidade e cuidado com o meio ambiente

O desenvolvimento de práticas sustentáveis no cuidado com plantas ornamentais promove a responsabilidade ambiental. Compreender a importância dessas práticas é fundamental na educação ambiental, integrada ao currículo através do cultivo de hortaliças e plantas ornamentais (Cribb, 2018). Essa integração não apenas estimula um senso de responsabilidade ambiental, mas também promove a cooperação entre os alunos,

destacando a importância do trabalho em equipe para um futuro sustentável (Calvelli *et al.*, 2023).

Para reforçar essa responsabilidade, é crucial implementar técnicas de economia de água e destinação adequada de resíduos no cuidado das plantas ornamentais. Abordagens interdisciplinares que combinam experimentação, observação e integração com elementos da natureza são essenciais (Araújo; Santos; Pacheco, 2023). Exemplos de práticas sustentáveis incluem o uso de terrários para explorar e cuidar de um ecossistema em miniatura, desenvolvendo habilidades motoras e cognitivas enquanto se conserva água. Incentivar o uso de plantas nativas e métodos orgânicos também contribui para a biodiversidade. A integração da Educação Ambiental na Educação Infantil desempenha um papel vital no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, permitindo que eles compreendam melhor a importância do desenvolvimento sustentável em suas vidas cotidianas (Grzebieluka; Kubiak; Schiller, 2014).

Outro aspecto crucial para promover a responsabilidade ambiental é o uso de plantas nativas e métodos orgânicos no cuidado das plantas ornamentais. Estabelecer um viveiro com plantas nativas, ornamentais e frutíferas, juntamente com uma horta escolar, oferece uma compreensão abrangente das questões ambientais desde uma idade precoce. Realizar experimentos para testar a influência de diferentes fatores na saúde das plantas é uma forma valiosa de desenvolver habilidades de observação e experimentação. Ao projetar e conduzir experimentos relacionados ao crescimento e saúde das plantas, os alunos podem entender as complexas interações entre plantas e o ambiente (Dalto *et al.*, 2020), explorando desde os efeitos da luz solar e dos nutrientes até a composição do solo e o pH. Através dessas experiências, os alunos aprendem sobre práticas sustentáveis e se tornam membros da sociedade com uma maior consciência ambiental (Cribb, 2018), 2018). Além disso, a incorporação dessas experiências no currículo promove a aprendizagem interdisciplinar e uma compreensão holística do ambiente e do desenvolvimento sustentável (Torre, 2021).

Integração curricular e interdisciplinaridade

A integração de temas relacionados às plantas em várias disciplinas, como biologia, arte, estudos sociais, química, física e nutrição, possibilita o desenvolvimento de habilidades e competências de forma indissociável do ensino, da pesquisa científico-pedagógica e da formação. Essa abordagem curricular integrada e interdisciplinar pode aprofundar a compreensão das conexões entre diferentes campos de estudo e ressaltar a importância da responsabilidade ambiental e do cuidado com as plantas.

Incentivar projetos colaborativos entre diversas áreas disciplinares é outra estratégia para promover a integração curricular e a interdisciplinaridade (Calvelli *et al.*, 2023). Ao trabalharem em conjunto em projetos relacionados a plantas ornamentais, os alunos podem desenvolver pensamento crítico e habilidades de resolução de problemas por meio de situações da vida real que envolvem cuidados com plantas.

Estimular o pensamento crítico e a resolução de problemas por meio de situações reais de cuidado de plantas também pode contribuir para o desenvolvimento do respeito pela natureza nos alunos. Ao participar de atividades práticas, os alunos podem compreender melhor a importância do desenvolvimento sustentável e o papel que desempenham na preservação do meio ambiente (Brasil, 2001). Além disso, trabalhar com plantas ornamentais pode estimular o desenvolvimento de habilidades motoras e

cognitivas, à medida que os alunos exploram e cuidam de seu mundo vegetal em miniatura. Essa abordagem prática de aprendizagem não apenas fortalece o conhecimento dos alunos em diversas áreas, mas também promove um senso de responsabilidade e apreço pelo meio ambiente.

Utilização de tecnologias no estudo de plantas ornamentais

O estudo das plantas foi transformado pela integração de diversas tecnologias, como aplicativos para identificação e pesquisa de espécies vegetais (López García; Catalina Ortega; Zednik, 2017). A ampla disponibilidade de dispositivos móveis e aplicativos facilitou a adoção dessas ferramentas em ambientes educacionais, permitindo que os usuários identifiquem rapidamente espécies e acessem informações relevantes. Exemplos incluem aplicativos de identificação de plantas, bancos de dados com informações detalhadas e projetos de ciência cidadã (França *et al.*, 2014).

Outra tecnologia relevante é a realidade aumentada, que oferece uma camada interativa ao ensino, integrando elementos virtuais ao mundo real (Dantas, 2022). Estudos mostram que a realidade aumentada pode aumentar a motivação e os resultados de aprendizagem dos alunos, podendo ser implementada para avaliações minuciosas de modelos 3D interativos, visitas virtuais a ecossistemas e materiais didáticos aprimorados (França *et al.*, 2014).

Simuladores também são ferramentas valiosas para o estudo de plantas, permitindo aos alunos experimentar fatores que influenciam o crescimento vegetal em um ambiente virtual (López García; Catalina Ortega; Zednik, 2017). Eles oferecem uma oportunidade única para observar os efeitos de longo prazo desses fatores, melhorando a compreensão dos processos biológicos, especialmente em estufas virtuais, jogos de simulação e modelos interativos (Dantas, 2022).

No entanto, a acessibilidade das tecnologias é crucial para garantir que todos os alunos se beneficiem dessas ferramentas. Além disso, a integração eficaz da tecnologia com métodos tradicionais de ensino e a garantia de informações precisas e confiáveis são aspectos essenciais para o sucesso do uso dessas tecnologias na educação (França *et al.*, 2014). O treinamento adequado dos professores e a avaliação contínua dos resultados de aprendizagem dos alunos são fundamentais para otimizar os benefícios educacionais das tecnologias de realidade virtual, aumentada e mista no estudo de plantas.

Assim, a integração dessas tecnologias digitais no currículo não é um processo isolado, os professores devem equilibrar inovações tecnológicas com métodos convencionais de ensino, mantendo uma abordagem holística para proporcionar uma experiência educacional completa. Para isso, é fundamental que os educadores compreendam como incorporar essas tecnologias nos seus planos de aula de maneira complementar, ampliando as possibilidades de aprendizagem dos alunos (López García; Catalina Ortega; Zednik, 2017). Esse processo não requer apenas o domínio técnico, mas também a capacidade dos professores de contextualizar e adaptar essas ferramentas ao contexto educacional.

Em suma, a utilização de tecnologias no estudo de plantas ornamentais representa uma oportunidade única para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. A integração de aplicativos para identificação e pesquisa, realidade aumentada, simulações e outras ferramentas digitais oferece aos alunos experiências educativas mais imersivas,

dinâmicas e envolventes. No entanto, para alcançar todo o potencial dessas tecnologias, é crucial que os professores recebam formação adequada e contem com apoio contínuo. Além disso, é essencial garantir a acessibilidade dessas ferramentas a todos os alunos, e avaliar constantemente os resultados de aprendizagem para otimizar o uso das tecnologias no ensino de plantas ornamentais. Ao adotar uma abordagem equilibrada e centrada no aluno, os educadores podem promover uma educação mais inclusiva e eficaz, preparando os alunos para enfrentar os desafios e oportunidades do mundo contemporâneo.

Desafios e oportunidades:

Integrar a educação sobre plantas ornamentais em programas interdisciplinares e ambientais pode proporcionar uma experiência de aprendizagem única e envolvente para os alunos. Ao incorporar estes tópicos no currículo, os professores podem ajudar os alunos a desenvolver uma compreensão mais profunda do mundo natural e da importância da conservação das plantas. As sessões pedagógicas podem apresentar os objetivos da escola e a evolução da aprendizagem ao mesmo tempo que discutem estratégias que ajudam a superar desafios como falta de recursos, limitações de tempo e formação de professores. (UNESCO, 2021). Para tanto, a integração bem-sucedida desses projetos depende de escolas dispostas e colaborativas com organizações externas e especialistas que possam fornecer recursos e conhecimentos valiosos.

Nesse âmbito, é fundamental identificar as limitações e desafios inerentes a esse processo, enfrentando uma série de obstáculos que podem dificultar seu sucesso e impacto. Um dos principais desafios iniciais é a insuficiência de financiamento e recursos disponíveis para o desenvolvimento e execução desses programas. Esta escassez pode se manifestar de diversas formas, como acesso limitado a instalações adequadas, materiais inadequados e uma dotação orçamental insuficiente para abranger todas as necessidades do programa. Além disso, a falta de educadores e facilitadores devidamente treinados representa outra barreira significativa (Oliveira *et al.*, 2022), resultando em uma lacuna de conhecimento que pode comprometer a eficácia da experiência de aprendizagem oferecida pelos programas. Adicionalmente, a resistência à introdução de disciplinas não tradicionais no currículo escolar emerge como um desafio considerável na adoção de programas inovadores. Essa resistência, muitas vezes atribuída à falta de compreensão dos benefícios desses programas, preocupações relacionadas à alocação de tempo e à priorização de disciplinas mais convencionais, pode dificultar a aceitação e implementação dessas iniciativas educacionais.

Estratégias para superar esses desafios

Embora garantir financiamento e recursos seja crucial para o sucesso de diferentes projetos no âmbito da educação. Uma das estratégias para superar esse desafio é explorar outras oportunidades como: subsídios, parcerias e patrocínios. Além disso, a colaboração com organizações e instituições que compartilham objetivos e interesses semelhantes também pode fornecer um apoio valioso no desenvolvimento de plantas ornamentais e iniciativas educacionais relacionadas.

No entanto, uma forma de minimizar a dependência financeira desses recursos é a utilização de materiais alternativos e a busca de mudas de plantas ornamentais junto à população promovendo a sustentabilidade e a participação comunitária em programa

educacional. Ao adotar materiais alternativos, como recipientes reciclados ou materiais reutilizados, os participantes podem reduzir o desperdício e o impacto ambiental associado à produção de novos materiais (Costa *et al.*, 2019). Além disso, a busca de mudas de plantas ornamentais junto à população não apenas amplia a diversidade das espécies cultivadas, mas também fortalece os laços comunitários, incentivando o compartilhamento de conhecimentos e recursos entre os vizinhos. Essas práticas não só contribuem para a beleza dos espaços urbanos, mas promovem a consciência ambiental e o senso de responsabilidade coletiva em relação ao cuidado com o meio ambiente, estando em comunhão com os ODS da ONU (Calvelli *et al.*, 2023).

Proporcionar formação e desenvolvimento profissional aos educadores é outra estratégia essencial para superar os desafios associados à implementação de programas educacionais com plantas ornamentais (Oliveira *et al.*, 2022). Atualmente existe uma grande variedade de plataformas de formação continuada, de instituições não governamentais e governamentais que oferecem cursos a professores em parceria com diversas organizações para aprimorar as habilidades e conhecimentos dos educadores nesta área específica (Martins; Santos, 2021). Programas de certificação e diálogos estruturados sobre implementação e financiamento de iniciativas educacionais também oferecem oportunidades para educadores desenvolverem novas habilidades e se manterem atualizados com as últimas tendências no campo de plantas ornamentais (UNESCO, 2021).

Ainda nessa perspectiva, a colaboração com jardins botânicos e sociedades locais de plantas podem fornecer recursos, conhecimentos e apoio necessários para ajudar as escolas a desenvolver, implementar e manter programas educacionais centrados em plantas ornamentais. Os jardins botânicos, em particular, têm sido fundamentais no trabalho para superar as dificuldades associadas à implementação deste tipo de programas (Soares; Rosa, 2020). Ao estabelecer parcerias com estas organizações, as escolas podem obter acesso a recursos valiosos, como jardins sensoriais, que podem ser usados como uma ferramenta de ensino para melhorar a compreensão dos alunos sobre as plantas ornamentais e a sua importância no ambiente (Machado; Barros, 2020).

Promover os benefícios da educação sobre plantas ornamentais junto de administradores e decisores políticos é uma estratégia crucial para superar desafios e expandir a utilização dessa estratégia. Os educadores devem enfatizar os inúmeros benefícios que o uso de plantas ornamentais pode trazer aos diversos níveis de ensino, como Ensino Fundamental II, Ensino Médio, Educação Especial e Ensino de Nível Técnico Profissional (Dalto *et al.*, 2020; Machado; Barros, 2020). Ao destacar as oportunidades de ensino interdisciplinares e transversais que podem ser alcançadas através da educação em plantas ornamentais (Morais *et al.*, 2021), os administradores e decisores políticos estarão mais propensos a apoiar e investir nestes programas. Além disso, participar de sessões pedagógicas para apresentar os objetivos e a evolução da aprendizagem, bem como discutir estratégias para superar desafios, pode ajudar a promover uma abordagem colaborativa na implementação da educação em plantas ornamentais.

Defender a inclusão da educação baseada em plantas ornamentais em currículos interdisciplinares, enfatizando sua relevância e aplicabilidade em diversas disciplinas e contextos educacionais, também é essencial. Ao abordar esses fatores e promover uma visão mais inclusiva e diversificada da educação, as instituições podem pavimentar o

caminho para a integração de programas alternativos em seus currículos, abrindo novas oportunidades de crescimento e inovação na educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A integração de plantas ornamentais na educação é uma estratégia pedagógica robusta que promove não apenas o entendimento e apreço pela biodiversidade, mas também a conscientização ambiental e a responsabilidade social entre os alunos. Enfatiza-se a importância da experiência prática com o cultivo e cuidado dessas plantas como meio de desenvolver competências cognitivas, emocionais e éticas. Através de atividades práticas e observacionais, os educandos desenvolvem não apenas conhecimento sobre biodiversidade e ecologia, mas também habilidades emocionais e sociais cruciais. Contudo, enfrenta-se desafios, como a necessidade de recursos adequados, formação continuada de educadores e a colaboração comunitária, que exigem atenção e soluções inovadoras. Portanto, conclui-se que a educação ambiental, enriquecida pelo uso de plantas ornamentais, constitui um pilar essencial na formação de cidadãos conscientes e engajados na preservação do ambiente, instigando uma reflexão profunda sobre a sustentabilidade e o cuidado com nosso planeta.

AGRADECIMENTOS.

Os autores expressam seus agradecimentos à CAPES [Código de Financiamento 001], CAPES/BRASIL PDPG nº 1026/2022, CAPES/BRASIL PDPG-POSDOC nº 2930/2022, MEC/SESu/FNDE/PET, CNPq e FAPEMIG pelo apoio financeiro e bolsas de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALFERES, M. A. **Qualidade e políticas públicas na educação 6**. Ponta Grossa (PR): Antonella Carvalho de Oliveira, 2018. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2018/12/Qualidade-e-Políticas-Públicas-6.pdf>.

ALTMAN, A.; SHENNAN, S.; ODLING-SMEE, J. Ornamental plant domestication by aesthetics-driven human cultural niche construction. **Trends in Plant Science**, [s. l.], v. 27, n. 2, p. 124–138, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2021.09.004>.

ARAÚJO, I. P. R. de; SANTOS, Í. J. N. dos; PACHECO, C. S. G. R. A educação ambiental como ferramenta transformadora do cotidiano da escola pública: apontando novos caminhos metodológicos. In: PACHECO, C. S. G. R. *et al.* (org.). **A Interdisciplinaridade e o Ensino de Ciências: concepções, fundamentos, diálogos e práticas na pós-graduação**. 1. ed. Guarujá-SP: científica digital, 2023. p. 10–19.

BRASIL. **LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília, DF: 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm.

BRASIL. Parecer CNE/CES 1.301/2001, Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas. Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de

- Tecnólogos. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, p. 1–7, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>.
- CALVELLI, J. V. B. *et al.* Environmental sciences: insight and influence on sustainable development goals within the 2030 agenda. **Acta Biologica Brasiliensia**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 32–41, 2023.
- CORBOLINO, N. *et al.* **The vegetable garden. an instrument for sustainable development education and care pedagogy-INTED2020 Proceedings**. [S. l.: s. n.], 2020.
- COSTA, E. M. *et al.* Jardim Vertical E Horta Como Ferramenta De Educação Ambiental Em Escola Em Ituiutaba-Mg. **Revista Científica Rural**, [s. l.], v. 21, n. 2, p. 287–298, 2019.
- CRIBB, S. L. de S. P. Educação Ambiental através da horta escolar: algumas possibilidades. **Educação Ambiental em Ação**, [s. l.], v. XVI, n. 62, p. 21, 2018. Disponível em: <http://revistaea.org/artigo.php?idartigo=2984>.
- CRUZ, A. H. da S.; REIS, A. A. da S.; SANTOS, R. da S. Fundamentos da Educação Ambiental. In: SANTOS, R. da S. (org.). **Licenciatura em educação no campo: ciências da natureza e formação docente**. Goiânia: Criar UFG, 2018. p. 7–36. Disponível em: <https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/educacao-do-campo/livro1/p1-02.html>. Acesso em: 1 mar. 2024.
- DALTO, P. H. *et al.* Paisagismo funcional: horta como práticas de educação ambiental e alimentar na escola. **Brazilian Journal of Development Referências**, [s. l.], v. 6, n. 11, p. 91001–91009, 2020.
- DANTAS, M. I. L. **USO DE SIMULADORES VIRTUAIS NO ENSINO DE BIOLOGIA**. 2022. 26 f. - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE, [s. l.], 2022. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/17270/2/Maria_Isabella_Santos_Lemos_Dantas.pdf.
- FRANÇA, I. De *et al.* Uso da TIC no Ensino de Ciências na Educação Básica: uma Experiência Didática. **UNOPAR Cient., Cienc. Human. Educ.**, [s. l.], v. 15, n. esp, p. 357–364, 2014.
- GAIO, J. L.; DIEL, M.; DE ARAÚJO, R. Projeto “jardinagem e paisagismo” no Asilo Lar Bom Samaritano. **Revista de Extensão Tecnológica**, [s. l.], n. 3, p. 13–18, 2015.
- GRZEBIELUKA, D.; KUBIAK, I.; SCHILLER, A. M. Educação Ambiental: a Importância Deste Debate Na Educação Infantil. **Revista Monografias Ambientais**, [s. l.], v. 13, n. 5, p. 3881–3906, 2014.
- ICMBIO. **Educação Ambiental**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/politicas.html>. Acesso em: 27 fev. 2024.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, [s. l.], n. 118, p. 189–206, 2003.
- LÓPEZ GARCÍA, C.; CATALINA ORTEGA, C. A.; ZEDNIK, H. Realidade Virtual e Aumentada: Estratégias de Metodologias Ativas nas Aulas sobre Meio Ambiente. **Informática na educação: teoria & prática**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 46–59, 2017.
- LUZ, I. C. A. *et al.* Impact of Limited-Access Green Spaces on the Qualitative and Quantitative Indices of a City. **Journal of Urban Planning and Development**, [s. l.], v. 149, n. 2, p. 05023012, 2024.

- MACHADO, E. C.; BARROS, D. A. Jardim sensorial: o paisagismo como ferramenta de inclusão social e educação ambiental. **Revista de Extensão do Instituto Federal Catarinense**, [s. l.], v. 7, n. 13, p. 142–154, 2020.
- MARTINS, S. P.; SANTOS, M. J. dos. A profissão docente durante a pandemia: contribuições de um curso de formação continuada sobre as tdcis na educação. **ForScience**, [s. l.], v. 9, n. 2, p. 1–17, 2021.
- MENEGAES, J. F. *et al.* Percepções paisagísticas como instrumento de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [s. l.], v. 8, n. 18, p. 225–234, 2020.
- MONROE, M. C. *et al.* Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research. **Environmental Education Research**, [s. l.], v. 25, n. 6, p. 791–812, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>.
- MORAIS, I. L. de *et al.* O uso de plantas carnívoras como ferramenta para o ensino de botânica e para a educação ambiental. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 14, p. e338101422153, 2021.
- NAÇÕES UNIDAS DO BRASIL, O. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. [S. l.], 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 19 out. 2023.
- NAKAOSHI, I.; VASQUES, F. R.; FORTUNATO, I. Hortas escolares e as contribuições da Revista Brasileira de Educação Ambiental: um estudo de revisão. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [s. l.], v. 18, n. 6, p. 114–137, 2023.
- OLIVEIRA, A. P. da S. *et al.* Principais desafios no ensino-aprendizagem de botânica na visão de um grupo de professores da educação básica. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unochapecó**, [s. l.], v. 24, p. 1–26, 2022.
- POMA CHOQUE, J. T. The role of affectivity in Environmental Education. **Revista de Investigacion Psicologica**, [s. l.], n. 25, p. 101–112, 2021.
- REIS, S. N.; DOS REIS, M. V.; DO NASCIMENTO, A. M. P. Pandemic, social isolation and the importance of people-plant interaction. **Ornamental Horticulture**, [s. l.], v. 26, n. 3, p. 399–412, 2020.
- SALAMONI, A. T. *et al.* Educação Ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: várias formas de trabalhar os seus temas. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, [s. l.], v. 12, n. 01, p. 65–75, 2021.
- SANTANDES, R.; OBARA, A. T. Trilhas interpretativas e educação ambiental em um jardim botânico do estado do paraná. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, [s. l.], v. 17, n. 4, p. 481–502, 2022.
- SILVA, F. L. da *et al.* Bioindicadores da qualidade da água: subsídios para um projeto de educação ambiental no jardim botânico municipal de Bauru, SP. **Ciencia Em Extensao**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 94–105, 2009.
- SOARES, J. F.; ROSA, R. T. D. da. A Educação Ambiental do Jardim Botânico de Porto Alegre em um contexto de incertezas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 1–23, 2020.
- TORRE, K. A. P. de la. **Desenvolvimento sustentável, interdisciplinaridade e ciências ambientais**. Ponta Grossa, PR: Atena, 2021-. ISSN 1984-6398.v. 5
- UNESCO. **Educação básica no Brasil: Gestões que superam obstáculos**. Brasília, DF:

UNESCO no Brasil, 2021.

WILLISON, J. Educação Ambiental em Jardins Botânicos: Diretrizes para Desenvolvimento de Estratégias Individuais. Rio de Janeiro: Rede Brasileira de Jardins Botânicos, 2003-. ISSN 0009-4978.

OS EXPERIMENTOS HISTÓRICOS, A NATUREZA DA CIÊNCIA E ALGUMAS CONTRIBUIÇÕES PARA A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: O ESPECTROSCÓPIO DE PRISMA

Maria Amélia Monteiro¹.

Resumo: Assumindo que os experimentos históricos incorporam elementos bastante valiosos para a educação científico-tecnológica e que sendo coerentemente explorados evidenciam questões basilares relacionadas a natureza da ciência, procedemos com uma historiografia sobre o espectroscópio de prisma idealizado por Kirchhoff e Bunsen, em meados do século XIX. Para situá-lo em uma perspectiva ampla, procedemos com uma investigação em torno das linhas espectrais, sua identificação e os sentidos atribuídos a essas partir da década de 1810, até os desdobramentos da construção do aparato, notadamente, as contribuições para a gênese da astrofísica. Trata-se de uma investigação qualitativa e insere-se nos parâmetros do estudo de caso histórico. Entendemos que o do presente estudo de caso evidencia a não linearidade da construção das ideias científicas, o trabalho coletivo e paradoxalmente até solitário dos seus elaboradores, além de refratar uma gama de elementos do contexto da sua produção, valiosos para a educação científico-tecnológica em todos os níveis.

¹Monteiro (<http://lattes.cnpq.br/5132527758344703>). Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados - MS, br.

© *Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora*

INTRODUÇÃO

Vários segmentos recomendam que a educação científico-tecnológica básica propicie uma visão menos dogmática e autêntica do empreendimento científico e que possa situar-se em uma perspectiva contextualizada, para que os seus participantes possam construir sentidos sobre esse empreendimento, a partir das suas potencialidades e possibilidades. Através de um trabalho de revisão, Massoni e Carvalho (2022) evidenciam que a literatura referente as pesquisas em ensino de ciências continuam apontando que incursões na história e na filosofia da ciência (HFC) articulada com abordagens sobre a natureza da ciência (NdC) propiciam uma aproximação mais coerente com o contexto da construção da ciência e algumas das suas implicações, a medida em que se evidenciam tanto a complexidade da formação dos conceitos científicos, como a sua provisoriade, a construção coletiva, a não linearidade dessa construção e as interferências doutros campos.

Há duas décadas, Hotteche (2000) fez um alerta que, em nosso entender, perdura como um autêntico encaminhamento para todos os níveis da educação científica. O autor alertou que, frequentemente, as abordagens históricas e filosóficas das ciências incorporadas aos currículos subestimam ou até desprezam a dimensão experimental da construção da ciência. Para isso compara as abordagens sobre os conceitos científicos, os instrumentos de medida e as manipulações experimentais realizadas a verdadeiras caixas mágicas. Opinamos que abordagens históricas e filosóficas das ciências articuladas com dimensões mais amplas da NdC poderão contribuir para articular o ensino das ciências de todos os níveis educacionais com uma perspectiva histórico-cultural, contribuindo para que os participantes construam significados mais amplos e autênticos sobre o empreendimento científico.

No presente, o intento é discorrermos sobre a articulação teórico-experimental da gênese da espectroscopia de emissão e absorção atômicas e suas contribuições para a química analítica, notadamente a partir da construção do espectroscópio de prismas por Bunsen e Kirchhoff em meados do século XIX, o qual possibilitou a identificação de vários elementos químicos e, notadamente, a gênese da astrofísica.

A NATUREZA DA CIÊNCIA E A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

Para adentrarmos à temática, reconhecemos valioso situarmos alguns parâmetros da NdC. Não para resolvermos polêmicas em torno de consensos ou dissensos, mas, aclaramos a nossa adoção em relação a aspectos da NdC, compatíveis com os nossos propósitos. A partir de tal intento, procedemos com os seguintes questionamentos: o que é NdC? Quais os parâmetros da NdC? Quais as possibilidades de abordagem da NdC de acordo com o nível de ensino?

Acevedo-Díaz e García-Carmona (2016) opinam que o empreendimento científico é poliédrico e dinâmico, logo, difícil de se caracterizar o que constitui a NdC através de parâmetros rígidos. Mas, a situam como um meta-conhecimento sobre a ciência, elaborado a partir de reflexões interdisciplinares, tais como a história, a filosofia e a sociologia da ciência. Acrescentam que também fazem parte da NdC os próprios valores admitidos pelos seus planejadores e elaboradores, logo, aproximando-a aos parâmetros Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), a imagem da ciência; atitudes e práticas científicas e da prática da ciência escolar.

Diante desses parâmetros fluídos que delimitam a NdC, existem algumas listas de indicativos sobre o que constitui a NdC, indicativos esses que não são consensuais nem no tocante ao seu teor, tampouco em relação a própria existência. Na atualidade, o que

prevalece em relação a NdC é que vai além da epistemologia da ciência, conforme discutem Azevedo e Scarpa (2017). As autoras realizaram uma ampla revisão na literatura de ensino das ciências acerca do que consideram oportuno em termos de NdC para a educação científica. Das vinte e cinco proposições identificadas, apenas cinco denotam um consenso no tocante a sua aceitação, a saber:

1. A ciência é influenciada pelo contexto social, político e cultural na qual é construída.
2. A ciência é mutável, dinâmica e tem como propósito básico explicar os fenômenos naturais.
3. A ciência, tecnologia e sociedade são correlacionados.
4. Não existe um único método científico.
5. A teoria não é consequência da observação e da experiência e vice-versa.

Em nosso entender, as cinco proposições anteriores são bastante pertinentes e satisfatória no tocante aos propósitos gerais da NdC para a educação científica

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Por se tratar de uma investigação histórica contemplando o espectroscópio de prisma, evidenciamos os propósitos da construção do aparato vinculados ao debate em torno da origem das linhas espectrais e possibilidades como técnica analítica. Também mencionamos constatações obtidas na identificação de novos elementos químicos, na segunda metade do século XIX e ainda, as contribuições para a gênese da astrofísica. Articulada com essa abordagem histórica, fizemos incursões relacionados à natureza da ciência.

Através da abordagem, evidenciamos o desenvolvimento não linear das ideias, dado relevo a conflitos existentes em relação às interpretações acerca das causas físicas das linhas escuras constatadas sobre o espectro solar e das linhas claras sobre o espectro da combustão de dadas substâncias. Para isso, à medida que nos foi possível, consultamos algumas fontes e várias outras secundárias, as quais dão suporte ao propósito especificado.

Visando o contexto da educação científica, optamos por um estudo de caso histórico, delimitando a abordagem entre as décadas de 1810 a 1870. De Berg (1997) argumenta que estudos de caso histórico de conceitos científicos possibilitam evidenciar a sua gênese e as modificações ao longo do tempo. Ou seja, evidenciam a transitoriedade dos conceitos, assim como as pressuposições sobre as quais foram erigidas.

Os propósitos mais amplos que guiaram a investigação inserem na pesquisa qualitativa, ou seja, toma-se com foco os processos da construção das ideias, (Bogdan; Biklen, 1994), notadamente a origem dos espectros de emissão e absorção atômicos, as interpretações dos dados experimentais, as intencionalidades e as conjecturas elaboradas em torno da construção desses conceitos.

Construímos a presente abordagem a partir das seguintes questões: O que teria motivado Bunsen e Kirchhoff a construir o espectroscópio de prisma em meados do século XIX? Quais as pressuposições mobilizadas na construção do mencionado aparato? Quais as evidências propiciadas pelo espectroscópio de prisma acerca da origem das linhas espectrais? Abordamos aspectos que, no contexto educacional, incorporam valioso potencial heurístico. Reconhecemos que vários outros percursos de construção são igualmente possíveis, principalmente, a partir de outras questões de investigação e referenciais.

A EMERGÊNCIA DA ESPECTROSCOPIA DE EMISSÃO E ABSORÇÃO ATÔMICAS

As linhas espectrais como recurso analítico da estrutura da matéria

Em meados do século XIX, a identificação das propriedades da matéria a partir das linhas espectrais emergiu como uma técnica analítica bastante promissora. Iniciavam-se os primeiros passos para um recurso que, no decorrer do século XX, se consolidaria com aplicações em várias áreas. Mas, a construção da espectroscopia com técnica analítica para identificação dos constituintes de uma amostra teve um longo percurso.

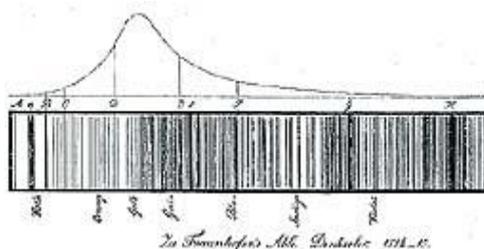
Investigações sistemáticas sobre a presença de linhas escuras sobre o espectro solar iniciaram-se em 1814, em Munich, com Joseph Von Fraunhofer (1787-1826), ao relacionar o índice de refração de vidros cristalinos à natureza da luz incidente. Continuando uma tradição familiar, Fraunhofer havia trabalhado em manufaturas de vidro na região da Bavaria e através de Pierre-Louis Guinand (~1748-1824), conheceu algumas técnicas para o fabrico de vidros cristalinos. Guinand era um franco-suíço bastante experiente na fabricação de lentes cristalinas. Em 1799, por exemplo, construiu discos circulares de cristais do tipo flint, com diâmetros entre 10 e 15 cm. Posteriormente, construiu discos com diâmetros maiores a partir da justaposição de bases menores (LEITNER, 1975).

No início do século XIX, a precisão dos instrumentos óticos encontrava-se bastante comprometida, em consequência da identificação imprecisa dos índices de refração dos cristais utilizados na construção das lentes. Fraunhofer empenhava-se na tarefa, no sentido de construir lentes acromáticas precisas. Para isso, acoplava um telescópio em um teodolito e analisava a luz refratada por uma lente convergente incidindo-a após a refração em um anteparo, após essa luz ser anteriormente decomposta por um prisma. A partir deste arranjo, relacionava os índices de refração dos cristais aos comprimentos de onda constituintes da luz incidente sobre o prisma (LEITNER, 1975).

Acrescente-se que a decomposição da luz através de um prisma em suas respectivas frequências ou cores era um fenômeno conhecido desde a Antiguidade. Porém, entendiam que o conjunto de cores produzidas era um fenômeno do prisma e não uma propriedade da luz (IHDE; PEARSON, 1951; BERNAL, 1985). O entendimento de que a luz possuía natureza heterogênea foi desenvolvido por de Isaac Newton (1642-1727). Através de uma fenda circular, Newton direcionava a luz solar para um prisma, entendida como tendo natureza corpuscular, sendo decomposta. Em seguida, procedeu com a sua recomposição em um segundo prisma. Inferiu que as cores do espectro solar seriam uma propriedade da luz e não do prisma. Assim, procedeu com uma ruptura acerca da natureza homogênea da luz.

Ao projetar o espectro em um anteparo, Fraunhofer percebeu a existência de linhas escuras sobrepondo as cores espectrais. Posteriormente, com um telescópio mais potente, chegou a mapear aproximadamente seiscentas linhas escuras sobre o espectro solar. Algumas dessas linhas, localizadas entre as regiões do vermelho e do violeta, mostraram-se mais espessas que as demais. Foram rotuladas de linhas A, a, B, C, D, b, E, F, G, H e I (Figura 1). Posteriormente, duas destas foram nomeadas como linhas D₁ e D₂ (FRAUNHOFER, 1824).

Figura 1 – As linhas escuras sobre o espectro solar.



Fonte: Fraunhofer (1824).

A partir do intento de investigar a relação entre as posições das linhas espectrais e o índice de refração das lentes, além dos prismas, Fraunhofer utilizou grades de difração. Com um telescópio observava a luz de menor intensidade e maior difusão (FRAUNHOFER, 1823). Assim, determinou a posição relativa entre as linhas escuras sobre o espectro solar, relacionando-as com o índice de refração do cristal. O uso das grades de difração não era tão recente. Desde 1786, o astrônomo estadunidense David Rittenhouse (1732-1796) analisava extensivamente os efeitos da incidência da luz branca sobre grades de difração, haja vista que havia construído um aparato para essa finalidade (RITTENHOUSE, 1786).

Obtendo maior precisão na identificação dos índices de refração dos cristais, Fraunhofer projetou as melhores lentes até então disponíveis para os telescópios. Foi reconhecido pela sua contribuição teórica à produção de vidros e lente, que exerceria grande influência no pioneirismo da indústria óptica alemã (SEGRÈ, 1984). Dentre os vários instrumentos óticos construídos por Fraunhofer, encontra-se um heliômetro, através do qual em 1838, Frederich Wilhelm Bessel (1784-1846) detectou a primeira paralaxe trigonométrica estelar (LOVELL, 1983). A impossibilidade de se detectar a paralaxe estelar havia sido um dos argumentos utilizados por astrônomos para se oporem ao sistema astronômico copernicano, nas primeiras décadas após a publicação do *De Revolutionibus*.

A constatação da existência de linhas escuras sobre o espectro solar levou Fraunhofer a especular sobre as causas da existência dessas linhas. Inicialmente, conjecturou que se tratava da interferência destrutiva dos distintos componentes da luz. Notemos que, subjacente a tal conjectura, encontra-se a adoção da concepção de luz com propriedades ondulatórias.

Apesar das constatações de Fraunhofer, desde 1802, o químico inglês William Hyde Wollaston (1766-1828) já havia identificado que o espectro solar contínuo era interrompido por um conjunto de linhas escuras. Wollaston obteve tal constatação quando avaliava a pureza de cristais, a partir dos desvios sofridos pela luz durante a refração. Com esse intento, Wollaston colimava um feixe de luz solar em uma estreita fenda e a incidia sobre um prisma. Em seguida, projetava o espectro em um anteparo localizado a uma dada distância, no sentido de selecionar o feixe monocromático que seria projetado sobre o cristal em avaliação. A partir dessas experiências, constatou a existência de linhas escuras sobre o espectro solar e interpretou que seriam lacunas separando as respectivas cores (WOLLASTON, 1802). Contudo, Wollaston não prosseguiu investigando as causas dessas linhas.

Diferentemente de Wollaston, Fraunhofer prosseguiu investigando as origens das linhas escuras no espectro solar e reconheceu que a posição de algumas linhas correspondia a refragibilidade do cristal. Certamente, esta situação é valiosa para se evidenciar que a construção das ideias não é o resultado de uma feliz descoberta pelos praticantes, mas, há resultado de investigações direcionadas pelas intencionalidades e conjecturas.

Fraunhofer não se limitou a analisar o espectro solar. Também constatou algumas linhas escuras sobre o espectro lunar, cujas posições eram as mesmas das linhas existentes no espectro solar, porém, menos intensas. Constatou ainda que nos espectros de algumas estrelas existiam linhas escuras que não se encontravam no espectro solar e vice-versa (FRAUNHOFER, 1824). Durante alguns anos, a presença de linhas escuras sobre o espectro solar seria um enigma para teóricos e praticantes das técnicas espectroscópicas. No entanto, a partir da década de sessenta do século XIX, possibilitou a identificação de vários elementos químicos e a emergência da astrofísica, conforme veremos em seções posteriores.

Outras constatações sobre os espectros foram obtidas no início da década de 1820. O inglês John Herchel (1792-1871) e o escocês David Brewster (1781-1868), independentemente, realizavam testes para obterem fontes de luz monocromáticas confiáveis, com o intento de desenvolverem experimentos óticos. Além da luz solar, utilizavam-se também da luz da combustão de algumas substâncias. Constataram que, sobre os espectros formavam-se algumas linhas claras, porém, algumas ocupando a mesma posição das linhas escuras, já catalogadas por Fraunhofer (BREWSTER, 1822; SUTTON, 1988).

A partir das constatações acerca dos espectros da combustão de substâncias, William Henry Fox Talbot (1800-1877) sugeriu que, como as linhas claras sobre os espectros da combustão das substâncias produziam padrões bem definidos e discretos, mesmo que o percentual dessas na mistura fosse mínimo, a posição dessas linhas claras prestar-se-iam para a análise química das substâncias. Indicou também que algumas dessas linhas espectrais claras localizavam em posições semelhantes às linhas escuras do espectro solar, observadas instantaneamente, porque apenas na década de quarenta do século XIX a fotografia foi desenvolvida (TALBOT, 1826). O estudo dos espectros da combustão de distintas substâncias também foi empreendido por vários outros, como o astrônomo John Herchel (1792-1871), os físicos Charles Wheatstone (1802-1875) e Jean Bernard Léon Foucault (1819-1868) e outros.

As linhas claras sobre os espectros de substâncias em combustão ocupariam a cena das investigações, certamente pela possibilidade de certificar a existência de uma substância em uma mistura desconhecida. Em 1835, por exemplo, Charles Wheatstone (1802-1875) publicou alguns espectros de faíscas. Em 1845, o químico inglês William Allen Miller (1817-1870) publicou diagrama com espectros das chamas de uma grande quantidade de metais (CROWE, 1994).

Polêmicas relacionadas à origem das linhas espectrais

Apesar das constatações envolvendo as linhas espectrais de distintas origens nas duas primeiras décadas do século XIX, no início da década de 1830 perduravam incertezas em torno dessas, tais como: Qual a origem das linhas escuras sobre o espectro solar? Por que as linhas espectrais originadas pela combustão das substâncias eram claras? Por que os espectros de algumas estrelas eram distintos entre si e do espectro da luz solar? O que representavam essas linhas escuras e as claras?

As incertezas acerca dos significados das linhas espectrais, mesmo com as constatações empíricas obtidas, são importantes no contexto educacional para se questionar a utilização de perspectivas empiristas simplificadas acerca da origem do conhecimento. Para essas, com a observação dos fenômenos eliminar-se-iam as incertezas que permeiam a aprendizagem. O contexto das descobertas das linhas espectrais evidencia o quanto tal postura é equivocada, incorporando simplificação a tal complexidade.

Associando a existência das linhas escuras sobre o espectro solar à natureza de elementos químicos, em 1832, Brewster defendeu que essas linhas escuras seriam formadas na atmosfera terrestre. Posteriormente, constatou que de acordo com as estações do ano, surgiam variações na intensidade de algumas linhas escuras sobre o espectro solar (BREWSTER, 1836). Tal constatação corroborava com a hipótese de que aquelas linhas escuras originar-se-iam na atmosfera terrestre. Certamente, na elaboração da sua conjectura, Brewster não considerou as constatações de Fraunhofer acerca das singularidades dos espectros estelares. Mas, essa constatação acrescentou polêmica ao debate envolvendo a origem das linhas espectrais, haja vista que os espectros estelares se mostravam com características distintas dos espectros do Sol, da Lua e de Vênus.

Em 1833, outra conjectura acerca da origem das linhas espectrais foi proposta por Miller, professor de Química do King's College, Londres. Em laboratório, Miller havia interceptado a luz solar em gases arrefecidos, antes de direcioná-la para a decomposição espectral no prisma. Constatou o surgimento de novas linhas escuras sobre os espectros contínuos. Argumentou que as linhas escuras do espectro solar seriam formadas na própria atmosfera solar, arrefecida em relação a sua parte mais central. Além disso, desenvolveu amplos estudos sobre os espectros estelares (MILLER, 1845).

As disputas ocorridas entre as proposições de Brewster e Miller acerca da origem das linhas espectrais mostram-se valiosas no sentido de evidenciar que determinadas ideias são resistentes a mudanças, mesmo quando contrariadas pelas evidências observacionais. Neste sentido, o contexto histórico é valioso para que possamos compreender as resistências dos estudantes em abandonarem certas ideias, mesmo que dificultem uma compreensão mais satisfatória de alguns conceitos.

A partir da perspectiva anterior, evidencia-se a complexidade que permeia a relação teoria e realidade, assim como as interpretações sobre a realidade. Esta perspectiva conduz a implicações diretas nas posturas daqueles que tencionam conduzir o ensino da temática através de uma perspectiva não dogmática.

Superando polêmicas: a construção do espectroscópio

Na década de 1840, Robert Wilhelm Bunsen (1811-1899) trabalhava como químico orgânica na Universidade de Breslau e identificava a natureza das substâncias a partir das cores da chama da sua combustão. Em 1852, Bunsen vai para a Universidade de Heidelberg, com o intuito de suceder a Leopoldo Gmelin (1788-1853), onde empreendeu colaboração com Peter Desaga, o qual já havia confeccionado vários queimadores de substâncias para estudantes. Juntos aperfeiçoaram um queimador a gás usado na análise espectral das substâncias. Esse se tornaria conhecido como Bico de Bunsen (Lockemann, 1956), bastante presente em laboratórios de química, ao longo do século XX.

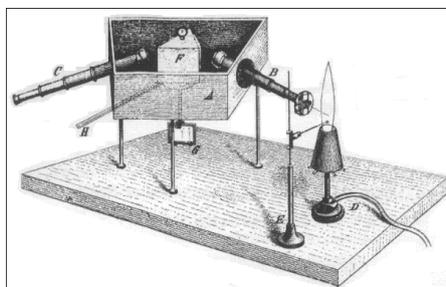
Inferências relacionando as cores das chamas à natureza das substâncias em combustão é mais antiga. Encontram-se mencionadas na obra *De Re Metallica*, clássico da mineralogia, de Georg Bauer (1494-1555), cujo nome foi latinizado como Georgius Agricola. Somente em 1752, Thomas Melville (1726-1753) utilizou-se de prismas e decompôs a luz proveniente de substâncias em combustão, evidenciando a distinção entre alguns espectros.

Em Heidelberg, Bunsen enfrentava dificuldades com aquecedores de substâncias a base de carvão vegetal e álcool, além de problemas com a iluminação do laboratório. Porém, semelhantemente a outras cidades alemãs, em Heidelberg iniciavam a iluminação pública a gás e Bunsen também investiu na otimização dos queimadores a gás para o aquecimento de substâncias no laboratório. Reduziu a largura do queimador, conseqüentemente, aumentando a concentração da chama, além de acrescentar um dispositivo que controlava a entrada do fluxo de oxigênio na tubulação que alimentava o aparato. Com isso obtinha uma chama quase incolor e que assegurava temperaturas bastante elevadas no aquecimento das substâncias. Assim, em 1856, obteve um queimador, cuja cor da chama revelaria a natureza da substância e não a do combustível (LOCKEMANN, 1956).

Conforme já mencionado anteriormente, a partir da quarta década do século XIX, a fotometria de chamas emergia como uma técnica analítica promissora, haja vista que a cor da chama da combustão das substâncias revelava a presença de dados elementos em uma mistura heterogênea. Visando aclarar os questionamentos acerca da origem das linhas espectrais e da relação entre as linhas claras e escuras, Bunsen e o físico Gustav Robert Kirchhoff (1824-1887) associaram-se em trabalho de pesquisa e empreenderam a planificação de um espectroscópio, com o intento de obterem a separação da radiação luminosa constituída por distintos comprimentos de onda, através de um prisma.

Em 1854, Kirchhoff chega à universidade de Heidelberg e já havia interagido com Bunsen na universidade de Breslau, onde começou a trabalhar em 1850. Assim, empreenderam uma colaboração, tendo Kirchhoff sugerido decompor a luz em um prisma, visando à otimização da análise das linhas espectrais das substâncias em incandescência (SÈGRE, 1984). A partir deste intento, em 1859, apresentaram um espectroscópio de prisma, conforme FIGURA 2.

Figura 2 – O espectroscópio de prismas.



Fonte: Kirchhoff e Bunsen (1860).

Kirchhoff e Bunsen (1860) explicam que, para a análise espectral das substâncias, depositavam a amostra no recipiente sustentado pelo suporte de platina (E), para ser excitada até a incandescência pela chama do queimador de Bunsen (D). A luz proveniente da combustão da substância incandescente era direcionada a um colimador de abertura regulável (B). Este consistia em um telescópio sem a ocular, ajustado através em uma chapa metálica interna, com o intuito de incidir a luz proveniente da combustão da substância sobre o foco da objetiva.

A luz que emergia do colimador (B) era dispersada pelo prisma (F), preenchido com dissulfido de carbono e com ângulo refrativo de 60° , apoiado em uma base metálica girante em torno de um eixo vertical. Através do telescópio (C) visualizam-se as linhas espectrais incidentes sobre uma escala localizada na parte interior da parede da caixa (A) e que se prestava como uma referência para a posição das linhas espectrais das distintas substâncias.

A cor do interior da caixa trapezoidal (A) era branca, no sentido propiciar nitidez às linhas espectrais ali projetadas. Na parte inferior da caixa, encontra-se um espelho (G) que rotaciona juntamente com o prisma, quando manipulado pela haste H localizada na lateral externa da caixa, coberta quando em funcionamento.

Em 1859, ainda não havia um consenso acerca do significado físico das linhas claras e escuras, respectivamente localizadas sobre os espectros das substâncias em incandescência e do espectro solar. No entanto, Kirchhoff percebeu que, quando decompunha a luz proveniente da combustão de sais de sódio em um prisma, formavam-se duas linhas amarelas, localizadas em posições que coincidiam com as linhas escuras, denominadas de linhas D por Fraunhofer (SEGRÉ, 1984).

Para se certificar que as linhas D de Fraunhofer correspondiam as duas linhas amarelas do espectro da combustão dos sais de sódio, Kirchhoff idealizou a sobreposição desses espectros, interceptando a luz solar em uma chama da combustão de sais de sódio e em seguida, colimadas sobre o prisma do espectroscópio. Esperava que as linhas brilhantes características do sódio preenchessem as linhas escuras localizadas sobre espectro solar. No entanto, as linhas brilhantes se converteram em linhas escuras e se mostraram mais nítidas. Kirchhoff substituiu a luz do Sol pela chama de um arco elétrico. Constatou as mesmas linhas escuras do espectro solar na posição das linhas do sódio. Conjecturo que deveria haver vapor de sódio na atmosfera solar, absorvendo as linhas D presente na superfície do mesmo (ARONS, 1965, CROWE, 1994).

Em uma perspectiva ampla, as linhas escuras de Fraunhofer deviam-se à presença de certas substâncias na atmosfera solar, cujos espectros produziam as linhas brilhantes. Ou seja, Kirchhoff inferiu a existência de uma atmosfera arrefecida na região solar, responsável pela cor escura dos espectros das substâncias em combustão na mencionada região. Logo após a constatação, Henry Enfield Roscoe (1833-1915) que havia sido orientado de Bunsen, escreveu ao secretário geral da Royal Society, George Stokes (1819-1903), possibilitando uma rápida difusão da proposição, a qual viria a ser explorada em outros contextos (BECKER, 2003). Essa constatação representou um passo significativo na identificação de substâncias a partir da radiação emitida durante a combustão. Além disso, a mencionada constatação lançava evidência que finalizariam a polêmica entre Brewster e Miller acerca da origem das linhas espectrais escuras – na atmosfera terrestre ou celeste?

A descoberta de novos elementos e as séries espectrais

A crescente consolidação da análise espectral possibilitou que, após 1860, ocorresse a identificação de elementos químicos em misturas complexas, até então não identificados por técnicas analíticas convencionais. Através da espectroscopia, Kirchhoff e Bunsen, identificaram as linhas espectrais características dos elementos Césio, Lítio, Potássio, Estrôncio, Cálcio e o Bário em amostras de minérios (KIRCHHOFF; BUNSEN, 1860). Kirchhoff e Bunsen também empreenderam investigações espectroscópicas envolvendo substâncias em misturas, constatando que a variação de temperatura não influenciava a posição da linha espectral correspondente a uma dada substância, mesmo que estivesse em misturas distintas.

Apesar de Kirchhoff e Bunsen terem desvelado as relações entre as linhas escuras e claras localizadas sobre os espectros solar e das substâncias incandescentes, não explicaram a relação dessas linhas com a estrutura da matéria (SEGRÉ, 1984). Assim, perduravam os questionamentos: Por que cada elemento apresentar linhas espectrais características? O que possibilitava a emissão e a absorção da luz com apenas determinados comprimentos de onda?

Sem modelos explicativos para a origem das linhas espectrais características de cada substância, a partir da década de 1880, foram construídas algumas descrições matemáticas ou séries, referentes à regularidade das posições das linhas espectrais. No entanto, estas séries não se relacionavam com as ocorrências no interior da matéria, as quais originavam as mencionadas linhas, haja vista não disponibilizarem de um modelo relacionado à estrutura da matéria que incorporassem previsões acerca da existência dessas linhas.

A primeira série espectral foi elaborada em 1885 pelo suíço Johann Balmer (1825-1889). Posteriormente, foi nomeada de série de Balmer, relacionada às linhas da região visível e ultravioleta formadas no espectro de emissão do hidrogênio. Em 1890, o físico sueco Johannes Rydberg (1854-1919) reelaborou a série de Balmer para toda região do espectro do hidrogênio, inclusive prevendo a existência de outras séries. Em 1906, o físico estadunidense Theodore Lyman elaborou uma série para linhas da região ultravioleta do espectro do hidrogênio. Dois anos após a elaboração de Lyman, o alemão Louis Paschen (1865-1947) elaborou uma série para as linhas identificadas na região infravermelha do hidrogênio (ARONS, 1965).

Em relação às causas físicas da origem das linhas espectrais, somente em 1913 foi apresentado um modelo teórico mais duradouro, o modelo atômico de Bohr para o átomo de hidrogênio, no qual incorporou preceitos da quantização da energia. As linhas espectrais claras e escuras no espectro solar representavam a emissão e a absorção da energia naquela frequência (KUHN, 1978). Esta explicação, no entanto, não ocorreu a partir de novos dados empíricos, mas de novas interpretações para dados empíricos já consolidados.

Os espectros e a gênese da astrofísica

Com a possibilidade de identificação de substâncias desconhecidas através da emissão da luz da sua combustão, mesmo que estivessem em distâncias longínquas, a espectroscopia atraiu a atenção dos astrônomos. Até porque, com a disponibilidade da impressão fotoquímica, as técnicas espectroscópicas se tornavam mais sofisticada. Crowe (1994) menciona que muitos astrônomos nomearam esse novo período como *A Nova Astronomia*. Ou seja, a astronomia agora recebia a contribuição da técnica de foto impressão, somando-se aquela que havia se iniciado no início do século XVII devido ao uso das lentes, a qual Galileu foi um dos pioneiros.

Um dos pioneiros no uso da espectroscopia associada à astronomia foi o britânico William Huggins (1824-1910). Em 1858, Huggins construiu um observatório em sua residência, localizada nas proximidades de Londres. A partir das evidências da análise espectral e com o intento de investigar a natureza das nebulosas, acoplou um telescópio a um espectroscópio, constatando linhas brilhantes nos respectivos espectros. Assim, conjecturou que as nebulosas seriam formações gasosas a altas temperaturas. Huggins também se associou a Miller e obtiveram a identificação de vários elementos presentes em estrelas e nebulosas, os quais foram distinguidas das galáxias (CROWE, 1994).

A astronomia associada a espectroscopia trouxe evidências que corroboravam diretamente com as hipóteses de Kirchhoff acerca da atmosfera arrefecida em volta do Sol. Em 1864, por exemplo, o astrônomo italiano Giovanni Battista Donati (1826-1873) usou um espectroscópio para demonstrar que os cometas devem ser parcialmente autoluminosos porque seus espectros propiciam linhas claras (CROWE, 1994).

Durante um eclipse solar ocorrido no ano de 1868, o astrônomo francês Jules Janssen (1824-1907) e equipe se encontravam em missão em território indiano. Uma luneta acoplada a um espectroscópio foi direcionada à coroa solar, local que se

projetavam os jatos gasosos aquecido, os quais emergiam da superfície solar. O espectro observado era de emissão, na faixa do amarelo, logo não absorvido pela atmosfera solar (ARONS, 1965). Assim, as linhas escuras sobre o espectro solar deviam-se a uma atmosfera arrefecida em relação à parte mais central do sol, corroborando com as conjecturas de Kirchhoff.

No mesmo ano das constatações de Janssen, o jesuíta Angelo Secchi (1818-1878) que dirigiu o observatório do Colégio Romano por quase três décadas, apresentou uma classificação estelar, a partir de quatro tipos de espectros, a saber: branco a azulado (tipo 1), amarelo (tipo 2), vermelho (tipo 3) e aquelas que produziam espectros diferentes dos três tipos anteriores (tipo 4) (CROWE, 1994).

Independentemente de Janssen, porém na mesma época, o astrônomo inglês Joseph Norman Lockyer (1836-1920) constatou a presença de um elemento no espectro solar que apresentava uma linha escura próxima à posição da linha amarela do espectro de combustão do elemento Sódio. Contudo, aquela linha espectral não coincidia com nenhuma até então observada nos elementos terrestres. O novo elemento foi nomeado Hélio, devido a sua localização (ARONS, 1965). O elemento Hélio somente foi identificado na Terra em 1895, pelo químico escocês William Ramsay (1852-1916), no espectro de gases obtidos em minas de urânio (FREY, 1966).

Com a identificação do elemento Hélio na Terra e no Sol, o espectroscópio ocuparia relevância semelhante àquela ocupada pelas lentes de Galileu, na primeira década do século XVII. Neste, a similaridade entre a configuração acidentada da superfície da Terra e da Lua. Naquele, substâncias terrestres e celestes da mesma natureza. Em meados do século XIX este debate não estava de todo superado. Em 1835, por exemplo, Auguste Comte havia declarado que seria impossível se conhecer a natureza dos corpos celestes, evidenciando o qual difícil seria obter informações da estrutura da matéria dos corpos localizados em locais que não se possuía acesso direto.

Ainda em 1868, Huggins apresentou outra descoberta astronômica, obtida através da espectroscopia. Usando as técnicas do físico austríaco Christian Doppler (1803-1853), as quais haviam sido apresentadas no início da década de 1840, anunciou um método de aferição do movimento radial, ou movimento na direção percebida pelo observador, acerca da direção do movimento de um corpo celeste (CROWE, 1994). Assim, ousou para a luz dos corpos celestes as técnicas haviam sido apresentadas para o som produzido em um corpo em movimento.

Ampliando as contribuições das análises espectrais para a astrofísica, em 1872, o astrônomo amador estadunidense Henry Draper (1837-1882) fez a primeira fotografia de uma espectrografia estelar. Através desta, tornava-se possível a análise não instantânea de características da composição das estrelas. Com o acúmulo de dados empíricos obtidos com a técnica, na década de 1890, publicaram o Catálogo Henry Draper contendo o espectro de 10 000 estrelas, classificadas em sete tipos, a saber: A, B, F, G, K, M, N. Nesta, os tipos A e B correspondiam ao tipo 1 do espectro de Secchi. F, G e K, ao tipo 2, M ao tipo 3 e N, ao tipo 4 (CROWE, 1994).

Pelas considerações anteriores, evidencia-se que a análise espectral enquanto técnica analítica possibilitou não apenas a identificação de novos elementos químicos e também a presença de elementos químicos em misturas complexas, mas, associada a astronomia, possibilitou a emergência de outra área do conhecimento, a astrofísica. Não podemos desprezar as contribuições que a fotosensibilização ou técnica fotográfica para a análise espectral não instantânea, evidenciando uma relação sinérgica entre técnicas distintas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um aspecto bastante singular evidenciado pela presente historiografia e que poderá contribuir para uma autêntica visão da natureza da ciência foi o contraponto a concepção empirista ingênua sobre a construção da ciência, para a qual, a partir da observação dos dados, criam-se teorias. As constatações sobre as linhas espectrais escuras por Fraunhofer, por exemplo, necessitou de aguardar em torno de cem anos para que o modelo atômico proposto por Bohr, em 1913, fornecesse uma explicação satisfatória para o que ocorria no interior da matéria. Apesar das observações dessas linhas escuras sobre o espectro solar e linhas claras sobre espectros da combustão das substâncias, perdurava o seguinte questionamento: O que ocorre no interior da matéria que gera essas linhas?

A unificação de espectroscopia com a astronomia, as quais possibilitaram a gênese da astrofísica e da astroquímica evidencia que os avanços da ciência não são fruto de um trabalho pontual ou mesmo com previsibilidades definidas. Mas, fruto de um trabalho coletivo, com imprevisibilidade nos resultados e dos desdobramentos posteriores.

Pelo exposto, os cinco consensos acerca da NdC apresentados por Azevedo e Scarpa (2017) mostram-se bastante satisfatórios no tocante a aspectos da NdC a serem evidenciados a través de um estudo de caso histórico acerca do estudo das raíais espectrais e da construção do espectroscópio de prisma, em meado do século XIX.

Certamente, se os cursos de formação de professores incluíssem em suas abordagens curriculares questões atinentes a natureza da ciência, a formação científica escola tenderia a ser menos dogmática e possivelmente, mais autêntica e proveitosa para os estudantes.

REFERÊNCIAS

- ACEVEDO-DÍAZ, J. A.; GARCIA-CARMONA, A. Algo antiguo, algo nuevo, algo prestado. Tendencias sobre la naturaleza de la ciencia en la educación científica. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v.13, n. 1, p. 3-19, 2016.
- AZEVEDO, N. H.; SCARPA, D. L. Revisão Sistemática de Trabalhos Sobre Concepções da Natureza da Ciência no Ensino das Ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 579-619, 2017.
- ARONS, A. B. **Development of concepts of physics**. Adison-Wesley Publishing Company, 1965.
- BECKER, B. B. Celestial Spectroscopy: Making Reality Fit The Myth. **Science**, v. 301, p. 1332-1333, 2003.
- BOGDAN, R. C., BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos**. 8 ed. Porto: Porto Editora, 1994.
- BREWSTER, D. **Phil. Mag.**, 8, 384, 1836.
- _____. **Translation Royal Society**, Edinburg, v. 9, p. 433- 434, 1822.
- CROWE, J. **Modern theories of the universe. From Hershel to Hubble**. New York: Dover Publications, 1994.
- DE BERG, K. C. The Development of The Concept of Work. A Case Where History Can Inform Pedagogy. **Science & Education**, v. 6, p. 511-527, 1997.
- FRAUNHOFER, J. **Ann. Phys.** 74, 337, 1823.
- FRAUNHOFER, J. **Phil. Journal**. Edinburg, 10, 1824.
- FREY, J. E. Discovery of the noble gases and foundations of the theory of atomic structure. **Journal of Chemical Education**, v. 43, n. 7, p. 371-374, 1966.
- HOTTECKE, D. How and what can we learn from replicating historical experiments? A case study. **Science and Education**, 9, p. 343-362, 2000.
- KIRCHHOFF, G.; BUNSEN, R. Chemical analysis by observation of spectra. **Annalen der Physik und der Chemie**, v. 110, p. 161-189, 1860.

- KUHN, T. S. **Black-body theory and the quantum discontinuity**. Oxford: Oxford University Press, 1978.
- LEITNER, A. The life and work of Joseph Fraunhofer. **American Journal of Physics**, v. 43, n. 1, p. 59-68, jan 1975.
- LOCKEMANN, G. The Centenary of the Bunsen Burner. **Journal of Chemical Education**, v.33, n.1, p. 20-22, jan 1956.
- LOVELL, B. **A Emergência da cosmologia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983.
- MILLER, W. A. Experiments and observations on some cases of lines in the prismatic spectrum produced by the passage of light through coloured vapours and gases, and from certain coloured flames. **Philosophical Magazine**, n. 27, p. 81-91, 1845.
- RITTENHOUSE, D. Trans. **Am. Phil. Soc.**, 2, 201, 1786.
- SEGRÈ, E. **From falling bodies to radio waves. Classical physicists and their discoveries**. New York: W. H. Freeman and Company, 1984.
- SUTTON, M. A. The Early History of Spectroscopy. **Platinun Metals Review**, v. 32, n. 1, p. 28-30, 1988.
- TALBOT, W. H. F. **Journal Science**, Edinburg, v. 5, p. 77-81, 1826.
- WOLLASTON, W. H. A Method of examining refractive and dispersive powers by prismatic reflection. **Philosophical Transaction of Royal Society of London**, n. 92, p. 365-380, 1802.

Capítulo 11

A MODA COMO FERRAMENTA PARA DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL DOS ESTUDANTES: REFLEXÕES A PARTIR DAS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES E ALUNOS

Marcos Daniel da Silva Oliveira

Resumo: Esta pesquisa investiga o impacto da moda no desenvolvimento socioemocional dos alunos no ambiente escolar, por meio de questionários aplicados a professores e alunos. Apesar do reconhecimento de sua importância, 92% dos professores ainda não incorporaram a moda em suas estratégias de ensino. Enquanto 33,8% dos alunos expressam incerteza sobre sua eficácia na promoção da aceitação da diversidade, a maioria reconhece seu papel em impulsionar a autoestima, confiança e expressão pessoal. As respostas "não sei" destacam a necessidade de esclarecimentos sobre a relação entre moda e desenvolvimento socioemocional. Recomenda-se a implementação de programas de formação para professores, atividades escolares inovadoras relacionadas à moda e pesquisa contínua nessa interseção para promover ambientes escolares mais inclusivos, alinhados às necessidades emocionais e sociais dos alunos.

Palavras-chave: Moda, Desenvolvimento Socioemocional, Identidade.

Marcos Daniel da Silva Oliveira (). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, campus Caicó, Brasil.

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

Na intrincada tessitura do ambiente escolar, a formação dos estudantes não se resume apenas ao domínio de conhecimentos acadêmicos, mas estende-se ao desenvolvimento integral, abrangendo aspectos socioemocionais fundamentais (Fonseca, 2015). Diante desse cenário, esta pesquisa propõe-se a desbravar uma perspectiva inovadora, valendo-se da moda como uma ferramenta pedagógica capaz de impulsionar o progresso socioemocional dos estudantes. A interseção entre a expressão individual por meio da moda e o aprimoramento das habilidades socioemocionais constitui um campo de estudo fascinante e emergente, que merece uma análise mais aprofundada (Rodrigues, 2015).

A compreensão de que o desenvolvimento socioemocional desempenha um papel crucial no sucesso acadêmico, na construção de relacionamentos saudáveis e na preparação para os desafios da vida adulta. A moda, muitas vezes relegada a uma esfera periférica no contexto educacional, apresenta um potencial subexplorado para estimular a autoexpressão, fomentar a autoconfiança e cultivar a empatia entre os estudantes. Ao conscientemente explorar a moda, almeja-se criar um ambiente educacional mais inclusivo, promovendo o respeito à diversidade e incentivando a aceitação das diferenças (Mezoui; Lorient; Amantino, 2010).

Neste contexto contemporâneo, onde a imagem e a identidade ocupam papéis cada vez mais proeminentes, compreender como a moda pode influenciar positivamente o desenvolvimento socioemocional torna-se essencial para educadores, psicólogos escolares e formuladores de políticas educacionais. Este projeto de pesquisa busca preencher uma lacuna significativa na literatura acadêmica ao explorar de maneira sistemática e aprofundada a interseção entre moda e desenvolvimento socioemocional, fornecendo *insights* valiosos para a prática educacional e para a promoção do bem-estar dos estudantes.

Com isso, almeja-se investigar de que maneira a moda pode ser efetivamente utilizada como uma ferramenta para o desenvolvimento socioemocional dos estudantes. Este estudo propõe-se a analisar o impacto da expressão individual por meio da moda no desenvolvimento da autoestima dos estudantes, investigar como a conscientização e aceitação da diversidade na moda podem contribuir para a construção de relações interpessoais mais saudáveis, avaliar o papel da moda na promoção da empatia e tolerância, identificar estratégias pedagógicas eficazes para integrar a moda de forma inclusiva no ambiente escolar e, por fim, contribuir para o desenvolvimento de diretrizes educacionais que reconheçam a importância da moda no contexto do desenvolvimento socioemocional dos estudantes.

IDENTIDADE SOCIAL E EXPRESSÃO INDIVIDUAL

A complexidade da identidade social e sua interligação com a expressão individual ganham destaque em contextos educacionais, especialmente quando se considera a influência da moda (Tajfel; Turner, 1979), individual por meio da moda pode moldar e refletir a identidade social dos estudantes.

A identidade social, é forjada através da categorização social, na qual os indivíduos se percebem e são percebidos pelos outros como pertencentes a determinados grupos sociais (Brito, 2012). No ambiente escolar, essa categorização pode ocorrer com base em interesses comuns, estilos de vida e, notavelmente, escolhas de moda. A moda torna-se, assim, um veículo expressivo pelo qual os estudantes comunicam e afirmam aspectos de sua identidade social (Oliveira, 2009).

A construção da identidade social dos estudantes no contexto escolar é fortemente influenciada pelas escolhas de moda, que funcionam como meios visíveis de autoidentificação e afirmação social. A forma como um estudante escolhe se apresentar esteticamente pode

refletir não apenas suas preferências individuais, mas também sua afinidade com grupos específicos dentro da comunidade escolar. Essa expressão individual por meio da moda contribui para a formação de subculturas dentro do ambiente educacional, onde estudantes compartilham códigos visuais que fortalecem sua identidade social comum (Canuto, 2022).

Para Rangel (2014), a influência da moda na construção da identidade social dos estudantes é evidenciada pelo fenômeno de identificação e diferenciação. Estudantes podem identificar-se com determinados estilos de moda que representam valores, ideias e estéticas compartilhadas, ao mesmo tempo em que utilizam a moda como meio de diferenciação e afirmação de singularidade dentro do grupo social mais amplo da escola.

Nesse contexto, o ambiente escolar se torna um terreno fértil para a exploração e formação da identidade social por meio da moda. A aceitação de certos códigos estéticos ou a resistência a eles podem desempenhar um papel significativo na autoafirmação dos estudantes e na construção de sua identidade social no microcosmo da escola (Mezoui; Lorient; Amantino, 2010).

DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL E AUTOESTIMA

O desenvolvimento socioemocional dos estudantes desempenha um papel crucial em sua jornada educacional e além, moldando não apenas o desempenho acadêmico, mas também as habilidades interpessoais e o bem-estar emocional. A autoestima, um componente vital desse desenvolvimento, assume uma posição central na formação de uma base sólida para enfrentar desafios e construir relacionamentos saudáveis (Jankauskas, 2024).

Segundo Bandura (1997) destaca a importância da autoestima como um elemento influente no desenvolvimento socioemocional. A autoestima, entendida como a avaliação subjetiva que um indivíduo faz de si mesmo, influencia diretamente a percepção de competência, a resiliência diante de adversidades e a capacidade de estabelecer relações interpessoais significativas.

No contexto escolar, onde os estudantes estão em constante processo de autoconhecimento e interação social, a autoestima desempenha um papel crucial na formação de uma identidade positiva e na capacidade de lidar com desafios acadêmicos e sociais. Estudantes com uma autoestima elevada tendem a enfrentar melhor situações de estresse, a participar ativamente em atividades escolares e a buscar oportunidades de aprendizado (Jankauskas, 2024).

A relação entre moda e autoestima torna-se um ponto de interesse significativo nesta análise. A moda, como meio de expressão individual, pode funcionar como um catalisador para a construção e fortalecimento da autoestima dos estudantes (Mezoui; Lorient; Amantino, 2010). Ao escolherem suas roupas, os estudantes têm a oportunidade de expressar sua identidade, experimentar com sua autoimagem e afirmar seu estilo pessoal. Essa expressão individual por meio da moda pode gerar um impacto positivo na autoestima, permitindo que os estudantes se sintam mais confiantes em sua própria pele e orgulhosos de quem são (Moysés, 2014).

Além disso, a moda inclusiva, que valoriza a diversidade de corpos, estilos e identidades, pode contribuir para a promoção de uma imagem corporal saudável e, conseqüentemente, influenciar positivamente a autoestima dos estudantes. Ao proporcionar um ambiente onde diferentes formas de expressão são aceitas e celebradas, a moda pode contribuir para a construção de uma cultura escolar que promove a aceitação de si mesmo e dos outros (Bandura, 1997).

EDUCAÇÃO INCLUSIVA E DIVERSIDADE

Para Matos (2008), a educação inclusiva, busca garantir a participação plena e efetiva de todos os estudantes, independentemente de suas diferenças, destaca a importância da diversidade no ambiente escolar. A inclusão não se limita apenas às necessidades especiais,

mas abrange também as diversas expressões culturais, étnicas, sociais e de gênero presentes na comunidade escolar. Nesse contexto, a moda emerge como um poderoso veículo para promover a aceitação da diversidade no ambiente educacional (Jankauskas, 2024).

A moda, como forma de expressão individual, tem o potencial de transcender barreiras e estereótipos, oferecendo uma plataforma para a celebração das diferenças. Através da escolha consciente de roupas, os estudantes podem expressar e afirmar suas identidades únicas, contribuindo para a construção de um ambiente escolar inclusivo e respeitoso (Oliveira, 2023).

A moda inclusiva, que valoriza e incorpora a diversidade de estilos, corpos, etnias e culturas, desempenha um papel fundamental na promoção da aceitação e no combate à discriminação. Ao abraçar diferentes formas de expressão, a moda cria um espaço onde estudantes se sentem livres para serem autênticos, independentemente de suas origens ou características individuais (Santos, 2023).

A incorporação da diversidade na moda não apenas reflete a realidade multifacetada da comunidade escolar, mas também desafia normas e padrões preestabelecidos, promovendo uma cultura de aceitação e inclusão. Ao reconhecer e celebrar a diversidade por meio da moda, a escola envia uma mensagem poderosa de respeito e valorização de todas as identidades presentes em seu ambiente (Nascimento, 2009).

A moda, assim, torna-se um agente transformador na construção de uma mentalidade inclusiva, sensibilizando os estudantes para a importância do respeito mútuo e da aceitação das diferenças. Eventos escolares que promovem a diversidade de estilos e culturas, como desfiles de moda inclusiva ou atividades temáticas, não apenas enriquecem a experiência escolar, mas também reforçam a ideia de que todos são bem-vindos e valorizados (Machado, 2012).

A integração da moda de forma inclusiva no currículo escolar demanda estratégias pedagógicas inovadoras que reconheçam o potencial educacional da moda para além de suas dimensões estéticas. Ao explorar novas abordagens, é possível criar um ambiente educacional que não apenas promove a compreensão da moda como expressão cultural, mas também fomenta a inclusão, a criatividade e o pensamento crítico (Pereira Filho, 2019).

A abordagem pedagógica deve começar pela promoção da consciência crítica sobre a influência da moda na sociedade. Através de discussões em sala de aula, os estudantes podem explorar temas como padrões de beleza, sustentabilidade na indústria da moda e a representação da diversidade. Esta reflexão crítica não apenas amplia a compreensão dos estudantes sobre a moda, mas também os encoraja a questionar e analisar a influência cultural e social por trás das escolhas de moda (Campos, 2013).

Além disso, estratégias pedagógicas inovadoras podem incluir a incorporação de projetos práticos relacionados à moda no currículo. Isso pode envolver atividades como a criação de roupas sustentáveis, a organização de desfiles de moda inclusivos na escola, ou até mesmo projetos interdisciplinares que unam a moda com outras disciplinas, como história, matemática e ciências (Pereira Filho, 2019).

Ao integrar a moda de maneira inclusiva no currículo escolar, as estratégias pedagógicas inovadoras não apenas enriquecem a experiência educacional, mas também capacitam os estudantes a se tornarem pensadores críticos, criativos e culturalmente conscientes. A moda, assim, se transforma em uma ferramenta educacional poderosa para promover a inclusão, a diversidade e o desenvolvimento integral dos estudantes (Machado, 2012).

IMPACTO DA MODA NO DESENVOLVIMENTO SOCIOEMOCIONAL

O impacto da moda no desenvolvimento socioemocional dos indivíduos transcende o aspecto meramente estético, estendendo-se a uma esfera mais profunda de expressão individual e integração social. A moda, enquanto forma de comunicação não verbal, desempenha um papel

significativo na construção da identidade e autoestima, particularmente no ambiente escolar (Martins, 2019).

No contexto educacional, as escolhas de moda dos estudantes tornam-se uma ferramenta através da qual expressam sua singularidade, valores e preferências (Biesta, 2017). Essa expressão individual por meio da moda não apenas reflete a diversidade presente no ambiente escolar, mas também desempenha um papel crucial na formação da autoimagem e confiança dos estudantes. A capacidade de escolher e adaptar estilos de moda contribui para a construção de uma identidade sólida e autêntica (Silva, 2023).

A influência da moda na dinâmica social escolar é notável. As escolhas de vestuário podem funcionar como um ponto de conexão entre os estudantes, criando laços e promovendo um senso de pertencimento a determinados grupos ou comunidades. Ao mesmo tempo, a moda oferece uma plataforma para celebrar a diversidade, desafiando estereótipos e fomentando a aceitação de diferentes formas de expressão (Pereira, 2019; Freire Filho, 2007).

No âmbito emocional, a moda desempenha um papel significativo no desenvolvimento de habilidades socioemocionais. A expressão criativa através do vestuário proporciona aos estudantes uma saída para canalizar emoções, contribuindo para a gestão saudável do estresse e fortalecendo o bem-estar emocional. A capacidade de escolher conscientemente roupas que refletem estados de espírito ou expressam sentimentos permite uma autenticidade emocional que é valorizada no contexto escolar (Da Silva; Da Silva, 2018).

Além disso, o impacto da moda no desenvolvimento socioemocional pode ser percebido na promoção da aceitação e na desconstrução de padrões estéticos preestabelecidos. A valorização da diversidade de estilos, corpos e identidades na moda contribui para a construção de uma cultura escolar inclusiva, onde cada estudante é encorajado a abraçar sua autenticidade (Martins, 2019).

Em resumo, a moda se revela como uma influência multifacetada no desenvolvimento socioemocional, moldando não apenas a forma como os estudantes se expressam, mas também a maneira como se relacionam uns com os outros. Compreender e reconhecer o impacto positivo da moda no ambiente escolar é fundamental para promover um ambiente inclusivo e favorável ao crescimento emocional e social dos estudantes (Silva, 2023; Biesta, 2017).

METODOLOGIA

A presente pesquisa adotou uma abordagem quantitativa (Chaer; Diniz; Ribeiro, 2012) para examinar a percepção de professores e alunos em relação à influência da moda no desenvolvimento socioemocional no ambiente escolar. A escolha por questionários como método de coleta de dados visou obter informações abrangentes e sistemáticas sobre as experiências, opiniões e atitudes dos participantes em relação ao tema da pesquisa. O questionário foi estruturado em seções distintas para professores e alunos, adaptando-se às particularidades de cada grupo. O formulário foi aplicado e desenvolvido com professores e estudantes de 4 escolas localizadas em áreas centrais de uma pequena cidade do interior do Rio Grande do Norte, Brasil.

As perguntas abordaram temas como a percepção da moda no ambiente escolar, seu impacto no desenvolvimento socioemocional e as atitudes em relação à exclusividade na expressão de moda. Os questionários foram distribuídos de forma eletrônica, utilizando plataformas online para garantir a eficiência e facilidade de resposta. A participação foi voluntária, assegurando a confidencialidade e anonimato dos participantes. A coleta e análise de dados foram orientadas por uma perspectiva interpretativa, permitindo a compreensão das experiências individuais dos estudantes e a interpretação das relações entre variáveis.

Este estudo foi predominantemente aplicado, visando fornecer *insights* práticos e aplicáveis à prática educacional. No entanto, também teve elementos exploratórios e descritivos, buscando compreender profundamente a interação entre moda e desenvolvimento

socioemocional. O objetivo primário deste projeto foi compreender de que maneira a moda pôde ser efetivamente utilizada como ferramenta para o desenvolvimento socioemocional dos estudantes. Especificamente, visou identificar padrões, tendências e relações que pudessem informar estratégias pedagógicas e práticas inclusivas no contexto educacional. A pesquisa também aspirou a contribuir para a construção de conhecimento teórico na interseção entre moda e desenvolvimento socioemocional.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer desta pesquisa, exploramos minuciosamente a interseção entre moda e desenvolvimento socioemocional no contexto escolar, obtendo percepções valiosas de professores e alunos. Neste tópico, apresentaremos e analisaremos os resultados coletados, destacando padrões emergentes, tendências e reflexões significativas que fornecem uma visão aprofundada sobre a influência da moda no ambiente educacional. A abordagem abrangente e as diversas perspectivas compartilhadas pelos participantes enriquecem a compreensão das complexas dinâmicas sociais e emocionais moldadas pela expressão individual por meio da moda.

Percepção da moda no ambiente escolar - questionário para professores

Com a participação de 25 professores de diversas disciplinas, desvendamos um panorama multifacetado sobre a percepção da moda no ambiente escolar. As respostas obtidas prometem oferecer uma compreensão rica e diversificada sobre como os educadores interpretam a influência da moda no desenvolvimento socioemocional dos estudantes. A análise da distribuição do tempo de experiência dos professores que participaram do questionário revela um panorama diversificado no corpo docente. Notavelmente, observamos que a maioria dos respondentes possui uma considerável bagagem profissional, com 44% deles acumulando entre 15 e 25 anos de experiência.

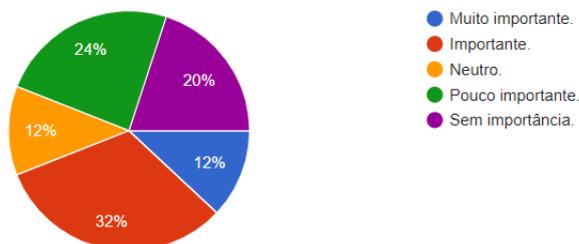
É interessante notar que, apesar de representarem uma fatia significativa, professores com menos de 1 ano de experiência e aqueles com 50 anos de atuação compõem proporções relativamente menores, representando 8% e 4%, respectivamente. Esta diversidade temporal promove uma rica variedade de perspectivas, uma vez que cada categoria carrega consigo diferentes contextos educacionais e testemunhou evoluções distintas na dinâmica escolar ao longo dos anos. Os dados sugerem que a temática da moda no ambiente escolar foi percebida e refletida por profissionais com experiências diversas, desde aqueles que estão começando suas carreiras até os que acumulam décadas de prática. Essa amplitude de experiência contribuirá significativamente para uma compreensão mais abrangente e enriquecedora da relação entre moda, desenvolvimento socioemocional e práticas educacionais.

A análise das respostas à pergunta sobre a importância da moda no desenvolvimento socioemocional dos estudantes revela uma diversidade de perspectivas entre os 25 professores participantes (FIGURA 1).

Figura 1 - A importância da moda no desenvolvimento socioemocional

Na sua opinião, qual é a importância da moda no desenvolvimento socioemocional dos estudantes?

25 respostas



Fonte: Google Forms

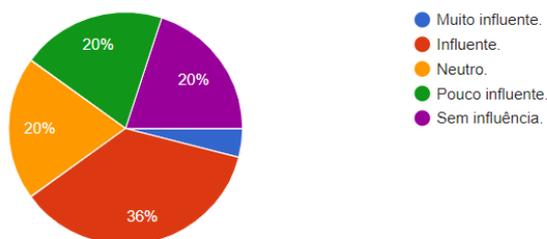
A maioria dos professores expressou que percebe a moda como relevante para o desenvolvimento socioemocional dos estudantes. Doze por cento a consideraram "Muito Importante" e 32% a classificaram como "Importante". Por outro lado, 12% ficaram "Neutros", enquanto 24% a viram como "Pouco Importante" e 20% como "Sem Importância". Essa variedade de opiniões ressalta a complexidade do assunto e destaca a necessidade de abordagens diferenciadas ao incorporar a moda na escola.

A análise das respostas sobre a influência da moda na construção da identidade e autoestima dos estudantes entre os 25 professores revela nuances interessantes. (FIGURA 2).

Figura 2 - A importância da moda na construção da identidade e autoestima

Como você percebe a influência da moda na construção da identidade e autoestima dos estudantes?

25 respostas



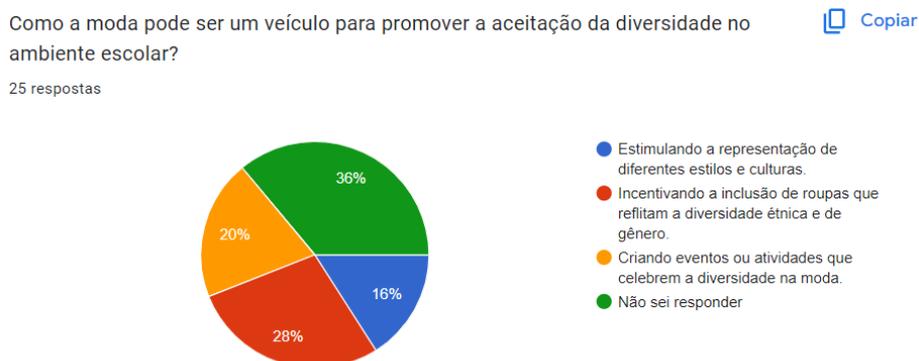
Fonte: Google Forms

Há uma distribuição relativamente equitativa nas respostas, com 4% dos professores considerando a moda como "Muito Influyente" e 36% como "Influente". Isso sugere um reconhecimento geral da significativa influência da moda na formação da identidade e autoestima dos estudantes. No entanto, 20% dos participantes mostraram percepções mais cautelosas, categorizando a moda como "Pouco Influyente" ou "Sem Influência". A presença de respostas "Neutro" (20%) indica uma certa ambiguidade nas opiniões, possivelmente refletindo uma diversidade de experiências e perspectivas entre os professores.

Essa variedade de respostas destaca a complexidade da relação entre moda, identidade e autoestima no ambiente escolar. As percepções diferenciadas dos professores podem ser influenciadas por diversos fatores, como contextos culturais e experiências pessoais. Essa diversidade oferece oportunidades para discussões sobre como a moda pode ser abordada de maneira eficaz na escola, considerando seu impacto na construção da identidade e autoestima dos estudantes. A análise das respostas à pergunta sobre como a moda pode ser um veículo para

promover a aceitação da diversidade no ambiente escolar proporciona uma visão valiosa sobre as percepções dos 25 professores participantes (FIGURA 3).

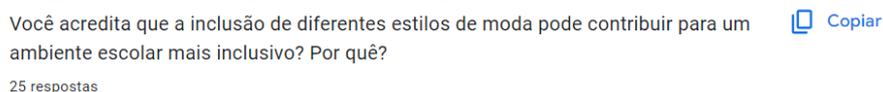
Figura 3 - A moda pode ser um veículo para promover a aceitação da diversidade no ambiente escolar



Fonte: Google Forms

A maioria dos professores expressou uma visão positiva sobre o potencial da moda para facilitar a aceitação da diversidade. A opção mais escolhida foi "Incentivar a inclusão de roupas que reflitam a diversidade étnica e de gênero", destacada por 28% dos participantes. Outros 20% indicaram que a moda pode promover a aceitação da diversidade ao "Criar eventos ou atividades que celebrem a diversidade na moda". No entanto, 36% dos professores responderam "Não sei", sugerindo uma possível falta de clareza ou conhecimento sobre como usar a moda para promover a diversidade. Essa análise destaca a importância de fornecer orientações e recursos para capacitar os educadores a integrarem a diversidade na moda no ambiente escolar, visando um ambiente mais inclusivo e representativo. A análise das respostas à pergunta sobre a crença na contribuição de diferentes estilos de moda para um ambiente escolar mais inclusivo oferece uma visão diversificada e reflexiva por parte dos 25 professores participantes (FIGURA 4).

Figura 4 - A crença na contribuição de diferentes estilos de moda



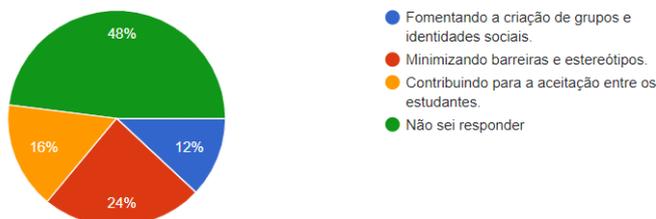
Fonte: Google Forms

Vinte e quatro por cento dos professores acreditam que a inclusão de diferentes estilos de moda pode promover a aceitação da diversidade, destacando a moda como uma ferramenta para celebrar identidades diversas. Por outro lado, 28% expressaram preocupações com possíveis exclusões ou discriminações resultantes da inclusão de estilos diversos. Doze por cento se mostraram neutros e 36% indicaram falta de clareza sobre os impactos da inclusão de diferentes estilos de moda. Essa diversidade de opiniões destaca a complexidade em equilibrar a promoção da diversidade com a prevenção de desafios potenciais. Compreender essas perspectivas é essencial para desenvolver estratégias que incentivem a expressão individual e

promovam um ambiente escolar verdadeiramente inclusivo. A análise das respostas à pergunta sobre como as escolhas de moda dos estudantes influenciam a dinâmica social na escola oferece uma visão reveladora das percepções dos 25 professores participantes (FIGURA 5).

Figura 5 - As escolhas de moda dos estudantes influenciam a dinâmica social

Como as escolhas de moda dos estudantes influenciam a dinâmica social na escola? [Copiar](#)
25 respostas



Fonte: Google Forms

Doze por cento dos professores ressaltaram que as escolhas de moda dos estudantes podem fomentar a formação de grupos sociais, enquanto 24% destacaram seu potencial para minimizar estereótipos e barreiras. Dezesesseis por cento acreditam que as escolhas de moda contribuem para a aceitação entre os estudantes. No entanto, a resposta "Não sei" foi a mais comum, com 48% indicando incerteza ou a necessidade de mais informações sobre o tema. Essa variedade de respostas reflete a complexidade do impacto da moda na dinâmica social escolar, destacando a importância de abordagens educativas que valorizem a individualidade e promovam um ambiente escolar inclusivo e respeitoso. A análise das respostas à pergunta sobre a percepção de correlação entre o estilo de moda dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades sociais oferece *insights* interessantes, destacando diferentes perspectivas entre os 25 professores participantes (FIGURA 6).

Figura 6 - A percepção de correlação entre o estilo de moda dos estudantes

Você percebe alguma correlação entre o estilo de moda dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades sociais? [Copiar](#)
25 respostas



Fonte: Google Forms

Uma minoria, representando 8% dos participantes, vê uma correlação positiva entre o estilo de moda dos estudantes e o desenvolvimento de habilidades sociais, acreditando que a moda pode servir como uma forma de expressão social. Por outro lado, 20% dos professores não veem correlação entre o estilo de moda e o desenvolvimento de habilidades sociais. A resposta "Não sei responder" foi escolhida por 56% dos participantes, indicando uma possível falta de conhecimento sobre o tema. A resposta "Neutro" foi selecionada por 16% dos professores. Essa diversidade de respostas destaca a complexidade da interação entre moda e habilidades sociais, apontando para a necessidade de mais informações e reflexões sobre o assunto. A análise das respostas à pergunta sobre a percepção de como a moda pode impactar

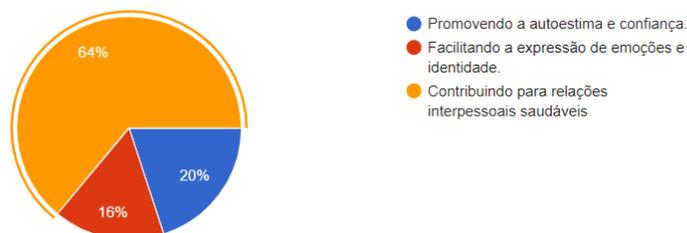
positivamente o desenvolvimento socioemocional dos estudantes proporciona uma visão esclarecedora das perspectivas dos 25 professores participantes (FIGURA 7).

Figura 7 - A moda pode impactar positivamente o desenvolvimento socioemocional

Na sua experiência, de que forma a moda pode impactar positivamente o desenvolvimento socioemocional dos estudantes?

 Copiar

25 respostas



Fonte: Google Forms

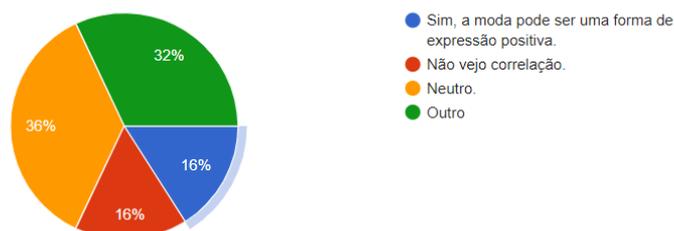
A maioria esmagadora, representando 64% dos professores, acredita que a moda contribui para o desenvolvimento socioemocional dos estudantes ao facilitar a expressão de emoções e identidade. Isso sugere que a moda é vista como uma forma de comunicação pessoal, permitindo que os estudantes expressem suas emoções e afirmem sua identidade de maneira única. Além disso, 20% dos participantes destacaram que a moda pode impactar positivamente ao promover a autoestima e confiança, enquanto 16% acreditam que ela contribui para relações interpessoais saudáveis. Essa variedade de respostas ressalta a polivalência da moda como um veículo para o desenvolvimento socioemocional, influenciando não apenas a expressão individual, mas também a autoestima, confiança e dinâmicas sociais. Essa compreensão é valiosa para educadores que buscam promover um ambiente escolar inclusivo e que reconheça o impacto positivo da moda no bem-estar emocional e social dos estudantes. A análise das respostas à pergunta sobre a percepção de relação entre a expressão individual por meio da moda e a gestão do estresse ou bem-estar emocional dos estudantes destaca uma variedade de perspectivas entre os 25 professores participantes (FIGURA 8).

Figura 8 - Relação entre a expressão individual por meio da moda

Você observa alguma relação entre a expressão individual por meio da moda e a gestão do estresse ou bem-estar emocional dos estudantes?

 Copiar

25 respostas

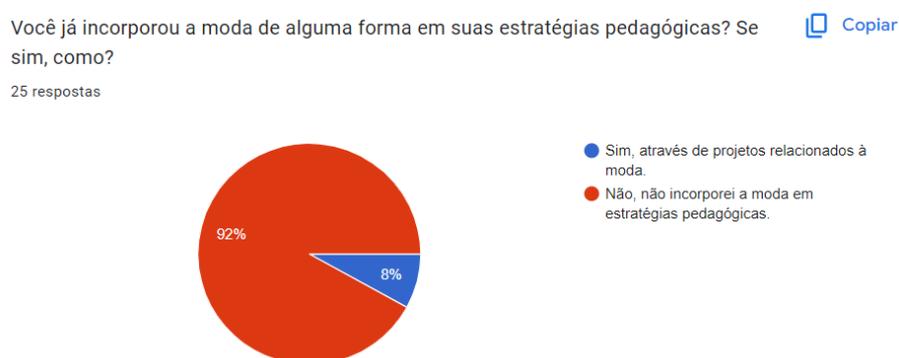


Fonte: Google Forms

Um percentual significativo de 36% dos professores optou pela opção "Neutro", indicando indecisão ou possivelmente a necessidade de mais informações para formar uma opinião definitiva sobre a relação entre a expressão individual através da moda e o bem-estar

emocional dos estudantes. Outros 32% escolheram "Outro", sugerindo a existência de diversas visões ou fatores adicionais não abordados nas opções fornecidas. Isso destaca a complexidade do tema e a necessidade de considerar uma ampla gama de fatores ao examinar essa relação. Um número igual de 16% dos professores selecionou tanto "Sim, a moda pode ser uma forma de expressão positiva" quanto "Não vejo correlação", indicando uma polarização nas percepções. Isso sugere que alguns reconhecem a moda como uma expressão positiva que pode influenciar o bem-estar emocional, enquanto outros não veem uma correlação direta. Essa diversidade de respostas destaca a complexidade do impacto da moda no bem-estar emocional dos estudantes e ressalta a importância de abordar a moda de maneira holística ao considerar seu papel no contexto educacional. A análise das respostas à pergunta sobre a incorporação da moda nas estratégias pedagógicas destaca uma tendência clara entre os 25 professores participantes (FIGURA 9).

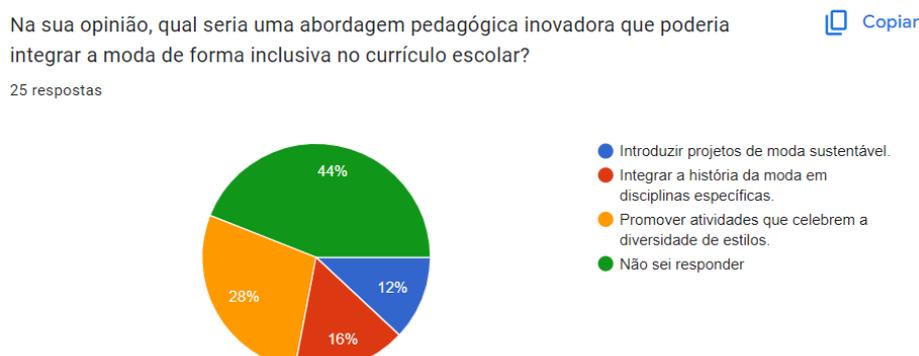
Figura 9 - Incorporação da moda nas estratégias pedagógicas



Fonte: Google Forms

A maioria expressiva, representando 92% dos professores, não incorporou a moda em suas estratégias pedagógicas, sugerindo que a moda não é uma presença proeminente em suas abordagens educacionais. No entanto, 8% dos professores relataram ter usado a moda em projetos educacionais específicos, destacando uma abordagem inovadora. Essa diversidade de respostas sugere que, embora a maioria dos professores não tenha integrado a moda em suas estratégias pedagógicas, alguns têm explorado maneiras de usá-la como ferramenta educacional. Isso pode promover criatividade, expressão individual e consciência cultural entre os estudantes, oferecendo uma conexão tangível entre o conteúdo acadêmico e suas vivências cotidianas. A incorporação da moda pode enriquecer a experiência educacional, estimulando o pensamento crítico e a apreciação da diversidade cultural. A análise das respostas à pergunta sobre abordagens pedagógicas inovadoras para integrar a moda de forma inclusiva no currículo escolar revela diversas perspectivas entre os 25 professores participantes (FIGURA 10).

Figura 10 - Abordagens pedagógicas inovadoras



Fonte: Google Forms

Um percentual significativo de 44% dos professores respondeu "Não sei", indicando uma possível falta de conhecimento ou clareza sobre abordagens inovadoras para incorporar a moda de maneira inclusiva no currículo escolar. Isso destaca a necessidade de fornecer informações e recursos educativos para ajudar os professores a explorarem essa possibilidade de forma mais eficaz. Entre as respostas específicas, 28% dos professores destacaram a importância de "Promover atividades que celebrem a diversidade de estilos", contribuindo para um ambiente escolar mais inclusivo ao reconhecer e valorizar a multiplicidade de estilos e identidades entre os estudantes. Outros 16% sugeriram a integração da história da moda em disciplinas específicas como uma forma educativa de abordar o tema, explorando sua evolução ao longo do tempo e sua relação com aspectos culturais, históricos e sociais.

A introdução de "projetos de moda sustentável" foi escolhida por 12% dos professores, indicando uma abordagem que considera não apenas a dimensão estética, mas também questões importantes relacionadas à sustentabilidade, incentivando uma consciência crítica em relação ao consumo e produção de moda. Essas respostas refletem a diversidade de abordagens que os educadores podem considerar ao integrar a moda de forma inclusiva no currículo escolar, enriquecendo a experiência educacional e promovendo tanto a inclusão quanto a conscientização crítica.

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE MODA NA ESCOLA

Ao coletar respostas de 65 alunos de diferentes séries escolares, nosso objetivo era explorar as diversas perspectivas sobre a presença e o papel da moda em seus ambientes educacionais. Cada resposta representa uma peça única no quebra-cabeça da experiência estudantil, oferecendo uma visão rica e variada sobre como a moda é percebida pelos jovens em nosso contexto escolar. Os dados coletados revelam não apenas a diversidade de opiniões, mas também a complexidade da interação entre moda e educação.

Ao analisar a faixa etária dos participantes da pesquisa, observamos uma representação diversificada de diferentes estágios de desenvolvimento. Os dados revelam uma distribuição equitativa, oferecendo uma visão abrangente das perspectivas sobre moda no ambiente escolar.

A faixa etária mais significativa na pesquisa é a de 18 anos ou mais, compreendendo 33,8% dos participantes. Essa categoria inclui estudantes mais velhos, possivelmente do ensino médio ou superior, que podem ter uma compreensão mais madura das influências da moda em seu ambiente educacional. A faixa de 15-17 anos representa uma parcela substancial, abrangendo 24,6% dos participantes. Estes são adolescentes no ensino médio, um período crucial para o desenvolvimento da identidade, onde as escolhas de moda podem desempenhar um papel significativo na expressão pessoal. Os respondentes 12-14 anos constituem 21,5% da amostra. Nessa faixa etária intermediária, os estudantes estão começando a explorar sua identidade, e suas opiniões sobre moda podem refletir esse processo de autodescoberta. A faixa etária menos de 12 anos é representada por 20% dos participantes. Embora sejam os mais jovens da amostra, suas respostas podem fornecer *insights* valiosos sobre as primeiras percepções da moda no contexto escolar.

Essa diversidade de faixas etárias contribui para uma compreensão mais completa de como diferentes grupos etários percebem e experimentam a moda na escola. A análise mais aprofundada dessas respostas pode revelar padrões interessantes e nuances que ajudarão a orientar abordagens educacionais mais eficazes em relação à moda.

Ao examinar a série ou ano escolar dos participantes da pesquisa, identificamos uma distribuição variada, abrangendo diferentes estágios do percurso educacional. Essa diversidade nas respostas proporciona uma compreensão rica das percepções sobre moda em diferentes fases da formação acadêmica. A maioria expressiva, representando 58,5% dos participantes,

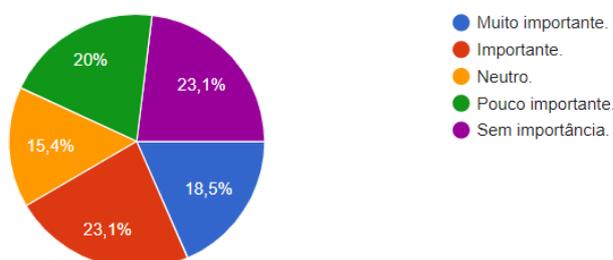
está matriculada no "Ensino Médio (1º ao 3º ano)". Este grupo compreende estudantes que estão prestes a concluir sua educação básica e, portanto, suas opiniões podem refletir uma visão mais madura e reflexiva sobre a influência da moda em seu ambiente escolar. O "Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano)" é representado por 33,8% dos participantes. Esses estudantes estão na fase intermediária de sua educação básica, uma época em que a identidade pessoal começa a se desenvolver, tornando a moda uma consideração relevante em suas vidas. Os participantes do "Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano)" constituem uma parcela menor, representando 7,7%. Embora sejam os mais jovens na amostra, suas respostas podem oferecer uma visão valiosa das primeiras interações com a moda no ambiente escolar.

Essa análise estratificada da série ou ano escolar contribui para uma interpretação mais refinada das respostas, permitindo a identificação de tendências específicas a cada fase do percurso educacional. Esses *insights* podem informar estratégias pedagógicas mais eficazes que levem em consideração as necessidades e perspectivas específicas de cada grupo escolar.

Ao questionar os participantes sobre a importância da moda em seu desenvolvimento socioemocional, observamos uma variedade de perspectivas dentro da amostra. Essas respostas diversificadas oferecem uma visão interessante sobre como os estudantes percebem a influência da moda em aspectos cruciais de seu crescimento e bem-estar (FIGURA 11).

Figura 11 - A importância da moda

Na sua opinião, qual é a importância da moda no seu desenvolvimento socioemocional?
65 respostas



Fonte: Google Forms

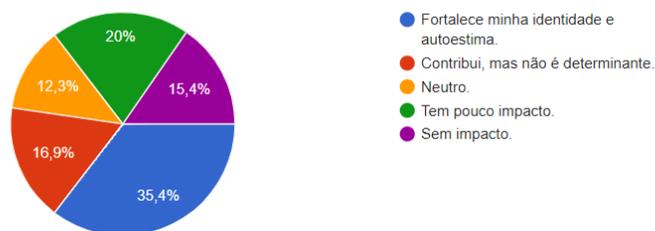
Um total de 41,6% dos participantes atribuiu alta importância à moda em seu desenvolvimento socioemocional, enquanto 15,4% adotaram uma posição neutra. Por outro lado, 43,1% expressaram que a moda é pouco ou sem importância nesse aspecto. Essa diversidade reflete a complexidade das percepções dos estudantes sobre a relação entre moda e desenvolvimento socioemocional. É crucial considerar essas divergências ao abordar a moda na escola, promovendo discussões abertas e respeito às escolhas individuais para um ambiente escolar mais inclusivo. Ao analisar as respostas dos participantes sobre como eles percebem a influência da moda na construção de sua identidade e autoestima, observamos uma variedade de opiniões que fornecem *insights* valiosos sobre a relação entre moda e aspectos fundamentais do desenvolvimento pessoal (FIGURA 12).

Figura 12 - A influência da moda na construção de sua identidade e autoestima

Como você acha que a moda influencia na construção da sua identidade e autoestima?

 Copiar

65 respostas



Fonte: Google Forms

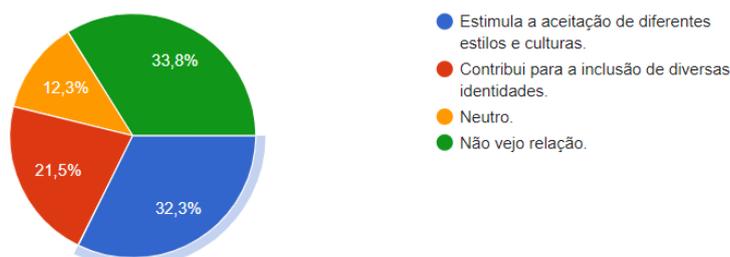
A maioria dos participantes (35,4%) acredita que a moda fortalece sua identidade e autoestima, enquanto 16,9% reconhecem sua contribuição sem considerá-la determinante. Uma parcela menor adotou uma posição neutra (12,3%), refletindo a diversidade de experiências e perspectivas. Por outro lado, 35,4% expressaram que a moda tem pouco ou nenhum impacto nesses aspectos. Essa variedade de opiniões destaca a complexidade das percepções dos estudantes sobre a influência da moda na construção da identidade e autoestima, ressaltando a importância de uma abordagem educacional inclusiva que valorize diferentes formas de expressão e autoimagem. Ao explorar como os estudantes percebem a moda como um meio para promover a aceitação da diversidade na escola, os resultados revelam uma variedade de opiniões que proporcionam uma visão enriquecedora sobre como a moda pode desempenhar um papel no contexto escolar (FIGURA 13).

Figura 13 – A moda como um meio para promover a aceitação da diversidade na escola

Como você vê a moda como um meio para promover a aceitação da diversidade na escola?

 Copiar

65 respostas



Fonte: Google Forms

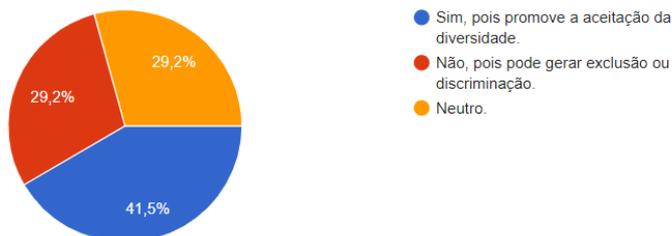
Para 32,3% dos participantes, a moda estimula a aceitação de diferentes estilos e culturas, enquanto 21,5% acreditam que contribui para a inclusão de diversas identidades. Uma parcela menor, 12,3%, adotou uma posição neutra sobre essa relação, indicando uma diversidade de perspectivas. Surpreendentemente, 33,8% dos participantes não veem uma relação entre moda e promoção da diversidade na escola. Essa diversidade de opiniões destaca a complexidade das percepções dos estudantes sobre o papel da moda na promoção da aceitação da diversidade, enfatizando a importância de abordagens educacionais que reconheçam e respeitem diferentes perspectivas. A percepção dos estudantes sobre a inclusão de diferentes estilos de moda na escola revela uma gama diversificada de opiniões, proporcionando *insights* valiosos sobre como os jovens interpretam o papel da moda na promoção da diversidade (FIGURA 14).

Figura 14 - A inclusão de diferentes estilos de moda

Você acredita que a inclusão de diferentes estilos de moda pode tornar a escola mais inclusiva? Por quê?

[Copiar](#)

65 respostas



Fonte: Google Forms

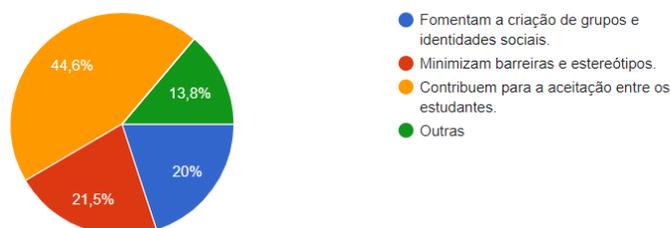
Para 41,5% dos participantes, a inclusão de diferentes estilos de moda é vista como uma ferramenta eficaz para promover a aceitação da diversidade, enquanto 29,2% expressaram preocupações de que isso possa levar à exclusão ou discriminação. Outros 29,2% adotaram uma posição neutra sobre a questão. Essa divisão de opiniões destaca a complexidade do impacto da moda na dinâmica social escolar e ressalta a necessidade de estratégias educacionais sensíveis para promover a inclusão enquanto se evita a exclusão. Os resultados revelam que as escolhas de moda dos estudantes desempenham um papel significativo nas relações sociais dentro do ambiente escolar, moldando as interações e dinâmicas entre os colegas (FIGURA 15).

Figura 15 - Escolhas de moda dos estudantes desempenham um papel significativo

Como as escolhas de moda dos estudantes influenciam as relações sociais na escola?

[Copiar](#)

65 respostas



Fonte: Google Forms

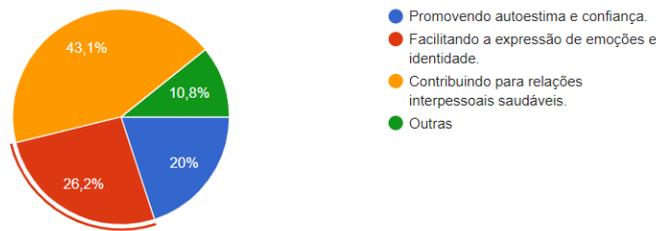
Para 20% dos estudantes, as escolhas de moda são vistas como um fator que fomenta a criação de grupos e identidades sociais, enquanto 21,5% acreditam que essas escolhas minimizam barreiras e estereótipos. A maioria expressiva, composta por 44,6% dos participantes, acredita que as escolhas de moda contribuem significativamente para a aceitação entre os estudantes. Uma parcela significativa, representando 13,8%, expressou opiniões variadas. Essa diversidade de perspectivas destaca a importância de abordagens educativas que incentivem a expressão individual e promovam uma atmosfera escolar inclusiva, livre de estereótipos e barreiras. Os resultados refletem a percepção positiva dos estudantes sobre como a moda pode contribuir significativamente para o desenvolvimento socioemocional, abrangendo áreas essenciais para o bem-estar individual e social (FIGURA 16).

Figura 16 - A moda pode contribuir significativamente para o desenvolvimento socioemocional

Na sua experiência, de que maneira a moda pode impactar positivamente seu desenvolvimento socioemocional?

 Copiar

65 respostas



Fonte: Google Forms

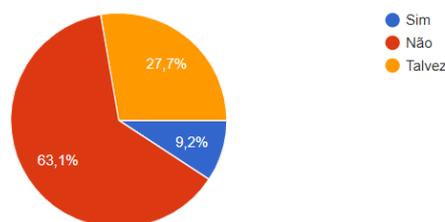
Para 20% dos participantes, a moda é vista como uma ferramenta que promove a autoestima e confiança, enquanto 26,2% acreditam que facilita a expressão de emoções e identidade. A maioria expressiva, composta por 43,1%, percebe a moda como fundamental na promoção de relações interpessoais saudáveis. Uma parcela menor, representando 10,8%, apresentou respostas variadas. Essa diversidade de perspectivas destaca a importância da moda como elemento vital na formação da identidade dos estudantes e sugere que estratégias educativas que promovem a diversidade de estilos podem ter um impacto significativo no desenvolvimento socioemocional dos alunos. A participação dos estudantes em atividades escolares relacionadas à moda é um aspecto crucial a ser considerado ao explorar a interseção entre a educação e a indústria da moda. Os resultados revelam uma variedade de perspectivas e experiências entre os estudantes (FIGURA 17).

Figura 17 - A participação dos estudantes em atividades escolares relacionadas à moda

Você já participou de atividades escolares que envolviam a moda de alguma forma?

 Copiar

65 respostas



Fonte: Google Forms

A minoria, representando 9,2%, participou de atividades escolares relacionadas à moda, enquanto a maioria expressiva, totalizando 63,1%, não teve essa experiência. Uma parcela considerável, representando 27,7%, indicou uma possibilidade de participação futura ou uma indecisão sobre o envolvimento em atividades relacionadas à moda. Isso sugere uma abertura para a exploração da moda, dependendo das oportunidades disponíveis ou do interesse pessoal dos estudantes.

Os resultados destacam a necessidade de considerar estratégias inovadoras para incorporar a moda nas atividades escolares, proporcionando oportunidades significativas para os estudantes explorarem esse domínio. A falta de participação em atividades relacionadas à moda para a maioria dos estudantes sugere a importância de desenvolver abordagens que envolvam e estimulem o interesse dos alunos nesse campo. Iniciativas como projetos de moda sustentável, eventos culturais e históricos relacionados à moda, ou mesmo a integração da moda em disciplinas específicas podem oferecer oportunidades enriquecedoras para os estudantes. Essas experiências não apenas promovem a conscientização sobre a moda, mas também

cultivam habilidades criativas, críticas e colaborativas, enriquecendo assim a experiência educacional dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo proporcionou uma visão das percepções de professores e alunos sobre o papel da moda no desenvolvimento socioemocional no ambiente escolar. As reflexões oferecidas pelos participantes revelam nuances significativas que podem informar práticas educacionais mais inclusivas e contextualmente relevantes.

A maioria dos professores (92%) ainda não incorporou a moda em suas estratégias pedagógicas, apesar do reconhecimento geral da importância da moda no desenvolvimento socioemocional. Essa lacuna destaca uma oportunidade para inovação, incentivando abordagens que explorem a moda como uma ferramenta educacional capaz de enriquecer a experiência acadêmica dos estudantes. A percepção positiva da moda como facilitadora da aceitação da diversidade é evidente, com 32,3% dos alunos destacando seu papel em estimular a aceitação de diferentes estilos e culturas. No entanto, a resposta "Não sei" de 33,8% dos alunos destaca uma necessidade de esclarecimento sobre como a moda pode efetivamente promover a diversidade no ambiente escolar. Isso sugere uma oportunidade para fornecer orientações e recursos educativos que capacitem tanto professores quanto alunos a explorar a moda como uma ferramenta para celebrar a diversidade. A moda é percebida como uma forma de expressão pessoal por 64% dos professores, destacando seu papel na promoção da autoestima, confiança e na facilitação da expressão de emoções. A diversidade de respostas dos alunos sobre como as escolhas de moda influenciam as relações sociais (44,6% indicando contribuição para a aceitação entre os estudantes) destaca o potencial construtivo da moda na formação de identidades e na promoção da aceitação mútua. As respostas "Não sei" em várias perguntas indicam uma possível falta de clareza e conhecimento sobre a relação entre moda e certos aspectos do desenvolvimento socioemocional. Isso aponta para a necessidade de iniciativas educativas que abordem essas lacunas, oferecendo informações mais aprofundadas sobre como a moda pode ser integrada de maneira significativa no ambiente escolar.

Recomendações para o futuro incluem a implementação de programas de formação para professores, desenvolvimento de atividades escolares inovadoras relacionadas à moda, incentivo à promoção ativa da diversidade e estímulo à pesquisa contínua sobre a interseção entre moda e educação. Ao abraçar a diversidade, fomentar a expressão individual e explorar inovações educativas, podemos construir ambientes escolares mais ricos, inclusivos e alinhados às necessidades emocionais e sociais dos alunos.

REFERÊNCIAS

- BANDURA, A. *Self-efficacy: the Exercise of Control*, New York: Worth Publishers. 1997.
- BRITO, Annie Mehes Maldonado et al. *Representações sociais, crenças e comportamentos de saúde: um estudo comparativo entre homens e mulheres*. 2012.
- CANUTO, Carolina Eckrich. *Dinâmica relacional leitor-estudante cega: a subjetividade em foco*. 2022.
- BIESTA, Gert. *Para além da aprendizagem-Educação democrática para um futuro humano*. Autêntica, 2017.
- CAMPOS, André Bernardo. *Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens-indivíduos consumidores (JIC'S)*. Mestrado

Profissional em Educação Matemática. Juiz de Fora, MG: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013.

CHAER, Galdino; DINIZ, Rafael Rosa Pereira; RIBEIRO, Elisa Antônia. A técnica do questionário na pesquisa educacional. *Revista Evidência*, v. 7, n. 7, 2012.

DA SILVA, Marcio Moreira; DA SILVA, Adriana Maria Simião. Inteligência emocional e sua aplicação no contexto educacional. *LUMINAR-Revista de Ciências e Humanidades*, v. 1, n. 2, 2018.

FONSECA, Maria Joana Rosado Pinto Nunes da. Conhecimento espiritual e laço social: aprender a ser, sendo para lá do ser: estudo de caso. 2015. Tese de Doutorado.

FREIRE FILHO, João. Reinvenções da resistência juvenil: os estudos culturais e as micropolíticas do cotidiano. Mauad Editora Ltda, 2007.

JANKAUSKAS, Rosi Meri Bukowitz. Como Você vai? Desenvolvendo Competências Socioemocionais da Educação Infantil. *Revista Científica FESA*, v. 3, n. 13, p. 119-131, 2024.

MACHADO, Elsa. Dar voz aos jovens do ensino secundário: Reconhecimento mútuo e construção de identidades. 2012. Tese de Doutorado.

MATOS, Maria Almerinda de Souza. Cidadania, diversidade e educação inclusiva: um diálogo entre a teoria e a prática na rede pública municipal de Manaus. 2008. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MARTINS, Joana Paz Gonçalves. Eurico Gonçalves e a expressão livre da criança. 2019. Tese de Doutorado.

MEZOUÏ, Hanifa; LORIOT, François; AMANTINO, Bernardina Teresinha. Moda como educação. 2010.

MOYSÉS, Lucia. A autoestima se constrói passo a passo. Papyrus Editora, 2014.

NASCIMENTO, Rita Gomes do. Rituais de resistência: experiências pedagógicas Tapeba. 2009.

OLIVEIRA, Isabel Moreira. Contributos de um programa baseado na dançoterapia-movimento expressivo no desenvolvimento da comunicação não verbal em crianças e jovens com perturbação do espectro do autismo. 2009. Tese de Doutorado.

OLIVEIRA, Lidiane Cristina Andrade de. Respeitem os nossos pronomes, respeitem os nossos corpos e respeitem as nossas histórias: a biblioteca como âncora informacional para mulheres trans. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

RANGEL, Veruska Lima et al. Desenho de moda: linguagem e dispositivo de memória, identidade e cultura representadas na obra do estilista baiano Vitorino Campos. 2014.

RODRIGUES, Carlos Eduardo Serrina de Lima. As habilidades socioemocionais como a nova fênix das avaliações em larga escala?. 2015. Dissertação de Mestrado.

SANTOS, Everton Junio dos et al. Práticas para inclusão de pessoas LGBTQIA+ nas empresas: uma revisão narrativa. 2023.

SILVA, Leandro De Castro et al. Relações entre o imaginário e a representação do eu digital: reflexões sobre avatares em videogames online. 2023.

PEREIRA FILHO, Adalberto Duarte et al. As múltiplas dimensões do fazer pedagógico criativo de uma escola alagoana: contribuições no sentido da construção de um ambiente inclusivo. 2019.

PEREIRA, Rafaelle Bortolin de Abreu. Moda, comunicação e consumo: Estudo da marca e novos consumidores sob a perspectiva de um novo cenário. 2019. Tese de Doutorado.

TAJFEL, Henri; TURNER, JC et al. Uma teoria integrativa do conflito intergrupar. Identidade organizacional: Um leitor , v. 56, n. 65, pág. 9780203505984-16, 1979.

EDUCAÇÃO ESPECIAL E EDUCAÇÃO DO CAMPO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Helena Venites Sardagna, Simone Pereira dos Santos

Resumo: Este trabalho tem como proposta central a revisão de literatura para conhecer a produção entre a Educação Especial com a Educação do Campo, que é uma das etapas de uma pesquisa que analisou como a acessibilidade está presente nas práticas curriculares de professores, junto aos alunos com deficiência de escolas públicas da área rural. A estratégia foi elencar trabalhos que se aproximassem do tema e campo conceitual da pesquisa. O recorte temporal se deu entre 2008 e 2021 para a revisão de literatura. A plataforma utilizada para a seleção do material foi o Google Acadêmico, com base em indexadores. Os resultados elencaram 11 estudos que permitiram propor uma discussão em quatro ênfases: pouca atenção às escolas de Educação do Campo; predomínio dos aspectos biológicos no apoio à inclusão; pouca visibilidade da Educação do Campo frente às práticas inclusivas; carência de mais estudos que relacionam Educação Especial e Educação do Campo.

Palavras-chave: Revisão de literatura. Educação Especial. Educação do Campo.

H. V. Sardagna (). Universidade Estadual do rio Grande do Sul.. Osório, RS, Brasil.

S. P. Santos (). Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Osório, RS, Brasil.

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

A garantia das políticas educacionais inclusivas aos sistemas de ensino deve abranger todos níveis e modalidades, com estratégias específicas de atendimento às necessidades dos estudantes. Essa garantia é assegurada da própria Constituição Federal do Brasil, reafirmada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 9.394 de 1996 e seus regulamentos. A Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, em vigência, prevê, dentre outras garantias, “acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior” (Brasil, 2008, p. 14).

Em se tratando de escolas de área rural, os desafios podem ser maiores, pois o acesso à escola para alunos com deficiência nessas regiões requer uma abordagem integrada e colaborativa, envolvendo o poder público, as instituições educacionais, as famílias e a comunidade em geral. Depende de acessibilidade física e estrutural, envolvendo vários elementos, como transporte escolar acessível, serviços de apoio e parcerias com instituições especializadas, bem como a qualificação docente. Assim, alguns questionamentos motivaram a realização de uma pesquisa bibliográfica, do tipo revisão de literatura: como é garantido o acesso à escola para os alunos com deficiência em escolas de área rural que promovem a Educação do Campo? Como a acessibilidade está presente nas práticas dos professores? Que diretrizes asseguram o acesso e a permanências dos estudantes com deficiência em área rural?

O objetivo desta pesquisa foi realizar uma revisão de literatura e da legislação que contemplasse a interface entre as modalidades Educação Especial e Educação do Campo e analisar como vêm ocorrendo os processos de acessibilidade no espaço de área rural, para com alunos com deficiência.

Educação Especial e Educação do Campo: a união na atual legislação

Os regulamentos legais sobre as duas modalidades – Educação Especial e Educação do Campo, a partir da legislação brasileira, vem prevendo garantias e diretrizes para os sistemas de ensino. A Educação Especial assim como a Educação do Campo são modalidades que perpassam por todas as etapas da Educação Básica. No capítulo V, artigo 58, na LDBEN, sobre a Educação Especial, consta que:

[...] por Educação Especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. (Brasil, 1996, p. 39)

Na Resolução n.º 2, de 28 de abril de 2008, que estabelece as diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo, estabelece em seu Art. 1.º:

Art. 1.º A Educação do Campo compreende a Educação Básica em suas etapas de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Profissional Técnica de nível médio integrada com o Ensino Médio e destina-se ao atendimento às populações rurais em suas mais variadas formas de produção da vida – agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados e acampados da Reforma Agrária, quilombolas, caiçaras, indígenas e outros. (Brasil, 2008a, p. 1)

Assim, todos os estudantes que vivem em áreas rurais, ribeirinhas e assentamentos têm garantida a oferta da Educação do Campo, enquanto modalidade. Na legislação, observa-se a interface entre as duas modalidades nos diversos documentos, conforme quadro abaixo descrito:

Quadro 2 – Interface da Educação Especial e Educação do Campo nos documentos legais

ANO:	LEGISLAÇÃO:	MENÇÃO:
2002	RESOLUÇÃO CNE/CEB 1, DE 3 DE ABRIL DE 2002. Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo.	Art. 2.º – Estas Diretrizes, com base na legislação educacional, constituem um conjunto de princípios e de procedimentos que visam adequar o projeto institucional das escolas do campo às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e Médio, a Educação de Jovens e Adultos, a Educação Especial, a Educação Indígena, a Educação Profissional de Nível Técnico e a Formação de Professores em Nível Médio na modalidade Normal.
2008	RESOLUÇÃO Nº 2, DE 28 DE ABRIL DE 2008. Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo.	Art. 1.º – A Educação do Campo compreende a Educação Básica em suas etapas de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação Profissional Técnica de nível médio integrada com o Ensino Médio e destina-se ao atendimento às populações rurais em suas mais variadas formas de produção da vida – agricultores familiares, extrativistas, pescadores artesanais, ribeirinhos, assentados e acampados da Reforma Agrária, quilombolas, caiçaras, indígenas e outros. § 5.º Os sistemas de ensino adotarão providências para que as crianças e os jovens portadores de necessidades especiais, objeto da modalidade de Educação Especial, residentes no campo, também tenham acesso à Educação Básica, preferentemente em escolas comuns da rede de ensino regular.
2008	POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	A interface da Educação Especial na Educação Indígena, do Campo e Quilombola deve assegurar que os recursos, serviços e Atendimento Educacional Especializado estejam presentes nos projetos pedagógicos construídos com base nas diferenças socioculturais desses grupos.
2010	Documento Final da Conferência Nacional de Educação	m) Estimular a interface da Educação Especial na Educação do Campo, a fim de assegurar que os recursos, serviços e Atendimento Educacional Especializado estejam presentes nos projetos pedagógicos construídos com base nas diferenças socioculturais desse segmento.
2014	Lei n.º 13.005 – Plano Nacional de Educação 2014-2024	4.3. Implantar, ao longo deste PNE, salas de recursos multifuncionais e fomentar a formação continuada de professores e professoras para o Atendimento Educacional Especializado nas escolas urbanas, do campo, indígenas e de comunidades quilombolas;

Fonte: elaborado pela autora a partir do site do MEC (2022).

Os documentos citados trazem as diretrizes operacionais para a Educação Básica nas escolas do campo para os sistemas de ensino e reafirmam o desenvolvimento dessas políticas nos demais documentos, assegurando a interface entre as modalidades.

Produção acadêmica entre a Educação Especial e a Educação do Campo

Para conhecer os trabalhos desenvolvidos entre a modalidade da Educação Especial e a Educação do Campo o recurso foi realizar o levantamento acerca da

produção acadêmica entre as duas modalidades. O recorte temporal se deu entre 2008 e 2021, estabelecido por ser o ano de 2008 de publicação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. A plataforma utilizada para a seleção do material foi o *Google Acadêmico*, com base em indexadores, combinados:

- a. Educação Especial e Educação do Campo;
- b. Educação Inclusiva;

No quadro abaixo apresentam-se onze (11) pesquisas, distribuídas entre dez (10) artigos e uma (1) dissertação.

Quadro 1 – Produção acadêmica: articulação entre a Educação Especial e a Educação do Campo.

ANO:	TÍTULO:	AUTOR(ES):	TIPO:	PALAVRAS-CHAVE:
2009	Em tempos de inclusão: a interface da Educação Especial e a Educação do Campo	Maria da Glória Nunes Ponzó	Artigo	Políticas públicas; Práticas pedagógicas inclusivas; Educação do Campo.
2015	Educação Especial e Educação no Campo: revisão literária	Samanda Carolina Oliveira; Renata Natalina Carvalho; Talita Perussi	Artigo	Revisão de literatura; Educação no Campo e Educação Especial.
2016	Educação escolar no campo: desafios à Educação Especial	Katia Regina Moreno Caiado; Taísa Grasiela Gomes Liduênia Gonçalves; Michele Aparecida de Sá	Artigo	Educação Especial; Educação do Campo, Desigualdade Social; Direitos Humanos.
2017	A Educação Especial na Educação do Campo: as configurações de uma escola da rede municipal de ensino	Ernane Ribeiro Kühn	Dissertação	Educação Especial; Educação do Campo. Diagnóstico; Atendimento Educacional Especializado; Inclusão Escolar
2018	Educação Especial e Educação do Campo: narrativa que desvela possibilidades e interfaces	Denise Meyrelles de Jesus; Alexandro Braga Vieira; Christiano Felix dos Anjos	Artigo	Educação Especial; Educação do Campo; Interface
	Interface entre Educação Especial e Educação do Campo: a produção científica em teses e dissertações	Washington Cesar Shoiti Nozu; Eduardo Adão Ribeiro; Marilda Moraes Garcia Bruno	Artigo	Produção do Conhecimento. Educação Especial. Educação do Campo.
	Um olhar sobre as políticas públicas da Educação do Campo e Educação Especial à luz da pedagogia histórico-crítica	Jackeline Silva Alves; Arlindo Lins de Melo Júnior; Kátia Regina Moreno Caiado	Artigo	Política Educacional. Educação do Campo. Educação Especial
2019	Educação Especial em escolas do campo e indígenas: configurações em microcontextos brasileiros	Washington Cear Shoiti Nozu; Michele Aparecida de Sá; Allan Rocha Damasceno	Artigo	Educação Especial; Educação no Campo; Educação Escolar Indígena

2020	Educação Especial: interlocução entre modalidades inclusivas na contemporaneidade	Taiana Furtado dos Anos; Allan Rocha Damasceno	Artigo	Educação Especial, Educação do Campo, Teoria Crítica
	Um debate acerca de saberes necessários à prática pedagógica na perspectiva da inclusão escolar em escolas do campo nas mesorregiões Centro – Norte e Sudoeste de MS	Jaqueline Machado Vieira; Rodrigo Simão Camacho	Artigo	Educação do Campo; Educação Inclusiva; Escolas do Campo
2021	Para além das políticas da diversidade: interfaces da Educação Especial e da Educação do Campo	Washington Cesar Shoití Nozu; Marilda Moraes Garcia Bruno;	Artigo	Educação Inclusiva; Identidades; Diferenças

Fonte: elaborado pelas autoras.

As pesquisas selecionadas abordam a interface da Educação Especial e da Educação do Campo, articulam como vêm ocorrendo os processos de inclusão nas áreas rurais de diversos contextos no cenário brasileiro. Foram articulados também a legislação vigente e a formação dos profissionais nestes espaços. A partir daqui, passamos a descrever os estudos elencados no levantamento para a revisão e tecer algumas discussões.

Ponzo (2009) analisa as implicações que as políticas públicas de educação exercem na constituição de práticas pedagógicas inclusivas. Focaliza sua atenção nos profissionais da educação que atuam no campo/zona rural do município de Guarapari/ES. Por meio da análise documental, buscou compreender as políticas em ação, visto que a inclusão pressupõe o reconhecimento e a valorização das diferenças entre os sujeitos.

Percebeu-se que as políticas de educação preconizadas pelo município chegavam à escola repletas de tensões e questões a serem discutidas, em que se faz necessário ouvir os profissionais que atuam nas escolas do campo para a implementação de políticas de formação docente. A autora ainda enfatiza que é importante considerar a trajetória formativa dos professores que atuam neste contexto.

Oliveira, Carvalho e Perussi (2015) realizaram um estudo se valendo da literatura brasileira dos últimos anos sobre a temática mencionada e reconhecem a importância do processo de Educação no Campo na perspectiva da educação de pessoas com deficiência. Para o levantamento bibliográfico, utilizaram as bases de dados dos Periódicos da Capes, Scielo e GEPEC.

Analisaram as pesquisas selecionadas, através do método quantitativo e qualitativo, dividindo o processo em categorias para verificação e discussão. Conjecturaram que os estudos na área são escassos, salientando que é poderoso o aumento de pesquisas nessa temática.

O artigo de Caiado, Gonçalves e Sá (2016) problematizam que historicamente possui-se um silenciamento educacional sobre as pessoas com deficiência que vivem no campo. Os autores analisam a Educação Especial no campo por meio da legislação, de indicadores sociais e dos relatórios do Programa de Benefício de Prestação Continuada (BPC).

Os resultados da pesquisa revelaram que houve uma ampliação das matrículas de alunos com deficiência que vivem no campo, mas que estes precisam se deslocar até a cidade para frequentarem a escola. Também ocorreu o aumento dos beneficiários do Programa BPC na Escola, porém ainda há um percentual correspondente a 31,58% dos beneficiários que se encontram fora da escola.

Kühn (2017), em sua dissertação, versa sobre a Educação Especial no contexto da Educação do Campo da Rede Municipal de Ensino de Santa Maria/RS. A autora justifica o estudo por compreender que existem poucas pesquisas que envolvem o contexto das escolas do campo e dos alunos com deficiência que estudam nestas escolas.

O estudo buscou conhecer a oferta e a organização da Educação Especial em uma escola do campo da Rede Municipal de Ensino de Santa Maria. O estudo interpretou o fluxo de matrículas dos alunos públicos-alvo da Educação Especial no período de 2010 a 2013 e contextualizou a oferta e a organização da Educação Especial na escola, elencando os processos de identificação e diagnóstico dos alunos públicos-alvo da Educação Especial.

No escopo da dissertação, a autora realizou o levantamento da produção científica envolvendo a interface entre a Educação Especial e a Educação do Campo, além de uma análise dos Microdados do Censo Escolar da Educação Básica. Por meio destes dados foi possível a identificação da escola que apresenta o maior número de alunos públicos-alvo da Educação Especial, o que serviu de base para elaborar a entrevista com professores. O estudo conclui que a escola realiza o preenchimento das informações no Censo Escolar, com base no diagnóstico clínico ou no parecer pedagógico da professora de Educação Especial da escola, assegurando assim o ingresso e a frequência deste aluno no AEE.

Em 2018, três artigos foram selecionados, articulados com a interface entre a Educação Especial e a Educação do Campo, que abordam a produção acadêmica sobre estas duas modalidades, assim como discutem as políticas educacionais relacionadas às temáticas.

Jesus, Vieira e Anjos (2018) discutem que a articulação entre a Educação Especial e a Educação do Campo tem sido pouco vislumbrada em pesquisas acadêmicas. Nesse artigo, busca dar visibilidade à interface destas duas modalidades, a partir das narrativas de uma pesquisadora que problematizou em sua dissertação a Educação do Campo. Como resultados da pesquisa, percebeu-se a presença da interface entre a Educação do Campo e a Educação Especial no município pesquisado.

As autoras chamam a atenção que a interface se encontra presente nos vários espaços onde a modalidade da Educação do Campo é efetivada e que apenas ainda não foi visibilizada, tanto por seus profissionais que atuam na escola, quanto por aqueles que produzem conhecimento sobre essas duas modalidades.

Nozu, Ribeiro e Bruno (2018) buscaram analisar o mapeamento da produção científica brasileira em teses e dissertações elaboradas na interface entre a Educação Especial e a Educação do Campo, com vistas às lacunas existentes na área. Por meio da pesquisa bibliográfica, da revisão de literatura, os autores analisaram 41 produções, entre teses e dissertações.

Os resultados mostraram indicadores relacionados à produção quanto ao tempo, à região do país, à dependência administrativa das Instituições de Ensino Superior, ao financiamento das pesquisas, à vinculação aos programas de pós-graduação e às populações da Educação Especial e da Educação do Campo. Evidencia-se também os principais achados dos materiais pesquisados distribuídos em eixos: concepções de interface, políticas públicas, formação de professores, dentre outros.

Alves, Júnior e Caiado (2018), no artigo, tecem um olhar acerca das políticas educacionais orientadas para o atendimento da Educação do Campo e da Educação Especial, com o objetivo de identificar e discutir a interface encontrada na legislação sobre as duas modalidades. A orientação teórico-metodológica está ancorada no

Materialismo Histórico Dialético e nos referenciais pedagógicos da Pedagogia Histórico-Crítica.

O estudo parte de análise de leis, decretos, normas e resoluções que versam sobre a Educação em si e as modalidades de Educação do Campo e Educação Especial e salientam que ocorreram avanços no ordenamento jurídico que disciplina a temática, mas ainda existe muitas lacunas com relação à aplicação prática de tais normas. Assim, os resultados demonstraram que as políticas públicas da Educação do Campo e da Educação Especial remetem ao direito dos estudantes do campo com deficiência de serem escolarizados no lugar em que residem.

Nozu, Sá e Damasceno (2019) problematizam como os serviços de Educação Especial estão sendo ofertados em escolas do campo e indígenas, em decorrência da política de inclusão de estudantes com deficiência, Transtorno do Espectro Autista e altas habilidades/superdotação.

Por meio de uma revisão bibliográfica, foram expostos resultados de pesquisas empíricas que evidenciam as nuances, similaridades, os desdobramentos, os ajustes e as flexibilizações dos serviços de Educação Especial em escolas do campo e indígenas situadas em microcontextos dos seguintes estados brasileiros: Amapá, Mato Grosso do Sul, Pará e São Paulo.

Com base na revisão, o estudo apresenta a ineficácia dos direitos das crianças, jovens e adultos com deficiência, populações do campo e indígenas, que se materializam na inexistência de materiais pedagógicos necessários em seus processos diferenciados de aprendizagem.

Anjos e Damasceno (2020) abordam reflexões teórico-conceituais acerca da interface entre a Educação Especial e a Educação do Campo, associada ao contexto das políticas públicas brasileiras na contemporaneidade. Buscaram compreender a concepção de Educação do Campo por meio de uma abordagem histórica, descrita pelos movimentos sociais contra os mecanismos de exclusão e segregação dos sujeitos camponeses, em que se incluem os sujeitos público-alvo da Educação Especial.

Apresentam os principais dispositivos legais da legislação brasileira, estabelecendo articulação entre estas duas modalidades: Educação Especial e a Educação do Campo. Destacam os seguintes regulamentos: as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas escolas do campo e suas Diretrizes Complementares; e a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva; dentre outras.

Vieira e Camacho (2020) realizam levantamento bibliográfico e revisão de literatura sobre a interconexão entre a Educação Especial e a Educação do Campo com vistas a uma perspectiva inclusiva. A pesquisa baseou-se em livros, artigos de periódicos, teses e dissertações a respeito da Educação Inclusiva e da Educação do Campo.

Os autores concluem que a inclusão é uma ação que envolve a todos os educandos que vivem de alguma forma segregados do acesso à educação formal, que todos, independentemente de serem do campo ou cidade, com deficiência ou não, devem ter acesso às metodologias adequadas a suas especificidades.

Nozu e Bruno (2021), a partir das teorizações pós-críticas das interfaces da Educação Especial e da Educação do Campo, no contexto das políticas educacionais brasileiras produzidas para o atendimento das diversidades existentes, analisaram os dispositivos e os regimes de verdades da Educação Especial e da Educação do Campo, problematizando as suas interfaces e a constituição de outras. Os autores ainda questionaram os essencialismos biológicos e culturais na perspectiva das diferenças dos sujeitos, os tempos e os espaços educativos envolvidos nessa articulação político-

pedagógica. Compreende-se que, ao olhar para as diferenças, requer-se um olhar mais complexo e híbrido, uma compreensão que problematize as identidades e as diferenças e avance para além das políticas da diversidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos concordam que os contextos pesquisados necessitam aprimorar as práticas e analisar concepções para que a educação inclusiva se concretize conforme prevê a legislação. Contudo, estabelecendo relação entre as pesquisas levantadas, é possível evidenciar quatro ênfases: 1) pouca atenção às escolas de Educação do Campo; 2) predomínio dos aspectos biológicos no apoio à inclusão; 3) pouca visibilidade da Educação do Campo frente às práticas inclusivas; 4) carência de mais estudos que relacionam Educação Especial e Educação do Campo.

A primeira ênfase identificada nos estudos é a pouca atenção às escolas de Educação do Campo, em três estudos (Ponzo, 2009; Caiado, Gonçalves & Sá, 2016; Alves, Júnior & Caiado, 2018). As problematizações salientam que historicamente possui-se um silenciamento educacional sobre as pessoas com deficiência que vivem no campo. Apesar da ampliação das matrículas de alunos com deficiência que vivem no campo, a acessibilidade física e estrutural não acompanhou essa ampliação, pois os estudos apontam que a maior parte dos alunos que necessitam de serviço de apoio precisa se deslocar até a cidade para ter suas necessidades atendidas. Alves, Junior e caiado (2018) reafirmam que o cumprimento das políticas públicas supõe o seja garantido o direito dos estudantes do campo com deficiência de serem escolarizados no lugar em que residem.

Além das questões estruturais, há o desafio da formação docente e da qualificação profissional para o campo. Ponzo (2009) identifica a necessidade de que os profissionais sejam ouvidos para a implementação de políticas de formação docente e de ações a serem elencadas pela escola.

A segunda ênfase identificada em dois estudos é o predomínio dos aspectos biológicos no apoio à inclusão (Kühn, 2017; Nozu & Bruno, 2021) o que acentua o olhar clínico. Observa-se que o apoio é realizado na escola, mas é dada uma importância maior ao diagnóstico clínico, enquanto um documento essencial para a matrícula e para o atendimento educacional especializado, além do parecer pedagógico do professor de Educação Especial.

Nozu e Bruno (2021) problematizam os regimes de verdade da Educação Especial e da Educação do Campo, por meio de discursos que produzem os essencialismos biológicos e culturais, ao mesmo tempo que reduzem fatores sociais e culturais. Problematicamos essa concepção que conduz a uma prática que acentua o diagnóstico clínico, pois entendemos que desconsidera, ou pouco considera o modo de existir de cada sujeito e este passa a ser comparado a uma média.

A terceira ênfase identificada foi a pouca visibilidade da Educação do Campo frente às práticas inclusivas, a partir da análise de quatro estudos (Jesus, Vieira & Anjos, 2018; Anjos & Damasceno, 2020; Nozu, Sá e Damasceno, 2019; Vieira & camacho, 2020). Os autores convergem em algumas constatações de que as mobilizações para a educação inclusiva são evidentes, todavia, ainda há pouca visibilidade da Educação do Campo frente às ações inclusivas e a própria formação de professores.

Jesus, Vieira e Anjos (2018) frisam que a articulação entre a Educação do Campo e a Educação Especial ainda não foi visibilizada, tanto por seus profissionais que atuam na escola, quanto pela produção de conhecimento. Nozu, Sá e Damasceno (2019) constatam a ineficácia do cumprimento dos direitos da educação indígena do

campo, uma vez que identificam a inexistência de materiais pedagógicos necessários em seus processos diferenciados de aprendizagem. Já Vieira e Camacho (2020) alertam para práticas segregacionistas ainda recorrentes, em tempos de inclusão, independentemente de as escolas serem do campo ou cidade.

Por fim, a quarta ênfase foi identificada em dois estudos que evidenciaram a escassez de pesquisas envolvendo a Educação Especial em articulação com a Educação do Campo (Oliveira, Carvalho & Perussi, 2015; Nozu, Ribeiro & Bruno, 2018). Por outro lado, identificam o aumento das produções, mas diante das lacunas encontradas e da necessidade de se ampliar as discussões, a produção existente ainda é insuficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa teve como ponto de partida a intenção de realizar um estudo bibliográfico, do tipo revisão de literatura, para conhecer pesquisas que compõem a produção acadêmica que aborda a relação entre as modalidades da Educação Especial e a Educação do Campo. A busca se deu no repositório do *Google Acadêmico*, a partir de indexadores e permitiu encontrar 11 pesquisas, dos anos 2008 a 2021.

O exercício analítico sobre a revisão da literatura, que teve foco na relação entre a Educação Especial com a Educação do Campo, permitiu evidenciar quatro ênfases evidenciadas na discussão realizada na seção anterior: a) pouca atenção às escolas do campo; b) predomínio dos aspectos biológicos no apoio à inclusão; 3) pouca visibilidade da Educação do Campo frente às práticas inclusivas; 4) carência de mais estudos que relacionam Educação Especial e Educação do Campo.

Por fim, é possível afirmar que a produção acadêmica entre as duas modalidades ainda não está difundida nos espaços acadêmicos. Em relação às garantias legais, evidencia-se que existem regulamentos, todavia, muitos direitos previstos nestes regulamentos ainda não são efetivados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **LDBEN n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. **Resolução n.º 1 de 3 de abril de 2002.** Institui Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Brasília; MEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13800-rceb001-02-pdf&category_slug=agosto-2013-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 04 de fev. de 2024.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BRASIL. Conferência Nacional de Educação: Documento – Base. Brasília: Ministério da Educação, 2010, v. 1.

Ministério da Educação e Cultura. Resolução CNE/CEB n.º 02, de 28 de abril de 2008 – Estabelece diretrizes complementares, normas e princípios para o desenvolvimento de políticas públicas de atendimento da Educação Básica do Campo. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao_2.pdf> Acesso em: 8 fev. 2024.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n.º 13.005/14**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Congresso Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 25 jun. 2014.

ALVES, Jackeline Silva; DE MELO JÚNIOR, Arlindo Lins; CAIADO, Kátia Regina Moreno. Um olhar sobre as políticas públicas da educação do campo e educação especial à luz da pedagogia histórico-crítica. **Educação e Fronteiras**, v. 8, n. 23, p. 192-209, 2018.

ANJOS, Taiana Furtado dos; DAMASCENO, Allan Rocha. Educação do Campo e Educação Especial: interlocução entre modalidades inclusivas na contemporaneidade. *Revista Brasileira de Educação do Campo*, Tocantinópolis, v. 5, e8274, p. 1-25, 2020.

CAIADO, Katia Regina Moreno; GONÇALVES, Taísa Grasiela Gomes Liduenha; DE SÁ, Michele Aparecida. Educação escolar no campo: desafios à Educação Especial. **Linhas Críticas**, v. 22, n. 48, p. 324-345, 2016.

JESUS, Denise Meyrelles de; VIEIRA, Alexandro Braga; ANJOS, Christiano Felix dos. Educação Especial e Educação do Campo: narrativa que desvela possibilidades e interfaces. **INTERFACES DA EDUCAÇÃO**, v. 9, n. 27, p. 376-398, 2018.

KUHN, Ernane Ribeiro. **A Educação Especial na Educação do Campo: as configurações da rede municipal de ensino**. 82 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Santa Maria, 2017.

NOZU, Washington Cesar Shoiti; RIBEIRO, Eduardo Adão; BRUNO, Marilda Moraes Garcia. Interface entre Educação Especial e Educação do Campo: a produção científica em teses e dissertações. **INTERFACES DA EDUCAÇÃO**, v. 9, n. 27, p. 317-349, 2018.

NOZU, Washington Cesar Shoiti; DE SÁ, Michele Aparecida; DAMASCENO, Allan Rocha. Educação especial em escolas do campo e indígenas. **RTPS-Revista Trabalho, Política e Sociedade**, v. 4, n. 7, p. 51-64, 2019.

NOZU, Washington Cesar Shoiti; BRUNO, Marilda Moraes Garcia. PARA ALÉM DAS POLÍTICAS DA DIVERSIDADE: interfaces da Educação Especial e da Educação do Campo. **Currículo sem Fronteiras**, v. 21, n. 1, p. 88-113, 2021.

PONZO, Maria da Glória Nunes. Em tempos de inclusão: a interface da Educação Especial e a Educação do Campo. **Pró-Discende**, v. 15, n. 2, 2009.

OLIVEIRA, Samanda Carolina; CARVALHO, Renata Natalina; PERUSSI, Talita. Educação Especial e Educação no Campo: Revisão Literária. In.: **III Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas sobre Educação no Campo**, São Carlos, p. 1-15, 2015.

VIEIRA, Jaqueline Machado; CAMACHO, Rodrigo Simão. Um Debate acerca de Saberes necessários à Prática Pedagógica na Perspectiva da Inclusão Escolar em Escolas do Campo nas Mesorregiões Centro-Norte e Sudoeste de MS. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 3757-3779, 2020.

RECURSOS DIDÁTICOS COMO PRÁTICA EDUCATIVA E PROMOÇÃO DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Joana D´Arc Almeida da Silva, Renata dos Santos Bacelar, Ana Gardênia Medeiros

Resumo: A Constituição Federal (1988) assegura que a educação é um direito de todos. Porém, é preciso que esse direito se faça de forma eficiente, ensinando ao aluno aquilo que ele precisa saber. Para tanto é preciso levar em conta os preceitos, as diferenças sociais e necessidades especiais. Destarte, torna-se urgente pensar a educação de crianças/jovens com necessidades educativas especiais. Assim, este trabalho objetiva apresentar uma apreciação sobre a utilização de recursos didáticos confeccionados por professoras que atuam no AEE em um Centro Especializado ao atendimento a crianças/jovens com necessidades especiais, em Teresina, PI. Como suporte teórico este trabalho apoia-se nos estudos de Freire (2011), Teixeira (2010), Souza (2007), Libâneo (2005) e Brasil (9.394/96). A pesquisa é do tipo relato de experiência e desenvolveu-se com base na observação. A utilização de recursos didáticos no processo ensino-aprendizagem de alunos especiais, apresentou-se de forma satisfatório, considerando o resultado na aprendizagem de cada aluno.

Palavras-chave: AEE. Recursos Didáticos. Práticas Educativas. Relato de Experiência.

Joana D´Arc Almeida da Silva (). Universidade Federal do Piauí - UFPI. Teresina, PI, Brasil. e-mail: jodarc_sa@hotmail.com.

Renata dos Santos Bacelar (). SEDUC PI/Universidade Federal do Piauí - UFPI. Teresina, PI, Brasil.

Ana Gardênia Medeiros (). SEDUC PI/Universidade Federal do Piauí - UFPI. Teresina, PI, Brasil.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Constituição Federal (1988), em seu Artigo 205, determina que:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. (Brasil, 1988).

Com base no exposto, para que todos tenham direito à educação de forma eficiente, isto é, que consigam pleno desenvolvimento na aprendizagem, não se pode ignorar alguns fatores importantes, como: preceitos, diferenças sociais e, principalmente, as necessidades especiais. Diante da grande diversidade, no sistema educativo e, a considerar que a aprendizagem consiste em tempos e formas diferentes para cada indivíduo, há que se considerar ainda, a presença de alunos com necessidades especiais, o que se compreende que apesar de esforços empreendidos para a universalização do ensino, educação para todos constitui um grande desafio. Atender as demandas desses alunos com necessidades especiais pode ser considerado como um dos desafios mais significativos, pois é preciso garantir que tenham não somente acesso à educação, mas uma educação que seja significativa e, assim, de qualidade.

Aprendizagem significativa, de acordo com o psicólogo educacional, David Ausubel (1963), é quando alguém atribui significados a um conhecimento a partir da interação com seus conhecimentos prévios, independentemente de esses significados serem aceitos no contexto do sujeito.

Corroborando à ideia de Ausubel, Anísio Teixeira (2010) defende que se faz necessário a eficácia da educação escolar. Segundo ele,

[...] É necessário que a “educação escolar” seja eficaz, isto é, ensine o que se proponha a ensinar e ensine bem; ensine o que o indivíduo precisa aprender e mais: seja devidamente distribuída, isto é, que ensine às pessoas algo suficientemente diversificado. (Teixeira, 2010, p. 103).

Destarte, buscando ensinar conteúdos diversificados e alcançar uma aprendizagem significativa, torna-se urgente (re)pensar a educação de crianças e jovens com necessidades educativas especiais. Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar os resultados obtidos após a utilização de recursos didáticos confeccionados por professoras que atuam no AEE em um Centro Especializado ao atendimento a crianças e adolescentes com necessidades especiais, na cidade de Teresina, PI.

Como exposto, o Centro tem como clientela crianças e adolescentes com faixa etária entre 02 (dois) e 14 (quatorze) anos com deficiência intelectual associada ou não a outras deficiências. Como parte integrante de sua missão – oferecer atendimento educacional especializado como condição para atender as exigências atuais do processo inclusivo e a produção de materiais acessíveis, viu-se a necessidade de repensar estratégias e métodos, direcionando o olhar ao referido público, em busca de utilizar uma forma mais eficiente de atendê-lo.

Assim, foram desenvolvidas ações visando propiciar suporte aos referidos atendidos, através de produção e aplicação de recursos didáticos, propondo contribuir para a promoção do desenvolvimento de forma plena.

Recursos didáticos são alternativas pedagógicas que objetivam promover o desenvolvimento de indivíduos com determinadas dificuldades, como por exemplo, acometidas pelo TEA.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi com base na observação da prática e análise dos resultados obtidos, qualificando como um relato de experiência. Para fundamentar a pesquisa foram utilizados os estudos de: Ausubel (2003), Teixeira (2010), Souza (2007), Luckesi (2005), Cerqueira e Ferreira (2000), Freire (2011) e Brasil (9.394/96).

EDUCAÇÃO ESPECIAL, ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO E RECURSOS DIDÁTICOS

Como está exposto no portal do MEC/SEESP (1997), a Educação Especial é uma modalidade de ensino que perpassa todos os níveis, etapas e modalidades, realiza o Atendimento Educacional Especializado, disponibiliza os recursos e serviços e orienta quanto a sua utilização no processo de ensino e aprendizagem nas turmas comuns do ensino regular.

O AEE – Atendimento Educacional Especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência dentro e fora dos espaços escolares.

Os recursos didáticos auxiliam no desenvolvimento dos alunos. Para tanto, cabe ao educador planejar e fazer a seleção do material mais adequado a ser produzido e aplicado, oportunizando ao educando o aprendizado de forma mais dinâmica e efetiva. De acordo com Souza (2007), “utilizar recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas.

Com base no exposto, justifica-se e reforça-se a importância do relato de experiências sobre a utilização dos recursos didáticos como prática pedagógica com base no planejamento, seleção e produção de materiais para a confecção dos recursos para atendimento aos alunos/alunas com necessidades educativas especiais.

De acordo com Paulo Freire (2011), o relato de experiências é uma importante ferramenta para a construção do conhecimento, não apenas daquele que é envolvido em determinados estudos e/ou observação e aplicação da prática, mas de forma coletiva, pois aprende quem ensina e ensina quem aprende, isto é, tanto o educador quanto o educando compartilham suas histórias e trocam saberes.

A exemplo de recursos didáticos, apresentamos: fichas de leituras, jogo da memória, bingo das palavras e dos meios de transportes, quebra-cabeça, esquema corporal, jogo das emoções, reconhecimento da letra inicial, jogos de lateralidade, jogos de identificação esquerda e direita, detetive de palavras, etc.

METODOLOGIA

A pesquisa é caracterizada como relato de experiência, pois busca-se apresentar os resultados do que foi vivenciado durante o ano de 2023, com o público-alvo crianças/jovens com TEA atendidas pelo Centro Integrado, com faixa etária entre 06 e 14 anos. Através da reflexão crítica acerca dos métodos e materiais utilizados com os envolvidos na pesquisa, iniciou-se conversas e escutas, de modo a identificar os desafios e dificuldades enfrentadas pelos alunos, a partir de então, passou-se a procurar formas de

aprimorar as práticas, e, assim, transformar a educação, tornando o aprendizado mais significativo. De acordo com o educador Paulo Freire, “ensinar exige escutar”, pois “o educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, às vezes necessário, ao aluno, em uma fala com ele” (p. 111).

O Centro desenvolve sua metodologia de trabalho através de diversos núcleos formadores, dentre eles, o NAPE – Núcleo de Atendimento Pedagógico ofertando o serviço de AEE – Atendimento Educacional Especializado. O Centro assiste crianças e adolescentes com Síndrome de Down e transtornos como: DI - Deficiência Intelectual e TEA - Transtorno do Espectro Autista, sendo este último, em maior número.

TEA - Transtorno do Espectro Autista é um distúrbio que acomete a sequência e a qualidade do desenvolvimento caracterizado por alterações significativas na comunicação e na interação social e pela presença de interesses restritos e comportamentos repetitivos.

A necessidade de se produzir e aplicar recursos didáticos como ferramenta para atender o público-alvo desta pesquisa, surgiu a partir da observação e resultados obtidos onde foram percebidas algumas dificuldades enfrentadas por parte de alguns alunos. Notou-se inicialmente que uma parcela desses alunos envolvidos não apresentava desenvolvimento ao que se aplicava, não demonstrava interesse pelas atividades convencionais, e outra parcela perdia o interesse muito rápido em determinadas atividades propostas. A partir de então, sentiu-se a necessidade de buscar novas estratégias para despertar o interesse e o desenvolvimento destes. A preocupação em promover um aprendizado significativo e eficiente tornou-se o mote deste estudo, procurando utilizar métodos não convencionais, buscando a promoção dos envolvidos, como se propõe neste estudo. Assim, fez-se necessário novos planejamentos e inovações metodológicas, como a produção de diversos recursos didáticos.

Um recurso didático como ferramenta pedagógica não pode ser confundido com uma prática recreativa, assim, não deve ser empregado de qualquer jeito, é preciso planejamento e adequação às necessidades do atendido visando sua promoção (seja ela social, cognitiva, etc), pois como defende Souza (2007) é preciso competência e criatividade para utilizar os recursos ou

[...] até mesmo construir juntamente, pois ao manipular esses objetos a criança tem a possibilidade de assimilar melhor o conteúdo. Os recursos didáticos não devem ser utilizados de qualquer jeito, deve haver um planejamento por parte do professor, que deverá saber como utilizá-lo para alcançar o objetivo proposto [...] (Souza, 2007, p. 111).

A realização deste estudo partiu, inicialmente da observação. Em seguida fez-se avaliações do tipo diagnóstica. Com base na avaliação, foi possível perceber as dificuldades dos envolvidos e pesquisar sobre seus interesses. Assim, iniciaram os planejamentos, as pesquisas e as produções dos recursos adaptando-os de modo que pudessem atender as necessidades de cada um dos envolvidos.

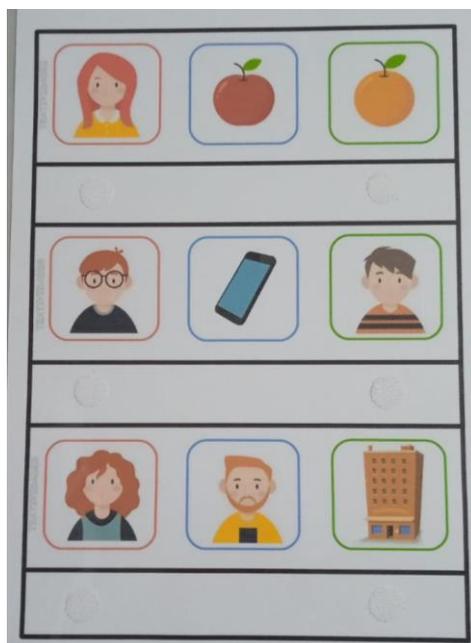
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção apresentamos alguns recursos utilizados e os principais resultados obtidos por meio da aplicação.

Os recursos didáticos possibilitam de forma lúdica um aprendizado significativo. Através dele é possível desenvolver a consciência fonológica, discriminação visual, percepção de sons, leitura de palavras, organização de ideias, construção de frases,

coordenação motora fina e grossa, memória visual, etc. e tudo isso de forma mais prazerosa para o aprendiz.

Figura 1 – Ficha de Leitura: construindo frases.



Fonte: Profa. AEE (2023).

O recurso “Fichas de Leitura” é uma excelente ferramenta para ser aplicado com crianças em estágio em processo de alfabetização, quanto os que são alfabetizadas. Com elas, eles têm a oportunidade de praticar a decodificação de palavras e reconhecer o significado, a fluência na leitura e a compreensão textual.

Este recurso “Fichas de Leitura: construindo frases” foi aplicado com dois adolescentes de 14 anos, um deles, alfabético ortográfico, porém ambos apresentam dificuldades para elaborar frases com uma sequência lógica, sem comandos.

Através de algumas atividades desenvolvidas na sala do AEE, foi possível detectar essa dificuldade (dentre outras) por parte dos envolvidos. Assim, foram feitas algumas atividades do tipo diagnóstica, em que eles apresentaram dificuldades para a organização de ideias e construção de frases. Com base no resultado apresentado, foi aplicado a mesma proposta, agora colocando uma imagem como comando, de forma a auxiliar na imaginação e construção de frases. Com a imagem de uma maçã, pediu-se que fosse construído uma frase, o resultado foi: “Maçã bonita” e “Maçã é boa”.

Observou-se limitações e falta de conectivos nas frases. Posteriormente, a cada um deles foi entregue outra ficha “comando” contendo 03 imagens para a elaboração de 01 frase. As imagens serviriam para sequenciar a construção de cada uma delas, como por exemplo: a ficha 01 para a primeira frase apresentava uma sequência de imagens: menina, maçã, laranja. Como resultado foram apresentadas as frases: “Menina maçã laranja” e “Menina come maçã e laranja”

Através da utilização do recurso, foi possível observar uma evolução por parte deles, na elaboração das frases, mesmo o adolescente que reproduziu as palavras como a construção da frase, percebeu-se sua compreensão através das imagens, pois ao ser questionado sobre as 3 imagens, ele respondeu que a menina gostava de maçã e laranja.

Outro recurso bastante significativo, foi o jogo “O Monstro das Cores”, aplicado para abordar as emoções, o controle das emoções, os sentimentos, entre outros assuntos pertinentes.

Muitas crianças/jovens com TEA, apresentam alterações no humor. Assim, o jogo “O Monstro das Cores” foi bastante necessário em vários momentos.

Figura 2 – Recurso “O Monstro das Cores”



Fonte: Profa. AEE (2023).

Uma das características marcantes do autistas é a dificuldade em demonstrar suas emoções, expressar seus sentimentos. Pensando nisso, a utilização do recurso “O Monstro das Cores” – jogo adaptado do livro de Anna Lleras foi bastante importante.

Para este momento, seguiu-se as etapas:

A apresentação da história “O monstro das cores” iniciando pela imagem de cada monstrinho. Em seguida foi apresentado o livro que foi produzido como recurso adaptado. Explicou-se que o “monstro” da história muda de cor toda vez que muda seus sentimentos, cada cor simboliza um sentimento: tristeza (azul), medo (cinza), raiva (vermelho), calma (verde), alegria (amarelo) e amor (rosa) e, às vezes, ele fica com as cores todas misturadas, uma mistura de suas emoções/sentimentos.

Em seguida foi explicado que, assim, como os monstrinhos da história, algumas vezes nos sentimos chateados por não entender algo ou não conseguir fazer algo, mas que isso é normal, precisamos aprender a controlar nossos sentimentos, emoções, raivas e medos. Foi entregue à cada criança as partes do livro, os monstrinhos e seus respectivos potes para que cada uma faça a associação dos potes das emoções às suas cores

correspondentes. Após a entrega dos potinhos foi pedido que elas observassem cada monstro, suas emoções/sentimentos e se elas se identificavam com algum deles.

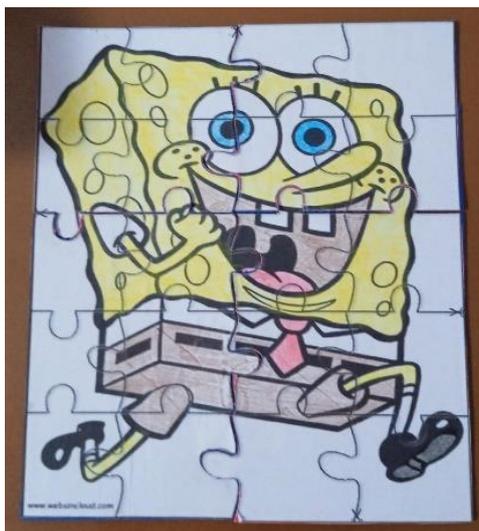
Perguntou-se a cada criança como se sentia no momento. Para cada um dos envolvidos foi entregue as peças que compõem a história para que elas pudessem remontar o livro, colocando cada pote de emoções às suas respectivas cores e (re)construindo a história. Ao final, pediu-se que cada criança representasse seus sentimentos através de desenhos/ *emojis* ou escolhesse uma cor para representar seus sentimentos, poderia ser também com expressões faciais, gestos, demonstrando o que estavam sentindo no momento. O resultado foi bastante satisfatório, com base no número de participantes e na execução do que foi proposto.

Embora o nome “O Monstro das Cores” conduza a pensar que será trabalhado somente as cores, ele apresenta diversas oportunidades de temas/eixos a serem desenvolvidos. Uma dessas possibilidades é o auxílio no desenvolvimento das habilidades de compreensão, reconhecimento e identificação das expressões, favorecendo assim a percepção destas e de suas características, estimulando o seu desenvolvimento emocional. Além é claro de como sugerido no referido nome, contribuir na identificação e pareamento de cores e na percepção de tamanhos (grandes e pequenos), etc. O recurso possibilita ainda desenvolver questões como: leitura, escrita, coordenação motora, movimento, equilíbrio, cores, formas, lateralidade, etc.

Ao utilizar o jogo com os educandos buscou-se maneiras de instigá-los a identificar suas emoções, levando-os a perceber as expressões utilizadas e comportamentos realizados a cada sentimento expresso, além, é claro, da realização do pareamento e identificação das cores e tamanhos, tornando a realização da atividade, muito mais que o momento de aprendizado, mas um momento lúdico e bastante prazeroso.

Luckesi (2005) diz que a ludicidade é um fazer humano mais amplo que se relaciona não apenas à presença das brincadeiras ou jogos, mas também a um sentimento, a atitude do sujeito envolvido na ação. Partindo deste princípio acrescenta-se que, se a utilização do lúdico já favorece o desenvolvimento do educando típico, sem dúvidas, à aprendizagem do aluno com TEA, torna-se inegável.

Figura 3 – Recurso “Quebra-cabeça”



Fonte: Profa. AEE (2023).

Este recurso foi aplicado com uma criança de 10 (dez) anos de idade. A escolha pela temática “Bob Esponja” para a construção e utilização do quebra-cabeças, foi com base em suas preferências. O propósito inicial foi “ganhar” a confiança do envolvido, de modo que assim, fosse possível o seu envolvimento em outras atividades.

A utilização do Quebra-cabeça como ferramenta lúdica e de aprendizagem se mostrou bastante válida no presente estudo, embora muitos ainda desconheçam o quebra-cabeça como uma representatividade do TEA, é um dos símbolos do autismo que busca demonstrar a complexidade do transtorno e as dificuldades que eles têm em se encaixar na sociedade.

Uma vez utilizado o Quebra-cabeça como recurso pedagógico percebe-se que ele é uma ótima ferramenta, pois favorece o desenvolvimento do aluno em diferentes aspectos. Sua utilização nesse estudo se deu da seguinte forma:

A partir da avaliação diagnóstica e observações iniciais foi possível perceber as preferências e interesses dos envolvidos. Em seguida, iniciou-se a confecção dessas ferramentas a partir dos personagens de apego dos educandos, o que facilitou o desenvolvimento e favoreceu o interesse, tanto do envolvido, como dos demais estudantes que foram envolvidos com a mesma atividade proposta.

Cabe destacar que com o auxílio da aplicação dos recursos como ferramentas pedagógicas, observou-se o desenvolvimento de diversas habilidades como: a concentração, a percepção, observação, o movimento de pinça e a coordenação motora, de acordo com o tamanho, formato e o número de peças do recurso utilizado, nesse exemplo, o quebra-cabeça.

Outros recursos que foram bastante utilizados em sala AEE referem-se às questões matemáticas:

Figura 4 – Recursos “A árvores das operações”



Fonte: Profa. AEE (2023).

Os estudos relacionados às Ciências Exatas sempre estiveram associados a dificuldades, considerados por muitos estudantes como algo complicado. Por esta “fama” muitas vezes, torna-se um desafio para o professor conseguir o engajamento por parte do estudante e seu aprendizado quando se refere a questões matemáticas, até mesmo as mais elementares, como a adição e subtração.

Assim, após algumas tentativas para desenvolver operações matemáticas de forma convencional, percebeu-se grande resistência por parte das crianças/adolescentes nas

salas de AEE. Com base nisso, passou-se a produzir e aplicar vários recursos, como: “A árvore das operações”, “Bingo da Subtração”, “Gorro da Adição”, dentre outros. Desta forma, foi possível trabalhar de forma mais satisfatória questões relacionadas aos conceitos matemáticos.

Figura 05 – Recurso “Gorro da Adição”



Fonte: Profa. AEE (2023).

Figura 06 – Recurso “Bingo da soma e subtração”



Fonte: ledsonaldrovandi.blogspot.com.

Atendendo à visão do Centro, - propiciar suportes a todos aqueles que dele fazem parte, para que aconteça a inclusão e desenvolvimento, tanto na educação regular, quanto no meio em que estão inseridos, reforça a necessidade do uso de novas metodologias e práticas. Nesse sentido, busca-se em cada atendimento, planejar, adaptar, aprimorar e aplicar metodologias que possibilitem alcançar tais expectativas.

Muitos recursos utilizados, alguns foram adaptados conforme as necessidades dos envolvidos, procurando promover o engajamento durante todos os atendimentos nas salas de AEE:

Figura 7 – Recursos Diversos



Fonte: Profa. AEE (2023)

De acordo com as Diretrizes Operacionais para as salas de Recursos Multifuncionais (2017), o AEE para Estimulação e Educação Cognitiva, opera sobre as operações mentais e funções cognitivas, portanto, com isso favorece a coordenação dos esquemas intelectuais, pela interiorização da experiência imediata, reelaborando as ações vivenciadas durante a situação de aprendizagem, a partir de objetos concretos ou significativos (p. 30).

Portanto, transformar os atendimentos em momentos lúdicos e prazerosos, foi com certeza, mais significativo para todos os atendidos nas salas de AEE. Quem brinca, como afirmou Rubem Alves (2002) sabe que a alegria se encontra preciosamente no desafio e na dificuldade. O brincar favorece a interação, é brincando que se aprende.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há muitos anos, jogos e brincadeiras, são usadas como ferramenta pedagógica nos diversos espaços escolares. Segundo Rubem Alves, é brincando que a gente aprende e se educa. Destarte, considerando o que se percebeu de maneira mais efetiva – a participação, envolvimento e desenvolvimento dos envolvidos no estudo, conclui-se que o objetivo proposto para esta pesquisa, foi alcançado, uma vez que, através da utilização dos recursos didáticos nas salas de AEE, os alunos envolvidos tiveram maior participação e envolvimento nas atividades propostas. Percebeu-se também que aqueles que perdiam o interesse muito rápido pelo que lhe era proposto, passou a contar com um tempo maior, até que quisesse mudar de atividade, além de melhor compreensão a respeito dos assuntos/temas trabalhados, da mesma forma, apresentaram mais atenção e concentração na execução das atividades. Observou-se ainda, o aperfeiçoamento e desenvolvimento de suas expressões e habilidades emotivas, cognitivas, motoras e sociais, haja vista, que através da utilização dos recursos lúdicos os estudantes tiveram a oportunidade de

vivenciar novas formas de interação, trocas e envolvimento sociais que foram propostos e serviram como desafios para essas crianças e jovens.

Assim, através dos resultados, reafirma-se a necessidade e importância da utilização dos recursos didáticos como prática pedagógica para crianças e jovens, principalmente, àquelas que necessitam de atendimentos educacionais especializados. Uma vez que esta prática favorece um desenvolvimento mais integral do educando, ao longo desse estudo conseguiu-se observar um melhor desenvolvimento, que foi apresentado como resultados e metas estabelecidas.

Espera-se com este trabalho, contribuir para a prática pedagógica de outros profissionais, além de despertar em outros pesquisadores, o interesse pela temática. Sendo o relato de experiência, fundamental para que professores e demais profissionais possam repensar suas práticas, metodologias e técnicas, espera-se ainda, através deste relato de experiência, contribuir de forma eficaz para a transformação da educação, que ela possa acontecer de forma significativa. Da mesma forma que essa troca de saberes auxiliem aos profissionais iniciantes, possibilidades de aprendizados.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. "É brincando que se aprende". Folha de S.Paulo, São Paulo, 17 fev. 2002. [Caderno Sinapse]. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/sinapse/ult1063u258.shtml>. Acesso 27/02/2024.

AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – nº 9.394. MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial. *Adaptações Curriculares para o Ensino Fundamental*. MEC/SEESP, 1997.

CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. *A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem*. In: II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIENCIA E TECNOLOGIA. Ponta Grossa, PR, 2009.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, M. A. *Os recursos didáticos na educação especial*. Rio de Janeiro: Revista Benjamin Constant, nº 5, dezembro de 1996. p.15-20.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra: 2011.

LUCKESI, C.C. (2005). *Ludicidade e atividades lúdicas – uma abordagem a partir da experiência interna., no World Wide Web*: <http://www.luckesi.com.br/artigoseducacaoludicidade.html>. Acesso em 20/02/2024.

MOREIRA, M.A. *O que é afinal aprendizagem significativa?* Revista cultural La Laguna Espanha, 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueafinal.pdf>. Acesso em: 23/02/2024.

QUIRINO, V. L. *Recursos Didáticos: Fundamentos de Utilização*. 2011. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011

SOUSA. Maria das Dores Pereira de; Bona, Sônia Maria Dias; et al. *Diretrizes Operacionais para Sala de Recursos Multifuncionais: Atendimento Educacional Especializado – AEE*. Teresina: Secretaria de Estado da Educação/SEDUC, 2017.

SOUZA, S. E. *O uso de recursos didáticos no ensino escolar*. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana De Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”, Anais... Maringá: UEM, 2007.

COMUNICAÇÃO E APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA: COMO A CAA PROMOVE A INCLUSÃO DE ALUNOS COM AUTISMO

Isete da Silva Sousa¹, Claudionor de Oliveira Pastana²

Resumo: O objetivo deste artigo foi discutir como a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) pode ser aplicada de forma eficaz no ensino de matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), promovendo a inclusão, autonomia e aprendizagem significativa, além de apresentar propostas de atividades trabalhando conceitos básicos de matemática por meio da CAA. A pesquisa bibliográfica qualitativa realizada mostrou que a CAA é relevante neste contexto, pois permite que esses estudantes, que muitas vezes não se comunicam verbalmente, possam interagir, expressar ideias e compreender conceitos matemáticos de forma apropriada para o seu nível de desenvolvimento. Isso é fundamental para assegurar que recebam um ensino de qualidade e participem plenamente do processo educacional. Os resultados indicam que o uso de recursos de CAA na matemática, como símbolos, imagens e tecnologias digitais, pode ajudar os alunos com TEA a aprenderem da mesma forma que os demais estudantes

Palavras-chave : Matemática. Comunicação Aumentativa e Alternativa. TEA. Inclusão.

¹ - SOUSA, Isete da Sila. (<http://lattes.cnpq.br/7006569462085190>). Governo do Estado do Amapá-Secretária de Estado da Educação – SEED. Macapá, Amapá, Brasil.

² - PASTANA, Claudionor de Oliveira . (<http://lattes.cnpq.br/5729882279370007>). Universidade do Estado do Amapá – UEAP. Macapá, Amapá, Brasil.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) se caracteriza por dificuldades na comunicação e interação social, além de comportamentos repetitivos. Estudos mostram que de 25% a 50% das pessoas com TEA não desenvolvem a fala verbalmente de forma funcional e fluente (American Psychiatric Association, 2013).

Nesses casos, a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) tem se mostrado especialmente benéfica, pois oferece meios alternativos de comunicação e expressão por meio de sistemas visuais, como quadros de comunicação, aplicativos em tablets e outros recursos (Bondy; Frost, 2001). A CAA permite que essas pessoas se expressem e interajam mesmo sem o uso da fala, melhorando significativamente sua qualidade de vida e autonomia.

Tem razão, faltaram as referências nesses trechos também. Vou inseri-las da seguinte forma: A abordagem visual, típica da CAA, se alinha bem ao processamento sensorial atípico comum no TEA, isso porque, imagens, símbolos e pictogramas costumam ser mais intuitivos do que a linguagem oral para muitas crianças e jovens nesse espectro (Bondy; Frost, 2001). Experiências com o método PECS (Picture Exchange Communication System), por exemplo, demonstraram ganhos significativos na linguagem, interações sociais e comportamentos de crianças autistas (Bondy; Frost, 2001).

Além disso, plataformas de CAA como aplicativos de troca de imagens podem ser customizadas de acordo com os interesses restritos típicos do TEA. Isso motiva a comunicação espontânea sobre temas de gostos peculiares. Já foram relatados casos de crianças previamente não verbais que passaram a se expressar com fluência após o uso contínuo de ferramentas de CAA (Bondy ; Frost, 2001).

O objetivo deste artigo é discutir como a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) pode ser aplicada de forma eficaz no ensino de matemática para alunos com TEA, promovendo a inclusão, autonomia e aprendizagem significativa. A CAA é relevante nesse contexto pois permite que esses estudantes, que muitas vezes não se comunicam verbalmente, possam interagir, expressar ideias e compreender conceitos matemáticos de forma apropriada para o seu nível de desenvolvimento. Isso é fundamental para assegurar que recebam um ensino de qualidade e participem plenamente do processo educacional.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica está dividida em duas subseções. Na primeira, apresentamos as caracterizações gerais do Transtorno do Espectro Autista-TEA, enfatizando a definição e a classificação de acordo no nível de suporte. Na segunda, abordam-se a Tecnologia assistiva e comunicação Aumentativa e alternativa, ressaltando a diferença entre Tecnologia assistiva e Comunicação aumentativa e alternativa.

Características Gerais Do Transtorno Do Espectro Autista

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado, principalmente, por dificuldades sociais e de comunicação. Pode comprometer o desenvolvimento de habilidades como linguagem, raciocínio, atenção, memória e resolução de problemas. Muitas crianças com TEA apresentam processamento sensorial atípico, o que dificulta a apreensão de estímulos do ambiente.

Os principais aspectos definidos pelo DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais) sobre o TEA são: Dificuldades persistentes na comunicação social e interação em múltiplos contextos, como compartilhar interesses e emoções. Padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses ou atividades, como movimentos motor ou uso de objetos de forma estereotipada também estão presentes em indivíduos com TEA.

De acordo com Gadia (2006), o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) pode ser entendido como um distúrbio de desenvolvimento desafiador e multifacetado, que é definido com base em padrões comportamentais observáveis. Sua causa pode estar relacionada a diversos fatores e se manifesta em diferentes níveis de severidade.

o DSM-5, no entanto, passou a classificar o autismo não é mais em diferentes graus (leve, moderado e severo), mas sim de acordo com os níveis de suporte necessários:

- Nível 1 - "Suporte limitado": O indivíduo apresenta dificuldades sociais evidentes, mas consegue se comunicar e interagir de forma independente. Pode haver problemas em ambientes desconhecidos ou situações sociais complexas.
- Nível 2 - "Suporte substancial": O indivíduo apresenta dificuldades sociais significativas e limitações na comunicação verbal e não-verbal. Requer bastante apoio para interagir em ambientes desconhecidos ou situações complexas.
- Nível 3 - "Suporte muito substancial": As limitações na comunicação, interações sociais e comportamentos são muito severas e generalizadas. Requer um alto nível de apoio em praticamente todas as áreas da vida.

Além disso, o DSM-5 avalia outros fatores associados, como a presença de deficiência intelectual, linguagem ou outros transtornos psiquiátricos. Isso ajuda na avaliação do grau de comprometimento e necessidade de apoio do indivíduo.

No que tange à comunicação o Manual de Orientação do Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento – Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) (ARAÚJO; et al., 2019, p. 4), algumas características do comprometimento da linguagem no Transtorno do Espectro Autista podem ser observadas por meio de "um discurso de mesma entonação, empobrecimento na linguagem não-verbal e no entendimento da linguagem de sentido figurado".

Além disso, o manual relata que indivíduos com TEA podem apresentar "olhar nos olhos não sustentado, com tendência a desviar o olhar com frequência, face pouco expressiva, pouco interesse no outro, teoria da mente deficiente, interesses restritos, pouca socialização, dentre outros" (ARAÚJO; et al., 2019, p. 4).

Para Kanner (1947) o retraimento social muitas vezes vem acompanhado da incapacidade da criança em desenvolver uma linguagem funcional. Em outras palavras, a criança pode ser capaz de pronunciar palavras, mas não consegue compreender e internalizar conceitos.

As dificuldades de comunicação em crianças com TEA podem provocar comportamentos disruptivos como irritabilidade, agressividade e autoagressão (Cunha, 2017). Logo, é fundamental que o professor compreenda o aluno e o ajude a autorregular tais comportamentos, por exemplo, entendendo seus modos de expressão caso haja barreiras na fala. Conforme aponta Cunha (2017), outros recursos comunicacionais devem ser estimulados juntamente com a fala.

Quanto ao diagnóstico do autismo, ele se baseia em registros documentais, com foco na observação de áreas como comunicação, socialização, movimentos focalizados e repetitivos. Caso a criança apresente diferenciações nessas esferas e demonstre comportamentos estereotipados, pode receber o diagnóstico de TEA (Maciel; Filho, 2009). Contudo, com apoio especializado adequado, muitos conseguem realizar progressos significativos.

Em suma, o autismo influencia a forma como as informações são processadas. Todavia, intervenções especializadas apropriadas auxiliam no aprendizado e na inclusão dessas pessoas, permitindo que desenvolvam seu potencial. Trata-se de um espectro, e cada pessoa deve ser tratada de maneira singular com base em suas necessidades. Com o devido suporte, é possível uma vida plena e independente.

Tecnologia Assistiva E Comunicação Aumentativa E Alternativa: Conceito E Objetivo

Segundo a perspectiva de Beukelman e Mirenda (2013), a Tecnologia Assistiva (TA) abrange uma ampla gama de recursos, estratégias e práticas meticulosamente concebidas para otimizar a qualidade de vida e promover a independência de indivíduos com diversas formas de limitações funcionais. O propósito primordial da Tecnologia Assistiva, conforme delineado por Beukelman e Mirenda (2013), é oferecer um suporte abrangente e eficaz, capacitando assim a participação ativa na sociedade.

Dentro desse contexto, a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), delineada por Beukelman e Mirenda (2013), emerge como uma faceta crucial da Tecnologia Assistiva. Voltada especificamente para aqueles que enfrentam desafios na comunicação verbal ou escrita, a CAA, nas palavras de Beukelman, visa essencialmente facilitar a expressão de pensamentos, necessidades, desejos e sentimentos. Essa abordagem personalizada de Beukelman e Mirenda (2013) na CAA reflete o comprometimento em superar as barreiras tradicionais de comunicação e promover a inclusão significativa na vida desses indivíduos.

Tecnologia assistiva

A Educação Inclusiva frequentemente faz uso de recursos que contribuem significativamente para o ensino e aprendizagem de alunos com diferentes necessidades, incluindo crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Um desses recursos é a Tecnologia Assistiva (TA), que compreende itens, serviços e estratégias que ampliam as habilidades funcionais de pessoas com deficiência ou necessidades especiais, promovendo independência e inclusão (RAIÇA, 2008). Conforme Sartoretto e Bersch (2017), a TA refere-se a todo o conjunto de ferramentas que auxiliam no desenvolvimento de capacidades e conseqüentemente na vida autônoma e participação social de indivíduos com deficiência.

A TA engloba diversas áreas como adaptações de acessibilidade em tecnologias, equipamentos para déficits sensoriais, modificações posturais, adaptações de brincadeiras e atividades para diferentes contextos como escola, casa e lazer, ou seja, a Tecnologia Assistiva é um conjunto de recursos e equipamentos que visam auxiliar pessoas com deficiência, promovendo sua independência e inclusão, diminuindo as barreiras encontradas nos ambientes. De acordo com Bersch (2008) existem diversas categorias de TA, dentre elas podemos citar:

- a) **Tecnologias de comunicação:** incluem recursos que auxiliam pessoas com deficiências que afetam a fala, audição e linguagem. Exemplos são intérpretes de

- Libras, legendas em tempo real, dispositivos de síntese de fala, tabelas de comunicação etc.
- b) **Tecnologias educacionais:** são recursos que promovem a acessibilidade no ambiente escolar e de aprendizagem. Aqui se enquadram softwares de leitura de tela, ampliadores de tela, materiais impressos em braille, recursos de realidade aumentada etc.
- c) **Tecnologias de mobilidade:** compreendem itens que auxiliam no deslocamento e na independência de pessoas com deficiência motora ou problemas de locomoção. Exemplos são cadeiras de rodas motorizadas, andadores, órteses, próteses, bengalas e outros dispositivos de locomoção.

Comunicação aumentativa e alternativa

A comunicação e a linguagem são habilidades complexas que desempenham um papel fundamental no desenvolvimento humano. No entanto, indivíduos no espectro do autismo enfrentam diversos desafios nessas áreas, o que pode comprometer significativamente sua capacidade de interação social e, conseqüentemente, sua aprendizagem.

A Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) é uma categoria muito importante dentre as que compõem a Tecnologia Assistiva voltada para a comunicação. De acordo com Nunes (2001), CAA diz respeito a métodos de comunicação diferentes da oralidade, que podem ser utilizados por pessoas com limitações na comunicação verbal.

Dentre essas possibilidades alternativas, a autora cita a utilização de gestos, expressões faciais e símbolos gráficos como meios de expressão e interação para quem apresenta dificuldades na linguagem oral. Martinsen e Von Tetzchner (1996) e Fernandes (1998) destacam que o objetivo da CAA é fornecer meios não apenas de expressão, mas também de compreensão da linguagem oral para aqueles que apresentam dificuldades nessa esfera. Os autores enfatizam que os recursos de comunicação alternativa devem permitir tanto que essas pessoas se expressem, quanto entendam a comunicação verbal dos outros.

Sendo assim, o uso da CAA tem o duplo propósito de apoiar a fala ou oferecer alternativa, além de ser essencial ao desenvolvimento cognitivo e emocional de crianças com TEA ou outros Transtornos Globais de Desenvolvimento. Ao proporcionar acesso à linguagem por meios não verbais, ferramentas de CAA promovem acessibilidade à comunicação, fator fundamental para o bem-estar e inclusão dessas pessoas.

Existem basicamente dois tipos de sistemas de comunicação alternativa quanto à sua apresentação: os de baixa e alta tecnologia. Os sistemas de baixa tecnologia são organizados manualmente, de forma mais simples, utilizando recursos como cartões e pranchas de comunicação. Já os de alta tecnologia são disponibilizados por meio de computadores, softwares, vocalizadores e aplicativos. A comunicação é fundamental para a inclusão escolar efetiva de estudantes com TEA. (Sartoretto e Bersch, 2017)

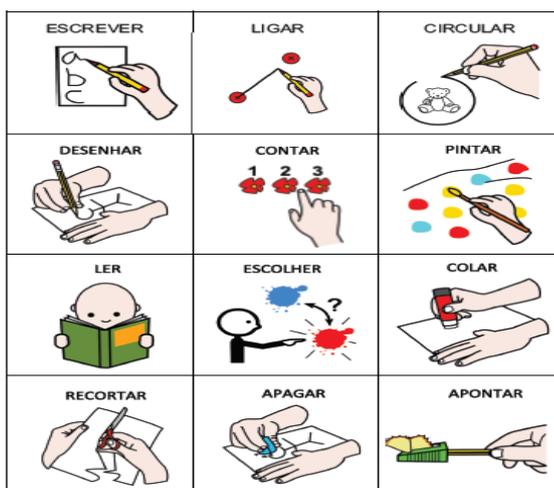
Nesse sentido, os recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) contribuem para estabelecer canais comunicativos desses alunos, inclusive daqueles com dificuldades ou ausência de fala (Sartoretto e Bersch, 2017). Isso colabora com a participação plena dos estudantes no ambiente escolar, bem como é essencial para o desenvolvimento cognitivo e emocional de crianças com TEA ou outros transtornos.

Sua elaboração e implementação ampla deve ser prioridade em políticas de acessibilidade e inclusão, uma vez que a comunicação é direito humano essencial para o exercício da cidadania e participação social.

As imagens utilizadas na Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) denominam-se pictogramas. Representam objetos, ações e conceitos de forma simplificada, sendo amplamente empregados como sistema de comunicação por pessoas com limitações na linguagem oral. Costumam ser organizados em tabelas ou aplicativos digitais, de maneira sistematizada, categorizados conforme temas como: alimentos, ações, lugares e sentimentos. Tal organização facilita a localização rápida durante a comunicação.

Vejamos alguns exemplos:

Imagem 1- Pictogramas escolares



Fonte: <https://www.pictoselector.eu/>

Figura 2- Pictogramas diversos



Fonte: <https://www.pictoselector.eu/>

Figura 3- Pictogramas de apoio visual para higiene



Fonte: <https://arasaac.org/>

A aplicação da CAA no Ensino de Matemática

Como mencionado, o TEA se caracteriza principalmente por dificuldades na comunicação e interação social. Nesse sentido, ferramentas de Comunicação Aumentativa e Alternativa podem ser grandes aliadas no processo de ensino e aprendizagem de alunos afetados com esse transtorno, principalmente no que se refere a matérias mais abstratas como a matemática.

A matemática envolve raciocínio lógico e abstrato, o que pode representar um desafio adicional para alunos com deficiência. Entretanto, por meio de recursos de CAA como sistemas de pictogramas e troca de figuras, é possível tornar esses conteúdos acessíveis e significativos para eles, isso porque imagens, símbolos e pictogramas costumam ser mais intuitivos que a linguagem oral para muitas crianças e jovens nesse espectro.

A capacidade de se comunicar por meio da linguagem é fundamental para que a criança possa aprender conceitos cada vez mais abstratos, como os envolvidos na leitura, escrita e matemática. Ao aprender a associar sons, letras e números a significados, ela constrói as bases para operar com diferentes sistemas simbólicos. (Warren e Kaiser, 1988; Schumaker e Sherman, 1978).

Portanto, o domínio da linguagem é realmente um pilar fundamental para o aprendizado em diferentes áreas do conhecimento e para a formação da capacidade de estabelecer vínculos interpessoais. Isso reforça a importância de se estimular desde cedo a fala e a comunicação das crianças.

Atividades lúdicas que utilizam recursos visuais como pictogramas podem ser uma ótima estratégia pedagógica para auxiliar na compreensão de conceitos matemáticos básicos como adição e subtração por alunos com TEA e outros Transtornos Globais de Desenvolvimento. As imagens servem como um recurso concreto que auxilia a associar de forma mais lúdica os símbolos numéricos abstratos às quantidades que eles representam na realidade.

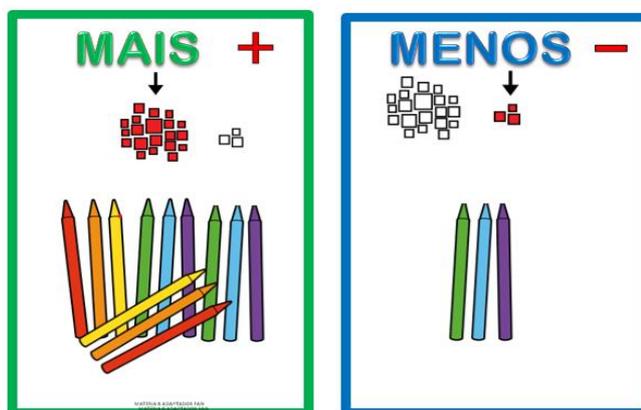
Vejamos alguns exemplos de como utilizar a Comunicação Aumentativa e Alternativa para introduzir conceitos básicos de matemática durante a aprendizagem.

Estes conceitos fundamentais auxiliam no desenvolvimento de habilidades transversais a diversas áreas do conhecimento, além de apoiar a comunicação de forma geral.

Atividade 1: conceito de mais (+) e de menos (-)

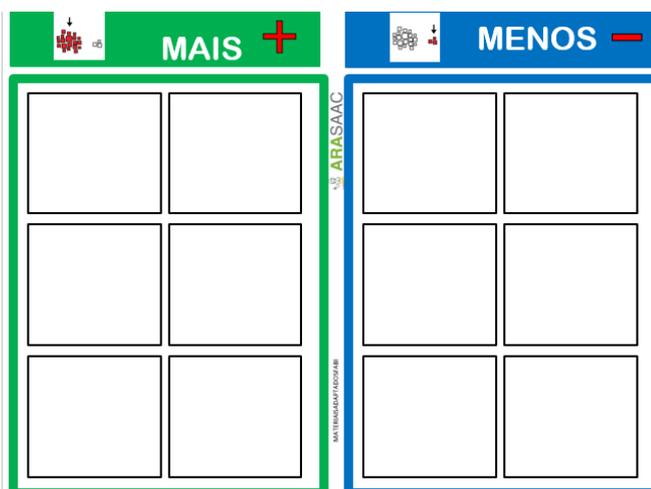
A proposta da atividade consiste na apresentação ao aluno dos conceitos de mais (+) e menos (-), utilizando como apoio metodológico os pictogramas que representam a ideia desses conceitos. As fichas deverão estar devidamente cortadas para que o aluno possa associar as imagens à ideia de mais ou de menos. Os pictogramas representativos dos conceitos darão o apoio para que o estudante compreenda o termo, que se apresenta de maneira abstrata para ele. O material pode ser plastificado para que possa ser utilizado tantas vezes quanto necessário.

Imagem 4 - Apresentação da atividade com CAA correspondente aos conceitos matemáticos



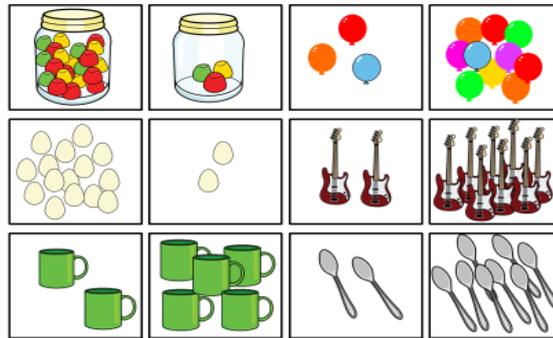
Fonte: <https://arasaac.org/>

Imagem 5- Tabela para associação das imagens ao conceito matemático



Fonte: <https://arasaac.org/>

Figura 6- Imagens para associar à tabela correspondente ao conceito matemático

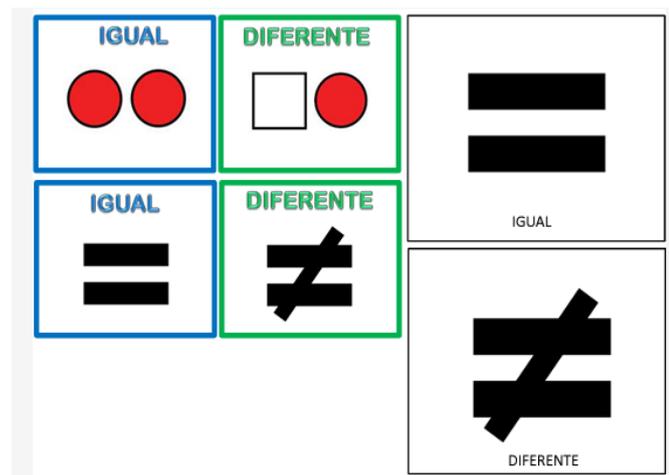


Fonte: <https://arasaac.org/>

Atividade 2: conceito de igual (=) e diferente (\neq)

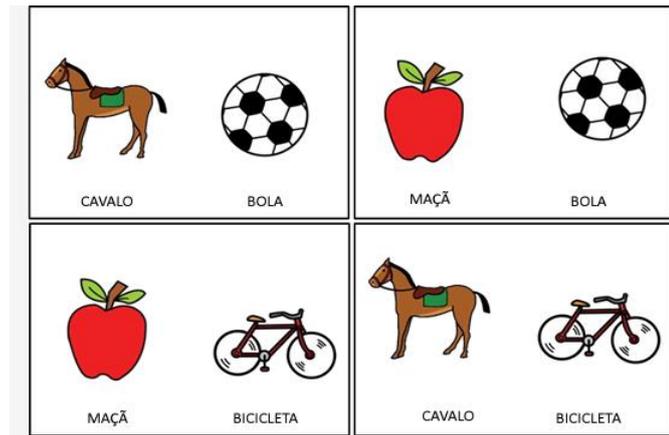
Nessa atividade primeiramente o professor deverá trabalhar com o significado dos termos igual e diferente por meio dos pictogramas que representam a ideia do termo abstrato. após a consolidação dessa fase, ou seja, quando o aluno já houver compreendido o conceito, diferenciando quais elementos são iguais e quais são diferentes, o professor deverá iniciar a fase seguinte, a apresentação dos símbolos matemáticos representativos de igual (=) e diferente (\neq).

Figura 7- Apresentação dos pictogramas de CAA e dos símbolos matemáticos de igual e diferente.



Fonte: <https://arasaac.org/>

Figura 8- Imagens para associar à tabela correspondente ao conceito matemático

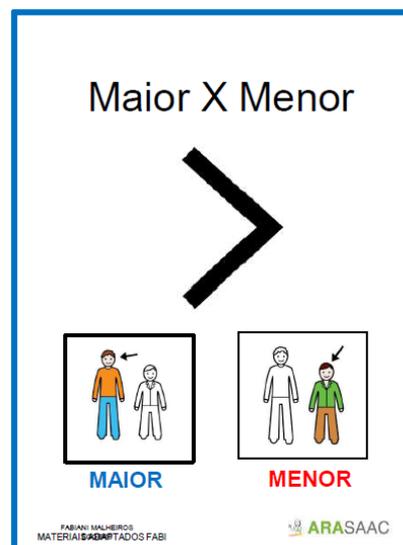


Fonte: <https://arasaac.org/>

Atividade 3. maior (<) e menor (>)

Assim como a atividade anterior, nesta atividade sugere-se primeiramente a introdução do conceito semântico de maior e menor, para posteriormente avançar para os símbolos matemáticos. Além disso, sugere-se primeiro a atividade com imagens de diferentes tamanhos, para então trabalhar com a ideia de quantidade por meio de números.

Figura 9- Apresentação da atividade com CAA correspondente aos conceitos matemáticos



Fonte: <https://arasaac.org/>

Figura 10- Imagem explicativa dos conceitos com CAA

Na matemática usamos o seguinte símbolo para representar maior ou menor:

MAIOR $>$ **MENOR**
que **que**

Tudo o que estiver deste lado **aberto** é **MAIOR** que

Tudo o que estiver deste lado **fechado** é **MENOR** que

Fonte: <https://arasaac.org/>

Figura 11- Imagens para fazer associação ao conceito matemático correspondente

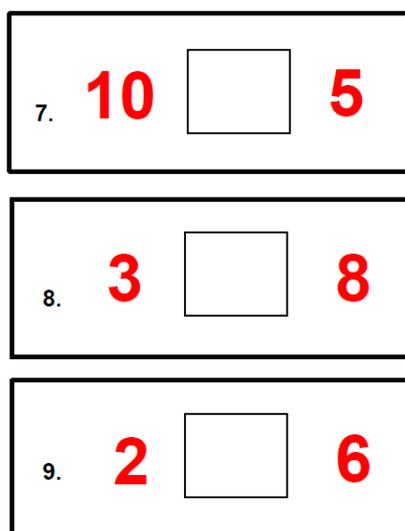
1. O elefante é o gato.

2. A cadeira é a mesa.

6. A maçã é o morango.

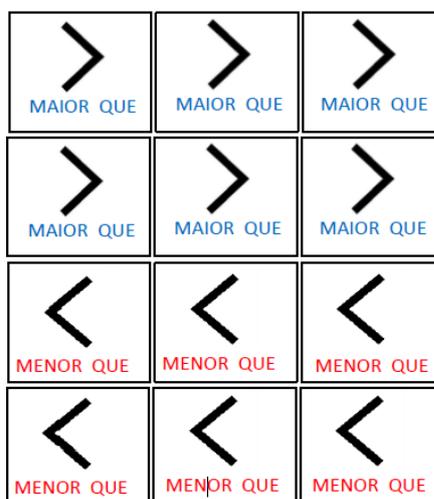
Fonte: <https://arasaac.org/>

Figura 13- Imagem de numerais para associação dos símbolos matemáticos



Fonte: <https://arasaac.org/>

Figura 14- Apresentação dos símbolos matemáticos para associação.



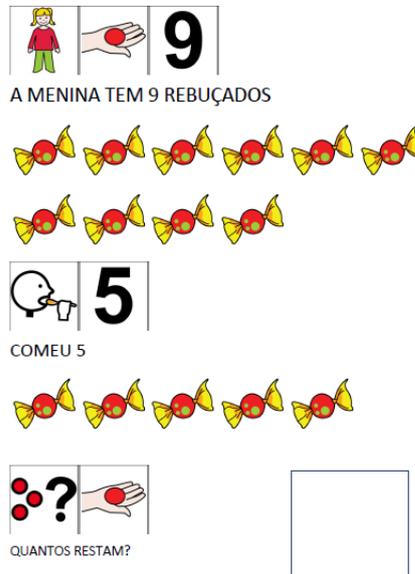
Fonte: <https://arasaac.org/>

Atividade 4: subtração (-)

Esta é uma atividade que requer o conhecimento de conceitos já trabalhados nas atividades anteriores, por isso é didaticamente mais indicado sua aplicação após a aquisição dos conceitos das atividades 1,2 e 3. A subtração é trabalhada, assim como nas outras atividades, aliada a representação dos pictogramas que aparecem no enunciado. Na figura 15 por exemplo, aparecem os pictogramas referentes ao substantivo menina, o verbo ter e o numeral 9. Na sequência, vemos os pictogramas do verbo comer e “quanto

resta”. Dessa maneira a Comunicação Aumentativa e Alternativa fornece a simbologia, dando suporte semântico aos alunos com TEA.

Figura 15- Apresentação da atividade com CAA correspondente aos conceitos matemáticos



A MENINA TEM 9 REBUÇADOS

COMEU 5

QUANTOS RESTAM?

Fonte: <https://arasaac.org/>

Figura 16- Apresentação da atividade com CAA correspondente aos conceitos matemáticos



O MENINO TEM 6 LÁPIS

DEU 5 AOS SEUS AMIGOS

QUANTOS RESTAM?

Fonte: <https://arasaac.org/>

Em todas essas propostas de atividade recomenda-se a plastificação para que haja uma durabilidade maior e possa ser acessada pelo aluno quantas vezes necessário. De acordo com Baleixo (2016), a matemática contribui significativamente para a inclusão de pessoas autismo na sociedade. Para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de forma efetiva, o professor deve buscar diferentes recursos, principalmente atividades manuais nas quais o aluno possa reconhecer e participar de situações lúdicas que auxiliem na compreensão de conceitos matemáticos e seu uso social. A autora defende que não existe um único caminho, mas sim perspectivas de atitudes e ações capazes de fortalecer a importância dos professores, de modo que as crianças autistas tenham uma educação voltada para os seus conhecimentos e desenvolvimento (Baleixo, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste artigo, foi possível observar como a Comunicação Aumentativa e Alternativa pode ser uma aliada valiosa no ensino de matemática para alunos com deficiência ou autismo.

Por meio de recursos visuais como pictogramas e atividades lúdicas, conceitos antes abstratos tornam-se acessíveis a esses estudantes. Experiências relatadas demonstraram ganhos efetivos na aprendizagem e desenvolvimento de habilidades matemáticas básicas quando a CAA foi aplicada de forma criativa e sistemática.

Isso reforça a importância de se explorar todo o potencial que esses recursos podem proporcionar no contexto escolar. Por isso, convido os leitores a se inspirarem nessas possibilidades e investirem na capacitação para utilizar diversificadamente a CAA em suas práticas pedagógicas inclusivas.

Somente dessa forma garantiremos acesso a uma educação de qualidade para todos os alunos, respeitando suas individualidades e promovendo sua plena participação.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nosso profundo agradecimento aos nossos alunos com TEA, que de forma direta inspiraram e motivaram esta investigação sobre formas de promover a inclusão no ensino da matemática. Sua resiliência e avanços diários no processo de aprendizagem são fonte constante de aprendizado para nós, professores.

Também agradecemos o apoio recebido de colegas da rede estadual, que contribuíram com valiosas reflexões sobre nossa prática docente. Por fim, dedicamos este trabalho à constante busca por aprimorar nossa atuação pedagógica, de modo a garantir a esses estudantes o direito fundamental à educação de qualidade.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de Transtornos mentais: DSM-5**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BALEIXO, Bruna Rocha. À criança com transtorno do espectro autista (tea): um olhar voltado para os saberes matemáticos. In: **IV ENCONTRO DE EDUCAÇÃO**

MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS. 2016, São Carlos. Anais [...] São Carlos – SP. 2016.

BEUKELMAN, David R.; MIRENDA, Pat. **Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs.** Paul H. Brookes Pub., 2013.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva.** Porto Alegre: CEDI, v. 21, 2008. BONDY, A. S.; FROST, L. A. The picture exchange communication system training manual. Newark: Pyrczak, 1994.

BOSCAGLIA, L. C. A. **Comunicação alternativa e aumentativa: fundamentos e prática.** São Paulo: Memnon, 2013.

CUNHA, Eugênio. **Autismo e inclusão: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família.** 7a ed. Rio de Janeiro: Wak, 2017.

GANZ, J. B. et al. **Impact of a visually based intervention on communication using a speech-generating device for an adolescent with ASD.** *Assistive Technology*, v. 26, n. 4, p. 214-219, 2014.

Manual de Orientação do Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento – Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) (ARAÚJO; et al., 2019, p. 4)

NUNES, D., Azevedo, M. Q. O., & amp Freire, J. G. (2011). **Comunicação alternativa em sala de aula: relatos de uma professora.** Em L. Nunes, M. Pelosi, & amp; C. Walter (Orgs.), *Compartilhando experiências: ampliando a comunicação alternativa* (v. 1, pp. 161-174). Marília: ABPEE.

NUNES, L.R.O.P. (Org.). **Favorecendo o desenvolvimento da comunicação em crianças e jovens com necessidades educacionais especiais.** Rio de Janeiro: Dunya, 2003.

Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/artigos_edespecial/linguagem_comunicacao_alternativa.pdf>. Acesso em: 22 fevereiro de 2022.

RAIÇA, Darcy (Org.). **Tecnologias para a educação inclusiva.** São Paulo: Avercamp, 2008.

SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita. **Assistiva: tecnologia e educação.** 2017. Disponível em: <<https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>>. Acesso em: 22 fevereiro de 2022.

SILVA, E. M. R. et al. **Comunicação alternativa e aumentativa: fundamentos e prática.** In: SANTOS, M. C. S. et al. *Aplicação do método PECS no ensino de matemática com alunos com autismo.* *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 20, n. 3, p. 459-472, 2014.

XAVIER, G. M. S. et al. **Uso da comunicação aumentativa e alternativa no ensino de matemática para alunos com deficiência intelectual.** *Revista Brasileira de Educação Especial*, v. 18, n. 3, p. 421-434, 2012.

REFLEXÕES DA INTERSEÇÃO ENTRE PSICANÁLISE E EDUCAÇÃO NA INCLUSÃO DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA NO AMBIENTE ESCOLAR E NA FORMAÇÃO DOCENTE

Marcos Vinicius Cavalcante Dos Santos, Kalline Flávia Silva de Lira

Resumo: Esta pesquisa propõe uma análise interdisciplinar entre os campos da psicanálise e da educação, com o intuito de empreender uma reflexão aprofundada sobre as condições prementes para a integração educacional de crianças com deficiências. Empregando uma metodologia de revisão bibliográfica, este estudo fundamenta-se em teóricos de destaque, incluindo Freud, Lacan, Kupfer e Voltolini, entre outros. O fulcro deste trabalho repousa na análise das conexões teóricas entre a educação inclusiva e a psicanálise, almejando alcançar uma compreensão abrangente das problemáticas educacionais contemporâneas. Os resultados desta pesquisa evidenciam que a integração entre psicanálise e educação emerge como uma via viável para fomentar uma inclusão escolar efetiva de crianças com deficiência, realçando a importância da apreensão das necessidades subjetivas dos infantes e da formação docente sensível à diversidade. A prática de uma escuta atenta, o reconhecimento das singularidades individuais e uma abordagem ética emergem como pilares cruciais na promoção de ambientes escolares inclusivos.

Palavras-chave: Inclusão. Deficiência. Ambiente Escolar.

M. V. C. Santos (). Universidade do Estado da Bahia. Juazeiro, BA, Brasil.
e-mail: marcosviniciusc750@gmail.com.

K. F. S. Lira (). Universidade do Estado da Bahia. Juazeiro, BA, Brasil.

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

O presente estudo propõe uma abordagem interdisciplinar entre os domínios da psicanálise e da educação, visando promover uma reflexão profundamente elucidativa acerca das condições imprescindíveis para a efetiva inclusão escolar de crianças com deficiências, as quais, frequentemente, encontram-se à margem do sistema educacional.

A interseção entre Psicanálise e Educação remonta aos primórdios da Psicanálise com Sigmund Freud, que meticulosamente observou afinidades e, por vezes, divergências, entre ambos os campos de conhecimento em questão. Freud manifestou um interesse inarredável nas possíveis conexões que a Psicanálise e a Educação poderiam edificar entre si, sublinhando a relevância das ligações latentes e apresentando, ademais, concepções acerca da sua concretização.

Cumprido ressaltar que, ao mencionar a Psicanálise, não se restringe apenas aos preceitos freudianos, mas também incorpora conceitos de Jacques Lacan, um pensador profundamente influenciado por Freud, que, contudo, imprimiu originalidade à Psicanálise em relação ao seu mestre. Destarte, é imperativo reconhecer que a Psicanálise transcende as delimitações impostas pelos mencionados autores, contemplando uma gama mais ampla de contribuições.

As interações consorciadas entre o campo da psicologia e o campo educacional têm sido objeto de escrutínio científico desde os estágios iniciais da formulação teórica e prática da Psicanálise (BERNARDINO, 2007). Diante dessas considerações, torna-se imperioso refletir sobre a formação de professores/as para a educação inclusiva, delineando uma abordagem que esclareça de que maneira a Psicanálise pode contribuir para o processo de inclusão, proporcionando uma compreensão mais abrangente das experiências subjetivas das crianças no processo de construção do conhecimento.

Salienta-se, portanto, que a produção interdisciplinar entre esses campos é uma tradição de longa data, entretanto, é vital destacar que essas áreas são distintas, haja vista que, enquanto as teorias pedagógicas apresentam diversas concepções de sujeito, a Psicanálise tem como eixo o inconsciente e suas respectivas implicações na constituição psíquica da pessoa. Diante de tal contexto, fundamenta-se a abordagem psicanalítica de práticas interventivas que conferem primazia à escuta do sujeito e às suas singularidades (CAMPOS, 2012).

PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo adota uma abordagem metodológica pautada em pesquisa teórica-bibliográfica, fundamentando-se em teóricos de destaque como Sigmund Freud (1974; 1976), cujo interesse pela linguagem e rompimento com a hipnose resultou na criação da psicanálise; Jacques Lacan (1985; 1998), autor que reinterpreto a obra freudiana, contextualizando-a nas transformações sociais, culturais e políticas, especialmente nas relações do sujeito com a linguagem; e diversos outros teóricos contemporâneos, que contribuem de forma significativa para a psicanálise, tais como Kupfer (2000; 2005) e Voltolini (2005; 2015).

Nesse contexto, o escopo primordial deste estudo reside na reflexão das articulações teóricas subjacentes à presumida relação entre os discursos permeados pela educação inclusiva e o corpus teórico da psicanálise, buscando então, elucidar perspectivas quanto à viabilidade de uma prática educacional inclusiva, sob o prisma da teoria psicanalítica, considera-se a incorporação desta última no processo educativo como um agente crucial de análise da complexidade da subjetividade humana.

Este empreendimento visa aprofundar o entendimento das possíveis interfaces entre as demandas por inclusão educacional e as contribuições teóricas da psicanálise, estabelecendo uma abordagem mais abrangente no trato das questões educacionais contemporâneas.

DO PARADIGMA INTEGRATIVO À INCLUSÃO ESCOLAR

Observa-se uma alteração de ênfase na abordagem da inclusão ao longo das últimas décadas, delineando uma perspectiva que destaca estudos que elucidam limitações, impasses e repercussões na construção da subjetividade de professores/as, estudantes e seus familiares. Nesse contexto, a psicanálise assume um papel crucial ao enfatizar a intrincada natureza dessa temática.

A transição paradigmática da integração para a inclusão escolar é ressaltada, tendo como esteio documentos internacionais significativos, a exemplo da Declaração de Jomtien (UNESCO, 1990, p. 2) que diz “É preciso universalizar o acesso à educação e promover a equidade; é preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo” e da Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994, p. 1) que reflete que:

Toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem; toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagem que são únicas; sistemas educacionais deveriam ser designados e programas educacionais deveriam ser implementados no sentido de se levar em conta a vasta diversidade de tais características e necessidades. Aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades. Escolas regulares que possuam tal orientação inclusiva constituem os meios mais eficazes de combater atitudes discriminatórias criando-se comunidades acolhedoras, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando educação para todos.

Tais declarações se erigiram como pilares nesse processo de educação inclusiva, em conformidade, imperativas se mostram as modificações legislativas no contexto brasileiro que compulsoriamente estabeleceram a inclusão de crianças com necessidades educacionais específicas nas turmas regulares da educação básica.

Não obstante os progressos normativos, sobressai uma propensão à absolutização do discurso que se faz a favor da inclusão, fenômeno que, paradoxalmente, poderia propiciar configurações veladas de exclusão.

Ao longo de diversas eras históricas, é observável que o discurso educacional não raras vezes se caracteriza pela disseminação de ideologia, concebendo um disfarce que ofusca e burla a realidade subjacente. Voltolini (2005) propõe a consideração de que, possivelmente, acerca desse embuste, os psicanalistas detêm perspectivas valiosas, fundamentadas nos preceitos freudianos, os quais sugerem que o sacrifício inerente ao apagamento da realidade é substancialmente mais oneroso do que a enfrentar de maneira direta.

É válido refletir que, conforme exposto pelo autor supracitado, Freud não advogava pela busca da verdade meramente em consonância com uma postura moral; ao contrário, o autor enfatiza que verificar as limitações, reconhecer os afetos adversos e reconhecer a insuficiência dos nossos meios face às circunstâncias particulares, quando estas são factualmente presentes, configura-se, efetivamente, como uma alternativa prolífica em contraposição a uma abordagem defensiva, propriamente propensa à imobilização geral. Sendo assim, emerge a consideração de que a abordagem freudiana

preconiza uma postura proativa que confronta a realidade, em detrimento de uma atitude defensiva e paralisante.

Seguindo essa senda freudiana, o autor citado anteriormente, delinea a existência de um tipo específico de gozo que acomete os indivíduos com deficiência, situando-os em uma posição paradoxal de proteção frente a um mundo propenso à segregação. Este gozo peculiar, conforme interpretado por Voltolini (2005), sugere uma dinâmica na qual a condição de deficiência adquire contornos que transcendem a mera limitação, mas se estabelece como uma resiliência ante as vicissitudes de uma sociedade propensa à marginalização.

Nesse contexto, a psicanálise emerge como uma instância que pode ser convocada a intervir, instigando profundas reflexões acerca da premente necessidade de se contemplar as condições subjetivas inerentes ao processo inclusivo. Com o intuito de fundamentar tal abordagem, Kupfer (2005) reflete um modo particular de conceber a igualdade no âmbito da psicanálise, sendo ele, a igualdade na esfera da lei simbólica, na estrutura global, que pode instigar a manifestação da diferença ou singularidade, enfatizando que todas as crianças devem, de modo geral, frequentar o ambiente escolar, onde precisam ser tratadas de maneira equitativa, propiciando, assim, o florescimento das discrepâncias individuais a partir de reconhecimento das diferenças e pluralidades humanas.

INTERFACES PSICANALÍTICAS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Abordando as complexidades inerentes à compreensão das necessidades específicas de crianças com deficiência, a psicanálise emerge como uma abordagem que enfatiza a importância da linguagem, da fala e da relação entre o corpo e as relações simbólicas. Destaca-se, assim, a necessidade de uma compreensão mais profunda das experiências subjetivas das crianças na construção do conhecimento, o que reforça a importância de abordagens multidisciplinares na avaliação de crianças com deficiência.

Freud (1976) estabelece uma correlação entre a psicanálise e a educação, advogando pela necessidade de compreender minuciosamente determinadas fases do desenvolvimento infantil e preconizando evitar a superestimação da importância de impulsos instintivos socialmente imprestáveis ou perversos que emergem nas crianças. Assim, tem ênfase na compreensão das fases do desenvolvimento infantil, em detrimento da supressão violenta de impulsos, e esta abordagem pode ser interpretada como reverência à singularidade inerente a cada infante.

Acentua-se a pertinência da linguagem na perspectiva teórica de Jacques Lacan (1985), ressaltando seu enfoque na relevância do significante na organização do inconsciente, cuja relação com o sujeito humano se evidencia, e o poder da palavra emerge como elemento fundamental na configuração do sujeito. Nesse sentido, a concepção lacaniana de inconsciente, reitera a proposição de Freud, manifestado na expressão verbal, independentemente do controle consciente do sujeito sobre tal fenômeno. Segundo Kupfer; Patto; Voltolini (2017, p. 42):

Para a psicanálise, a linguagem não é a expressão de um sujeito ou de um pensamento que a precede ou que existe de modo anterior a ela; ao contrário, a linguagem determina o sentido e engendra as estruturas da mente. É graças a essa grande estrutura constitutiva, chamada linguagem, que um sujeito pode advir. O alvo do processo educativo, tanto familiar como escolar, pode ser o de levar a criança ao dizer.

A tese propugnada por diversos psicanalistas consiste na assertiva de que o processo de escolarização pode incidir de maneira determinante na configuração de

trajetórias existenciais alternativas para esses indivíduos, ensejando, inclusive, uma reconfiguração estrutural. Nessa perspectiva, reafirma-se a concepção da educação como elemento constitutivo primordial para esse segmento infantojuvenil, conforme preconizado por estudiosos notáveis, a exemplo de Kupfer (2000) que ressalta que o exercício educacional reside no âmago da emergência subjetiva do indivíduo. A autora aloca dois pontos referentes a educação inclusiva: “O primeiro está na confusão que se instala quando aparece, ao lado da defesa da igualdade, a igualmente vigorosa defesa das diferenças entre as crianças. O segundo está no caráter absoluto com que se defende a inclusão: ela precisa ser feita a qualquer custo” (Kupfer, 2005, p. 17).

TEORIA PSICANALÍTICA E FORMAÇÃO DOCENTE

Em um paralelo com a inclusão de crianças com deficiências no contexto escolar, extrai-se a noção de que, para Lacan (1985), a linguagem desempenha uma função preponderante na formação do sujeito humano. Considerando-se os desdobramentos sociais, culturais e políticos, argumenta-se que um ambiente educacional inclusivo deve não só reconhecer, mas também respeitar as múltiplas manifestações linguísticas e as distintas modalidades de interação das crianças com a linguagem.

Ademais, a ênfase de Lacan no significante e no papel central da linguagem na estruturação do inconsciente sugere a importância de abordagens pedagógicas sensíveis à diversidade linguística e às variadas formas de comunicação, especialmente ao lidar com crianças que possam apresentar estilos expressivos diversos em virtude de deficiências ou necessidades especiais. Lacan (1998), por meio de sua perspicácia teórica, viabiliza a concepção do posicionamento existencial no mundo como uma entidade enunciativa intrinsecamente moldada pela interlocução com a esfera cultural, o domínio simbólico e a alteridade

Considerando o papel fundamental da escola no processo de constituição subjetiva, destaca-se como a educação pode influenciar positivamente na construção da identidade e no desenvolvimento das crianças.

O princípio fundamental da escola inclusiva é o de que todas as crianças devem aprender juntas, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam ter. Escolas inclusivas devem reconhecer e responder às necessidades diversas de seus alunos, acomodando ambos os estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade a todos através de um currículo apropriado, arranjos organizacionais, estratégias de ensino, usos de recurso e parceria com as comunidades. Na verdade, deveria existir uma continuidade de serviços e apoio proporcional ao contínuo de necessidades especiais encontradas dentro da escola. (UNESCO, 1994, p. 05).

Partindo da concepção de Freud (1974), a abordagem transcende o domínio meramente biológico, ou seja, a inserção do indivíduo no universo cultural e linguístico desde o momento inaugural do nascimento, culmina na irrevogável dissociação do estado primordial de ser biológico absoluto. Neste sentido, as questões sobre o desenvolvimento infantil não estão exclusivamente no plano biológico, mas igualmente no espectro simbólico.

A ponderação diante de tantas constatações suscita reflexões acerca da formação docente destinada à educação inclusiva, cuja abordagem deve pautar-se por uma perspectiva abrangente e integral, contemplando a intersecção entre elementos de natureza psicanalítica e pedagógica.

É preciso repensar a formação de professores especializados, a fim de que estes sejam capazes de trabalhar em diferentes situações e possam assumir um papel - chave nos programas de necessidades educativas especiais. Deve ser adoptada uma formação inicial não categorizada, abarcando todos os tipos de deficiência, antes de se enveredar por uma formação especializada numa ou em mais áreas relativas a deficiências específicas (UNESCO, 1994, p. 28).

Diante das características atípicas apresentadas por pessoas com deficiências, a relação entre professor/a e aluno/a pode apresentar desafios, reforçando a necessidade de uma formação mais abrangente para os/as docentes. Tal formação visa capacitá-los/as a lidar de maneira eficaz e ética com a diversidade, possibilitando a criação de ambientes escolares verdadeiramente inclusivos. Para Tardif (2014, p. 185) é importante:

reconhecer que não sabemos quase nada a respeito da construção dos saberes docentes, do ponto de vista dos próprios professores. Precisamos de ferramentas conceituais e metodológicas para guiar nossos esforços de compreensão do que são as interações de diversas fontes na cabeça e nas ações dos educadores.

A formação de docentes engajados na promoção de uma educação inclusiva demanda uma análise profunda e abrangente, como delineado por Papi (2018) que relata que para a efetiva implementação dessa abordagem, considerada tanto um direito quanto uma política pública essencial para a garantia de educação de qualidade a todos/as, é imperativo realizar uma ampla reorganização escolar.

Nesse contexto, destaca-se a primordial importância da formação de professores/as, sendo esta alicerçada em bases sólidas que contemplam não apenas os aspectos técnicos do ensino, mas também as dimensões psicossociais e emocionais inerentes à interação no ambiente educacional inclusivo. Em conformidade, a psicanálise, com sua riqueza conceitual e metodológica, emerge como um meio de apoio à efetivação da educação inclusiva, de modo que, essa contribuição fundamenta-se na premissa de que as concepções e os sentimentos dos diversos sujeitos envolvidos no contexto escolar devem ser atentamente ouvidos e considerados.

Tais elementos subjetivos constituem-se como peças-chave para a compreensão dos fatores que podem tanto facilitar quanto complicar a implementação de práticas pedagógicas alinhadas aos princípios inclusivos, a escuta sensível e a análise aprofundada das vivências dos sujeitos escolares. Sob a perspectiva psicanalítica, revelam-se como recursos na identificação de desafios e na criação de estratégias pedagógicas mais eficazes e adaptadas à diversidade de contextos e necessidades individuais. Dessa maneira, a integração da psicanálise no processo formativo docente não apenas enriquece a compreensão da complexidade da educação inclusiva, mas também oferece subsídios práticos para uma atuação mais efetiva e empática no cenário educacional contemporâneo.

Voltolini (2015) reflete a centralidade da psicanálise ao direcionar sua atenção para a função subjetiva inerente à educação, conferindo-lhe uma proeminência justificada pela capacidade de promover análises, cuja sutileza pode ser desconsiderada por outras perspectivas. Essa abordagem não só incita questionamentos profundos acerca das múltiplas posições subjetivas, mas também amplifica o escopo investigativo ao atentar para nuances e complexidades muitas vezes negligenciadas por correntes teóricas alternativas. Assim, tal postulado propicia um panorama teórico e analítico mais abrangente, potencializando a compreensão das intrincadas relações entre a psicanálise e a esfera educacional, destacando-se como uma contribuição valiosa ao entendimento da intersecção entre estes dois domínios.

Maud Mannoni (1976) enfatiza a preponderante influência do ambiente, notadamente da figura materna, sobre o processo de transmutação de uma dificuldade inata para um domínio fantasmagórico compartilhado pela criança e sua genitora. Tal assertiva implica que a apreensão das adversidades confrontadas por infantes com deficiências necessita abarcar não somente os elementos de ordem biológica, mas, ademais, as interpretações simbólicas e as dinâmicas interativas que se desenrolam no entorno da criança.

Diante desta perspectiva, pode-se suscitar implicações de magnitude significativa no contexto da inclusão de crianças com deficiências em instituições escolares, realçando a imperatividade de abordagens que contemplem tanto os aspectos biológicos quanto os simbólicos e sociais inerentes ao desenvolvimento infantil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, a interseção epistemológica entre a psicanálise e a educação remonta a um período historicamente significativo, rememorando a incursão de Sigmund Freud (1974) no domínio pedagógico, que buscava viabilizar uma apreensão mais aprofundada por parte dos/as docentes acerca do processo evolutivo inerente às fases infantil e adolescente.

Antecipando resistências e desafios no processo de inclusão no ensino básico público, é crucial superar estigmas e preconceitos para criar ambientes verdadeiramente inclusivos que atendam às necessidades individuais das crianças. Dentro deste contexto, a psicanálise ressalta a importância da escuta, do reconhecimento do outro e da legitimação das produções dos sujeitos, evidenciando a necessidade de os/as educadores/as ouvirem as vozes das crianças, reconhecendo suas singularidades e construindo uma relação de confiança.

Também enfatiza a importância de uma abordagem ética na educação inclusiva, que não apenas considere aspectos técnicos, mas também incorpore valores éticos na implementação da inclusão, reconhecendo a diversidade como fundamental para repensar a experiência educacional, compreendendo as diferenças como potenciais enriquecedores e não como obstáculos.

Num contexto contemporâneo em que a inclusão de crianças com deficiências figura como uma pauta educacional relevante, a concepção de compreensão e aceitação das particularidades individuais das crianças pode ser transposta para a promoção de ambientes escolares inclusivos. A apreciação de que a imposição coerciva da supressão de determinados comportamentos pode acarretar efeitos indesejáveis ressalta a importância de abordagens mais maleáveis e sensíveis, uma consideração particularmente crucial ao lidar com crianças que possuem alguma deficiência.

REFERÊNCIAS

BERNARDINO, Leda Maria Fischer. A contribuição da psicanálise para a atuação no campo da educação especial. **Estilos da clínica**, São Paulo, v. 12, n. 22, p. 48-67, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/estic/article/view/46017>. Acesso em: 05 fev. 2024.

CAMPOS, Denise Teles Freire. O cuidado e o sujeito: questões acerca da clínica ampliada. In: BEZERRA JR, Benilton; WINOGRAD, Monah; SOUZA, Méreti de.

Processos de subjetivação, clínica ampliada e sofrimento psíquico. Rio de Janeiro: Cia. de Freud, 2012, p. 33-48.

FREUD, Sigmund. **Algumas reflexões sobre a psicologia do escolar.** Trad. J. Salomão. Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. V. 13. Rio de Janeiro: Imago, 1974 [1914], p. 281-288.

FREUD, Sigmund. **O interesse da psicanálise para as ciências não psicológicas.** Trad. O. C. Muniz. Edição standard brasileira das obras psicológicas completas de Sigmund Freud. V. 8. Rio de Janeiro: Imago, 1976 [1913], p. 211-226.

KUPFER, Maria Cristina Machado. **Educação para o futuro: Psicanálise e educação.** São Paulo: Escuta, 2000.

KUPFER, Maria Cristina Machado. Inclusão social: a igualdade e a diferença vistas pela psicanálise. In: COLLI, Fernando Anthero Galvão; KUPFER, Maria Cristina Machado. **Travessias inclusão escolar: a experiência do Grupo Ponte da Pré-escola Terapêutica Lugar de Vida.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

KUPFER, Maria Cristina Machado; PATTO, Maria Helena Souza; VOLTOLINI, Rinaldo (Orgs.). **Práticas inclusivas em escolas transformadoras: acolhendo o aluno-sujeito.** São Paulo: Escuta. 2017.

LACAN, Jacques. **O Seminário Livro 3: as psicoses.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

LACAN, Jacques. **Escritos.** Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Zahar, 1998 [1953].

MANNONI, Maud. **Educação impossível.** Trad. A. Cabral. São Paulo: Francisco Alves, 1976.

PAPI, Silmara de Oliveira Gomes. Desenvolvimento Profissional de Docentes Iniciais na Educação Especial. **Educação & Realidade**, [S. l.], v. 43, n. 2, 2018. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/69053>. Acesso em: 10 fev. 2024.

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

UNESCO. **Declaração Mundial sobre Educação para Todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem.** Jomtien: UNESCO, 1990.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e enquadramento da ação: na área das necessidades educativas especiais.** Salamanca: UNESCO, 1994.

VOLTOLINI, Rinaldo. A inclusão é não toda. In: COLLI, Fernando Anthero Galvão; KUPFER, Maria Cristina Machado. **Travessias inclusão escolar: a experiência do Grupo Ponte da Pré-escola Terapêutica Lugar de Vida.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

VOLTOLINI, Rinaldo. Miséria ética na educação inclusiva: por uma inclusão política mais do que social. **Educação**, [S. l.], v. 38, n. 2, p. 222–229, 2015. Disponível em:

<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/20048>. Acesso em:
01 fev. 2024.

Capítulo 16

TÍTULO DO TRABALHO PANORAMA SOBRE O AMBIENTE INCLUSIVO NUMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO SUPERIOR EM PE - BRASIL

Ana Maria de Figueirêdo Beltrão Corrêa de Araújo, Laura Bezerra Martins

Resumo: A educação inclusiva é um direito humano fundamental e beneficia a sociedade como um todo. Este artigo tem como objetivo identificar recomendações, relacionadas à estrutura organizacional, e tecnologias assistivas (TA), para a formação do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão para o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), visando a proposta de um Manual de Acolhimento a discentes com alguma necessidade específica e tem como objeto de estudo o processo de inclusão em três Núcleos de atendimento a pessoas com necessidades educacionais específicas (NAPNE) do IFPE. A pesquisa é qualitativa, e baseada em entrevistas individuais. A metodologia foi formatada em quatro etapas: Levantamento bibliográfico, estudo de campo, análise dos dados, e desenvolvimento da proposta. Como resultados constatou-se que muitas TA são disponibilizadas de forma gratuita e há bastante interesse em parte do corpo docente, e servidores de forma geral, mas, em contrapartida, há desconhecimento sobre como acolher.

Palavras-chave: Parameters. Recommendation. Inclusion. Person with disability.

BELTRÃO, A. M. F. (<http://lattes.cnpq.br/8391227879261379>). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil.
e-mail: ana.fbeltrao@ufpe.edu.br anamariadfb@yahoo.com.br

MARTINS, Laura B. (<https://lattes.cnpq.br/0215243970688414>). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE, Brasil.

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

O acesso e permanência de jovens, na educação técnica e superior é desafiador, e para a comunidade de pessoas com alguma deficiência, a barreira é ainda maior, e em muitos casos, quase intransponível. Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD,2022), a população com deficiência no Brasil foi estimada em 18,6 milhões de pessoas, de 2 anos ou mais de idade, o que corresponde a 8,9% da população dessa faixa etária, ou seja, quase 9 em cada 100 brasileiros possuem alguma deficiência. A PNAD 2022, demonstrou que o Nordeste é a região que possui a maior quantidade de PcD - com 5,8 milhões – e que, o analfabetismo para as pessoas com 15 anos ou mais de idade, ainda persiste, também indicou que no grupo de 18 a 24 anos de idade, apenas 25,5% frequentavam o ensino superior. (Fig. 1). (PNAD, 2022).

De acordo com a Valle-Flórez (2021), vários estudos confirmam as dificuldades de estudantes universitários com deficiência, em superar barreiras arquitetônicas e de ter acesso à informação, e os professores são um fator essencial para a melhoria do desempenho de estudantes universitários com deficiência, porém, de acordo com a autora, existe um desconhecimento generalizado sobre a existência e o funcionamento dos serviços de apoio à PcD, por parte dos professores universitários. Neste mesmo sentido, Batanero et al. (2022), constatou que somente melhorando a acessibilidade das instituições de ensino superior, capacitando docentes e sensibilizando toda a comunidade universitária para a educação inclusiva, será possível promover o sucesso a esses alunos com deficiência no ensino universitário.

As barreiras para a inclusão das PcD são diversas, arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal. Sasaki (2002) afirma que, todas as seis dimensões, estão relacionadas a acessibilidade atitudinal, pois é a atitude das pessoas que impulsiona a remoção de barreiras. Neste sentido, entende-se que a acessibilidade atitudinal está relacionada à educação, sendo assim, os Núcleos de Acessibilidade e Inclusão existentes nas instituições de ensino, assumem um papel fundamental, por ser de sua responsabilidade, a tomada de ações de conscientização e sensibilização de toda a comunidade acadêmica.

Após a análise de diversos artigos científicos foi constatado a escassez de estudos sobre a relevância do papel dos núcleos de acessibilidade e inclusão existentes nas instituições públicas de educação. O espaço reservado ao acolhimento de pessoas com alguma deficiência (PcD), tem acontecido por meio dos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão, existentes nestas instituições. Estes espaços são responsáveis pela inclusão e permanência dos discentes PcD na instituição.

Portanto, partindo dos argumentos aqui colocados, as perguntas que norteiam esta pesquisa são:

- Como os Núcleos de Acessibilidade e Inclusão dos Institutos Federais acolhem os discentes PcD?
- Quais adaptações estão sendo pensadas, pelos gestores dos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão dos Institutos Federais, visando atender às necessidades dos alunos com necessidades especiais, e quais são os principais obstáculos que o corpo docente encontra para lidar com o aluno com deficiência em sala de aula?

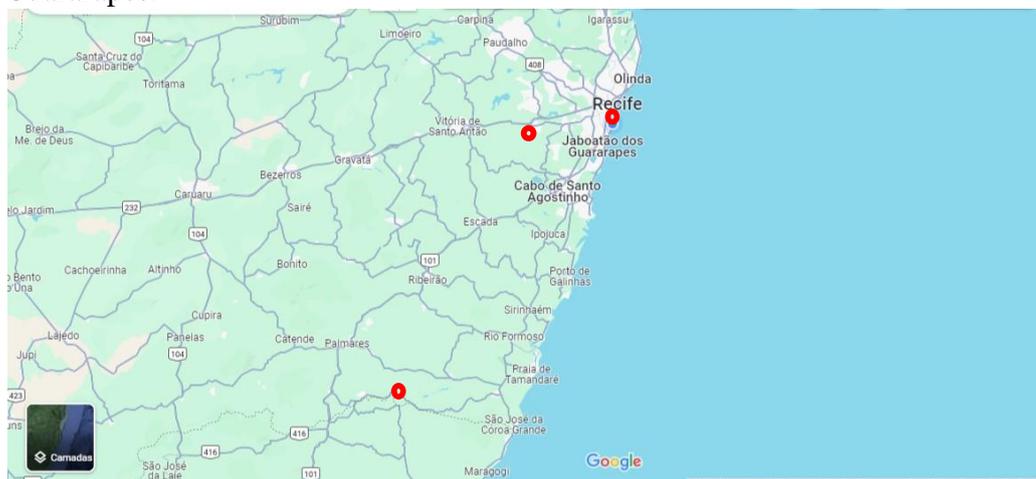
Portanto, o objetivo desta pesquisa é identificar recomendações e parâmetros, sobre práticas de acolhimento em Núcleos de Inclusão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, relacionadas a estrutura organizacional, pessoal, e a Tecnologias

Assistivas (TA), visando a formatação de um Manual de Acolhimento a discentes com alguma necessidade específica.

O objeto de estudo foram os Núcleos de Inclusão e Acessibilidade (NAPNE) do IFPE. Para o recorte foram selecionados três NAPNE situados em Pernambuco, Brasil, dos campi: Recife, Barreiros e Jaboatão dos Guararapes. O critério de seleção dos campi teve como base a planilha do Levantamento de Discentes Assistidos pelo NAPNE (IFPE, 2023), com informações sobre o(s) o quantitativo de estudantes e o(s) tipo(s) de deficiência(s) em cada campi. (FIG. 2). Para definição dos critérios foi observado os campi com a maior quantidade de discentes PcD, assistidos pelo NAPNE, e foram excluídos os campi da região agreste e sertão do Estado.

Após o recorte foram selecionados os campi Recife, campus que concentra a maior comunidade de discentes PcD do IFPE (126 discentes), seguido pelo Campus Barreiros (20) e campus Jaboatão dos Guararapes (14). Esses três campi possuem a maior quantidade de discentes PcD, assistidos pelo NAPNE. (FIG 1)

Fig 1 – Mapa da localização esquemática dos campi: Recife, Barreiros e Jaboatão dos Guararapes.



Fonte: <https://br.utc.city/869827-871090>

Através da análise da literatura, dos relatos de professores, e discentes usuários dos núcleos, e também da coleta de dados para esta pesquisa, constatou-se que ainda há muito desconhecimento sobre como acolher o discente PcD, por parte do corpo docente e servidores em geral, embora haja grande interesse da comunidade acadêmica no acolhimento destes discentes. Constatou-se também que, embora haja uma grande diversidade e disponibilidade de ferramentas de TA percebeu-se que o corpo docente não se encontra preparado para utilizá-las.

Como referencial teórico para o presente estudo destacou-se seis autores: Anabel Morina, Fátima Zanoni, Eva Valle-Flórez, Ana Paula Ciantelli, Batanero e Campanelli. Este trabalho teve como base o portal de periódicos CAPES, utilizou o banco de dados Scopus da Elsevier, e compreendeu o período entre 2017 à março de 2023.

Sobre as tecnologias assistivas, McNicholl A., *et al* (2021) afirma o impacto positivo do uso de tecnologia assistiva por alunos com deficiência no ensino superior. O autor afirma que o uso da TA influi na capacidade de leitura e representa um suporte, especialmente para alunos com dificuldades mais severas. Além disso, aumenta a motivação para os trabalhos escolares em geral.

Sobre estrutura organizacional de Núcleos de Acessibilidade e Inclusão, Fátima Zanoni (2022) destaca “a capacidade dos terapeutas ocupacionais como gestores, no papel de mediadores e atores na implementação das ações, articulando as demandas institucionais e a singularidade dos alunos e dos processos educativos.”

Segundo Vergara, *et al.* 2022, “há uma grande diversidade de recursos tecnológicos que podem auxiliar os estudantes com deficiência ou Transtorno do Espectro Autista (TEA). Para tanto, é preciso buscar constantemente formação, capacitação para aprender sobre o que já existe, e pesquisar o que pode ser desenvolvido em prol desses estudantes”. De acordo com Rodrigues (2013), os recursos de TA são essenciais para a mobilidade, e para as atividades relacionadas à aprendizagem, trabalho, comunicação e interação com o mundo. Segundo ele, apesar da crescente demanda da área, em nosso país, as pesquisas e projetos de TA ainda são escassos. “O tema, na maior parte das vezes, fica restrito aos especialistas envolvidos com PcD, como se esse assunto não coubesse na pauta de discussões e ações de outras áreas do conhecimento.” (RODRIGUES; ALVES, 2013).

As barreiras para a inclusão das PcD são diversas, como, arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal. A partir da identificação dessas barreiras, Sasaki (2002) propõe as seis dimensões da acessibilidade:

- Acessibilidade arquitetônica, refere-se à eliminação das barreiras ambientais físicas nas residências, nos edifícios, nos espaços e equipamentos urbanos. Os exemplos mais comuns de acessibilidade arquitetônica são a presença de rampas, banheiros adaptados, elevadores adaptados, piso tátil, entre outros.

- Acessibilidade comunicacional, sem barreiras na comunicação interpessoal (face-a-face, língua de sinais, linguagem corporal, linguagem gestual etc.), na comunicação escrita (jornal, revista, livro, carta, apostila etc., incluindo textos em braile, textos com letras ampliadas para quem tem baixa visão, notebook e outras TA para comunicar) e na comunicação virtual (acessibilidade digital).

- Acessibilidade metodológica, refere-se à ausência de barreiras nos métodos e técnicas de estudo (adaptações curriculares, aulas baseadas nas inteligências múltiplas, uso de todos os estilos de aprendizagem, participação do todo de cada aluno, novo conceito de avaliação de aprendizagem, novo conceito de educação, novo conceito de logística didática, entre outros, de ação comunitária (metodologia social, cultural, artística etc. baseada em participação ativa) e de educação dos filhos (novos métodos e técnicas nas relações familiares etc. Esta acessibilidade irá determinar, ou não, a remoção das barreiras pedagógicas

- Acessibilidade instrumental, sem barreiras nos instrumentos e utensílios de estudo (lápiz, caneta, transferidor, régua, teclado de computador, materiais pedagógicos), de atividades da vida diária (tecnologia assistiva para comunicar, fazer a higiene pessoal, vestir, comer, andar, tomar banho etc) e de lazer, esporte e recreação (dispositivos que atendam às limitações sensoriais, físicas e mentais, entre outras).

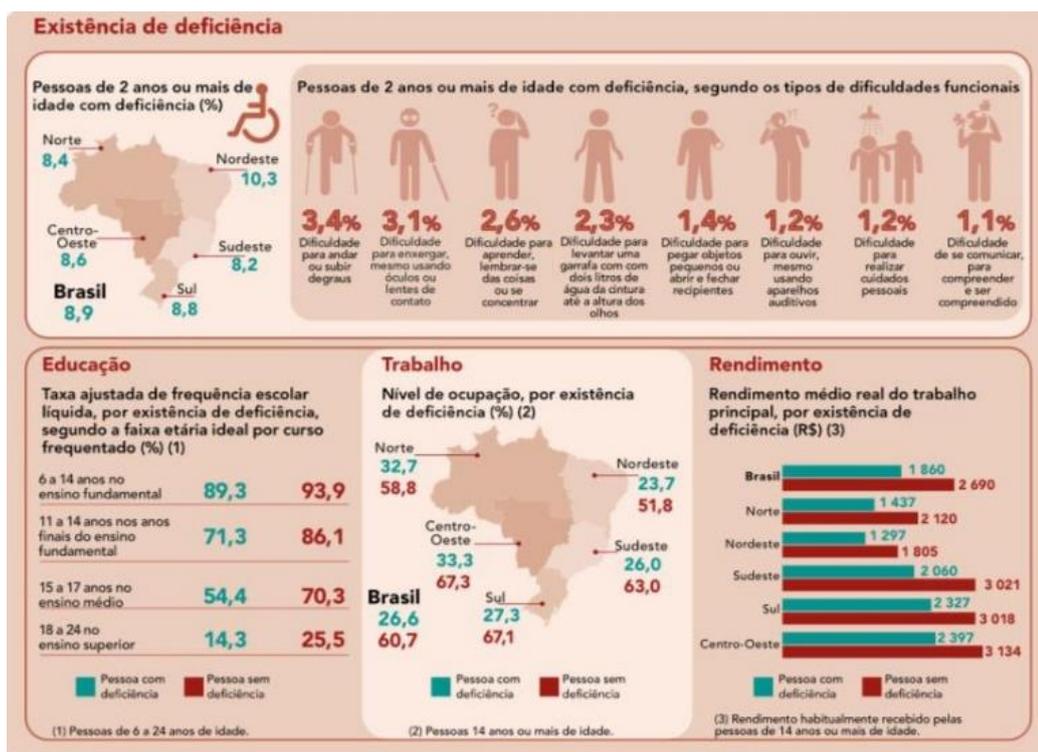
- Acessibilidade programática, relaciona-se à eliminação de barreiras presentes nas políticas públicas (leis, decretos, portarias, resoluções, medidas provisórias entre outras, em regulamentos (institucionais, escolares, empresariais, comunitários entre outros, e em normas em geral.

- Acessibilidade atitudinal, refere-se à percepção do outro sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações. Através de programas e práticas de

sensibilização e de conscientização das pessoas em geral e da convivência na diversidade humana resultando em quebra de preconceitos, estigmas e estereótipos.

Segundo Sasaki (2002), todas as dimensões estão relacionadas a acessibilidade atitudinal, pois é a atitude das pessoas que impulsiona a remoção de barreiras. Neste sentido, entende-se que a questão da acessibilidade atitudinal deve ser abordada através da educação e assim, os núcleos de acessibilidade e inclusão nas instituições de ensino, público ou privado, assumem um papel fundamental por ser de sua responsabilidade, a tomada de ações de conscientização e sensibilização de toda a comunidade acadêmica.

Fig 2 – Dados estatísticos da população de pessoas com deficiência.

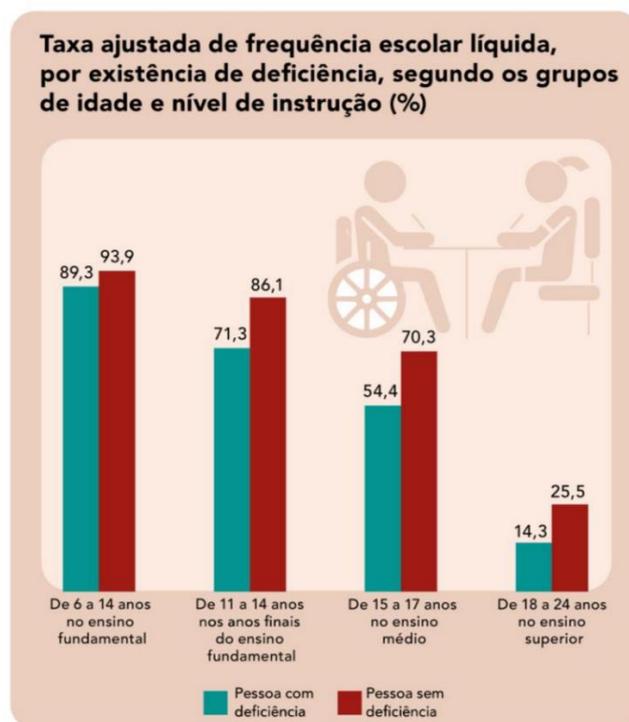


Fonte: IBGE, PNAD/2022

Segundo a PNAD 2022, a região nordeste possui o maior percentual de PcD. Também aponta o percentual de pessoas segundo os tipos de dificuldades funcionais. Estes dados indicaram que a deficiência física, seguida pela deficiência visual e pela intelectual, são as mais encontradas no país. (Fig. 2). A PNAD 2022 aponta também que a região nordeste continua oferecendo o pior rendimento médio real do trabalho principal, por existência de deficiência, pelas pessoas de catorze anos ou mais de idade. Os dados indicaram que, no início da vida escolar, representada pelo grupo do ensino fundamental, de 6 a 14 anos, há uma homogeneidade entre a quantidade de matrículas entre estudantes, com e sem deficiência. Durante o desenvolvimento do processo de escolarização a diferença, à princípio sutil, passa a ter uma disparidade relevante no grupo do ensino superior, de 18 a 24 anos.

Com relação à frequência escolar líquida, por existência de deficiência, segundo os quatro grupos de idade e nível de instrução, identificou-se, que a frequência escolar diminuiu gradativamente com o tempo, atingindo uma acentuada disparidade no ensino superior. (FIG. 3).

Fig 3 –Taxa ajustada de frequência escolar líquida, por existência de deficiência, segundo os grupos de idade e nível de instrução (%).

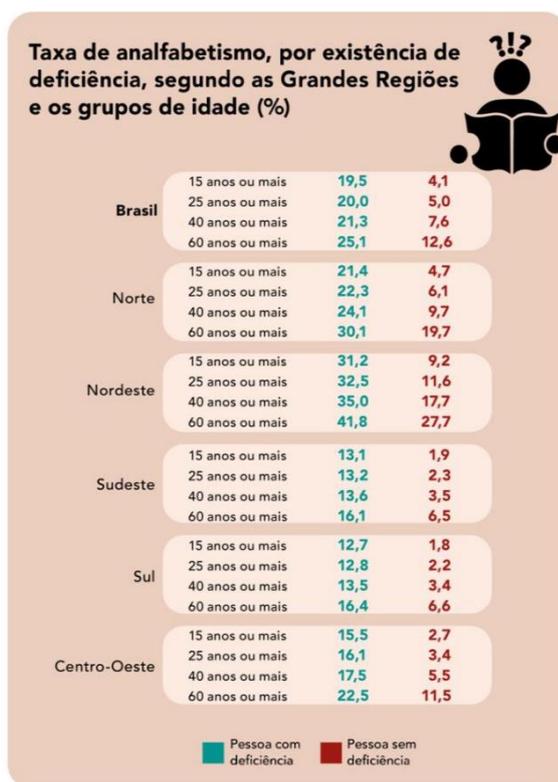


Fonte: IBGE, PNAD/2022

Essa disparidade é identificada nos dados relativos à taxa de analfabetismo, por existência de deficiência, segundo as Grandes Regiões e os grupos de idade. O analfabetismo atinge o ápice na educação superior, onde os jovens com alguma deficiência, com 15 anos ou mais, representa 19,5%, em relação a apenas 4,1%. (Fig 4) A partir destes dados podemos dizer que, numa sala de aula com 100 adolescentes, com 15 anos ou mais, vinte deles são analfabetos e possuem alguma deficiência. Podemos dizer também que desses mesmos 100 estudantes, apenas quatro são analfabetos e não apresentam nenhuma deficiência. Portanto estes dados indicam que a existência de deficiência ainda interfere de forma relevante nos índices de analfabetismo no Brasil.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 2019, cerca de 67,6% de PcD não tinham instrução ou tinham o ensino fundamental incompleto, e o maior percentual de PcD era na região Nordeste do país. Segundo o IBGE 2022, os dados comprovaram que não houve grandes alterações, também indicaram a evasão de muitos jovens do ensino médio, e a liderança da região nordeste com 5,8 milhões de PcD, região com o maior percentual, e valor acima da média nacional.

Fig 4 – Dados estatísticos da taxa de analfabetismo de pessoas com deficiência.



Fonte: IBGE, PNAD/2022

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Observa-se, a partir dos dados da PNAD (2022), o quanto ao acesso e permanência de jovens, na educação técnica e superior é desafiador, principalmente para os jovens com alguma deficiência, foco desta pesquisa, que enfrentam diversas barreiras, com diferentes dimensões, algumas quase intransponíveis no contexto atual. Estes dados convidam a sociedade à uma reflexão sobre a temática da inclusão, mais precisamente a comunidade universitária, buscando identificar quais os mecanismos de fortalecimento necessários e quais as ações eficientes para viabilizar e acelerar o processo de inclusão universitário. Cabe às instituições públicas de ensino, através dos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão, objeto de estudo desta presente pesquisa, ações de conscientização e sensibilização de toda a comunidade acadêmica, para a redução ou supressão de barreiras, a começar pela barreira fundamental, a barreira atitudinal.

O espaço reservado ao acolhimento de pessoas PcD nas instituições públicas federais de educação, tem acontecido por meio dos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão existentes nestas instituições. Ao longo deste estudo, através da literatura estudada e da coleta de dados, percebeu-se a relevância destes espaços, nas questões relativas à inclusão exitosa e a permanência dos discentes PcD na instituição.

Quanto à metodologia, a pesquisa se classifica em qualitativa e exploratória, e teve como base o portal de periódicos CAPES, do banco de dados Scopus, e compreendeu o período entre 2017 à março de 2023. Como resultados parciais foram identificadas 60 recomendações e parâmetros relacionados a estrutura física e organizacional, 30 relacionadas às TA e 21 relacionadas a recursos educacionais. A pesquisa teve como objeto de estudo três Núcleos de Inclusão do IFPE, e foram entrevistados docentes, servidores e discentes, usuários dos Núcleos. O questionário foi administrado de

dezembro a março de 2024. Foram feitas entrevistas semiestruturadas e também questionários. Trinta e seis pessoas responderam a este estudo. Esta pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética da UFPE.

O questionário foi administrado de dezembro a fevereiro de 2024. Foram feitas entrevistas semiestruturadas a coordenadores e foi enviado questionários a professores, profissionais e discentes. Trinta e seis pessoas responderam a este estudo, entre entrevista e/ou questionários. Preliminarmente foi encaminhado um e-mail aos coordenadores, professores e discentes identificados, para explicar os objetivos do estudo, solicitar sua colaboração para preencher o questionário e solicitar seu consentimento livre para participar. Para as entrevistas e questionários, esta população correspondeu a 36 pessoas usuárias dos Núcleos.

A revisão sistemática teve como base o portal de periódicos CAPES, utilizou o banco de dados Scopus da Elsevier, e compreendeu o período entre o ano de 2017 à março de 2023. Foram identificados 124 artigos. As palavras chaves utilizadas foram: *parameters or baseline or guidelines or recommendation and inclusion and university and disabled person and person with disability*.

Para elegibilidade dos estudos foram definidos critérios de inclusão e exclusão.

Como fatores de inclusão foram considerados os estudos que utilizam parâmetros e/ou diretrizes e/ou recomendações relacionados a espaços universitários inclusivos, ao funcionamento, as redes de apoio, tecnologias assistivas, mobiliário, e layout do espaço.

Como fatores de exclusão foram considerados os estudos publicados anteriores ao ano de 2017, os estudos de acesso restrito, e estudos cujo idioma não era inglês, nem português, nem espanhol. Os artigos selecionados foram organizados em uma planilha do Microsoft Excel.

Para a análise dos dados, identificou-se na base de dados Scopus o número total de 124 estudos, após a leitura do título e dos resumos 88 foram descartados por não oferecerem relação com a temática da revisão. Foi feita a leitura integral de 30 estudos dos quais 6 foram excluídos por não estarem de acordo com os critérios definidos. Ao final resultaram 24 estudos que foram incluídos para a análise da revisão. Nesses 24 estudos lidos integralmente, 8 deles foram identificados por terem uma forte ligação com a presente pesquisa e serão apresentados no item da relevância dos estudos. Dos 24 estudos foram identificadas 60 recomendações ergonômicas, relacionados a estrutura física e organizacional, e 30 recomendações e parâmetros relacionados a estrutura tecnológica gratuitas.

Após a identificação inicial dos 124 estudos para a revisão sistemática, seguida da leitura minuciosa dos resumos identificou-se 24 estudos com relação direta com a presente pesquisa, e foram incluídos para a revisão. Destacando-se oito autores: Anabel Morina, Eva Valle-Flórez, McNicholl, Fátima Zanoni, Ana Paula Ciantelli, Papadakaki, Batanero e Campanelli. A diversidade dos países dos autores dos 24 artigos identificados, representam a pluralidade de informações que enriquecem a pesquisa.

Dos 24 estudos identificados na revisão da literatura foram extraídas 60 recomendações ergonômicas para núcleos/centros de apoio a discentes com deficiência. Foram identificadas também 30 recomendações sobre as TA gratuitas e 21 recomendações sobre TA educacionais de baixo custo. Este conjunto de recomendações serão apresentadas nos procedimentos metodológicos, e resultarão no Manual de Formatação do Núcleo de Acessibilidade e Inclusão do IF.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O grupo selecionado para o recorte desta pesquisa possui significativa experiência profissional, e enfatizou a importância da adaptação das atividades, métodos de ensino e recursos didáticos. Grande parte dos entrevistados indicou a necessidade do fortalecimento dos Núcleos de Inclusão e um maior engajamento e participação dos docentes através de capacitações e cursos de extensão, como também nas atividades dos Núcleos para atender às diversas necessidades dos alunos. Observou-se também a necessidade de garantir “o mais urgente e básico, ao invés do mais avançado”, em outras palavras, de nada adianta a disponibilidade e grande diversidade das ferramentas de tecnologia assistiva se não há engajamento de toda a comunidade acadêmica. “Nenhuma tecnologia substitui por completo o educador.” Suzi Belarmino. (Vídeo: Nada sobre nós sem nós. Com estudantes e profissionais cegos).

Através da Revisão da Literatura sobre educação inclusiva, percebeu-se a existência de muitas ferramentas de Tecnologia Assistiva (TA) disponibilizadas no meio digital, de forma gratuita, e também de muitos recursos educacionais de baixo custo e de fácil execução, também disponíveis no meio digital. Em paralelo, também foi percebido o interesse em grande parte do corpo docente, e servidores de forma geral, na educação inclusiva. Após a análise da literatura e dos relatos de profissionais e professores usuários dos núcleos, constatou-se que há um descompasso entre dois fatores: embora haja uma grande diversidade de ferramentas tecnológicas assistivas, percebeu-se que o corpo docente não se encontra preparado para utilizá-las no cotidiano das aulas e; apesar de ser observado grande interesse no acolhimento de discentes PcD, há ainda muito desconhecimento sobre como acolher o estudante PcD.

É fundamental promover a aproximação entre docente e discente. O professor precisa conhecer as necessidades básicas dos estudantes PcD, para que juntos possam pensar em melhorias no processo comunicacional de aprendizado, portanto, é fundamental que, além da acessibilidade arquitetônica, seja disponibilizado também acessibilidade comunicacional e metodológica no ambiente, através das tecnologias assistivas, metodologias acessíveis, apoio de pessoal capacitado, que facilite o processo de aprendizado.

O ambiente acadêmico precisa ser adaptado para além da acessibilidade arquitetônica, sendo a barreira atitudinal a primeira a ser vencida. A educação é o caminho para uma sociedade inclusiva, e as instituições de ensino atuam no coração da sociedade, sendo assim, os Núcleos de Inclusão, com suas capacitações e campanhas de conscientização da comunidade interna e externa, representam espaços de transformação. (FIG 5 e 6).

Este estudo apontou que a identificação dos discentes PcD pode vir no sistema de matrículas, como também por demanda espontânea, ou seja, através do próprio discente ou pelo familiar, identificou também que poucos discentes possuem laudo médico e que há bastante presença de discentes neuro diversos, assim como autismo e TDAH.

Identificou que após o ingresso do discente PcD, é realizada uma entrevista com a família e com o estudante, buscando conhecer sua realidade, seu histórico e suas necessidades educacionais. Identificou-se também que é muito relevante a comunicação prévia com os docentes, nos encontros pedagógicos que antecedem o semestre letivo, à cerca dos tipos de deficiência dos discentes integrantes das turmas, a exemplo do que ocorre em alguns desses três campi, onde alguns deles dispõe de folhetos com dicas e orientações sobre abordagem a estes discentes, relacionada a alguns tipos de deficiência.

Fig 5 – Acessibilidade arquitetônica



Fonte: autora da pesquisa (2024)

Fig 6 – Acessibilidade comunicacional



Fonte: autora da pesquisa (2024)

Esta pesquisa também apontou para a importância das campanhas de conscientização à comunidade discente sobre Bullying, e sobre a importância de uma relação respeitosa entre o discente PcD e a sua turma, e que interfere diretamente no seu aprendizado, como também a necessidade de um maior engajamento de por parte de toda a comunidade acadêmica, principalmente dos docentes, nas ações promovidas pelos Núcleos.

O NAPNE do IFPE, nos três campi selecionados para a pesquisa, é composto por um grupo, de 7 a 12 pessoas, formado por: tradutores-intérpretes de Língua de Sinais (TILS), profissional de atendimento educacional especializado (AEE), pedagogo, psicólogo, estagiários, apoio escolar e coordenação do Núcleo. Foi recomendado, nos questionários, um psicopedagogo ou terapeuta ocupacional para integrar o Núcleo. O quadro abaixo identifica as dez ações principais realizadas pelos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão (NAPNE) do IFPE.

Para a presente pesquisa, durante a fase de coleta de dados, foram feitas visitas aos Núcleos e entrevistas semiestruturadas, e de forma presencial, aos coordenadores destes espaços. A partir desta coleta de dados foram identificadas as principais ações realizadas pelos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão (NAPNE) do IFPE visando o acolhimento do discente PcD. (Quadro 1).

Quadro 1 – Dez principais ações e recomendações realizadas pelos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão (NAPNE) do IFPE.

1. Após a efetivação da matrícula, as coordenações dos NAPNE identificam no sistema de matrículas a presença de discentes PcD, como também é identificado por demanda espontânea, ou seja, pelo próprio discente ou pelo familiar.

2.	Após a identificação é agendado uma entrevista com o discente, junto com o familiar quando possível, buscando conhecer sua realidade, seu histórico e suas necessidades educacionais.
3.	As informações sobre o discente PcD são registradas numa ficha.
4.	O NAPNE envia as informações necessárias para os docentes, psicólogos, pedagogo, e coordenação do curso.
5.	O NAPNE faz uma comunicação prévia com os docentes, nos encontros pedagógicos que antecedem o semestre letivo, à cerca dos tipos de deficiência dos discentes integrantes das turmas e recomenda aos docentes se antecipar a chegada dos estudantes.
6.	O NAPNE envia aos docentes orientações gerais sobre adaptações metodológicas, tais como: <ul style="list-style-type: none"> • Para os discentes cegos, enviem previamente o material das aulas, em formato pdf, para que possa ser lido pelo tutor ou apoio escolar. • Para discentes com baixa visão, recomenda-se o aumento da fonte. • Para os autistas e TDAH, recomenda-se questões com enunciados mais curtos e mais objetivos, maior altura do espaçamento do texto, diminuição da luminosidade, maior contraste nos slides, sentar na banca da frente (se possível), aumento do tempo e diminuição do nível de complexidade das atividades. • Para os discentes surdos, recomenda-se que o docente fale sempre de frente, que seja enviado material em formato pdf, para que os TILS possam ler e repassar aos discentes.
7.	Recomenda realizar formações docentes, a exemplo do curso de extensão em Libras.
8.	Recomenda fazer o acompanhamento individualizado do estudante.
9.	Sugere o apoio pedagógico no contraturno.
10.	Recomenda ir a sala de aula e desenvolver ações de conscientização, a exemplo de campanhas de combate ao Bullying junto aos discentes como também pra toda a comunidade acadêmica.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Além das dez recomendações elencadas, o NAPNE orienta aos docentes que conversem com o discente PcD, para saber como podemos interagir e que tipo de atividade pode trazer maiores possibilidades de aprendizagem. Lembra, que cada pessoa é única, ninguém aprende igual a ninguém, e todas as pessoas têm potencialidades. Os três Núcleos recomendam a importância de considerar os interesses, as necessidades específicas e as habilidades de cada estudante, com ou sem deficiência.

Fig. 7 – Espaço de acolhimento do NAPNE

Fig. 8 – Premiações do NAPNE Recife



pesquisa (2023)

Fonte:
autora da
pesquisa
(2023)
Fonte:
autora da



Os NAPNE são espaços acolhedores e precisam ser mais valorizados pela comunidade acadêmica. (FIG 7). A instituição IFPE possui diversos projetos e coleciona várias conquistas que visam a inserção de jovens em vagas de estágio e no mercado de trabalho. (FIG 8).

A partir dos resultados obtidos este presente estudo sugere que seja apresentado aos docentes, previamente, nas reuniões que antecedem o semestre letivo um protocolo com orientações básicas de acolhimento aos discentes PcD, desde a abordagem recomendada como também orientações de procedimentos metodológicos, e também seja apresentado e disponibilizado os recursos e as ferramentas existentes no Núcleo, assim como, com as devidas orientações.

Este estudo também sugere que, seja divulgado aos docentes, práticas inclusivas exitosas, essas práticas podem ser apresentadas pelo professor de apoio especializado (AEE), assim como outro integrante do Núcleo. O AEE, assim como outros especialistas em inclusão, representam uma “ponte” valiosa, no processo de desenvolvimento da acessibilidade, atitudinal, comunicacional e metodológica, entre o docente e o discente, rumo ao aprendizado. Recomenda-se que seja apresentado, as ferramentas de tecnologia assistiva e os recursos educacionais disponíveis no campus pelos membros do Núcleo, como também orientações quanto ao uso a exemplo de softwares, sempre que for possível.

Como resultados parciais foram identificadas 60 recomendações e parâmetros relacionados a estrutura física e organizacional, 30 relacionadas às TA e 21 relacionadas a recursos educacionais. O recorte da pesquisa teve como estudo os docentes, servidores e discentes, usuários dos Núcleos de Acessibilidade e Inclusão (NAPNE) de três campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE).

É fundamental que haja acessibilidade atitudinal por parte da comunidade docente, na verdade, é necessário que haja interesse e ação, por parte de toda a comunidade acadêmica, ou nenhuma outra barreira poderá ser vencida.

Assim como Los Reyes, (2019) “Acredito que cada um de nós tem a capacidade de projetar: de imaginar uma maneira melhor de viver, e de dar passos em direção a essa visão”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante destes dados e constatações observa-se a urgência em fortalecer o processo de inclusão e permanência destes estudantes nas instituições de educação, buscando melhor adaptá-los ao ambiente acadêmico, para isso é necessário uma aproximação por parte da comunidade docente, para conhecer as suas reais necessidades, e poder tornar o ambiente mais acessível, através das adaptações metodológicas, das ferramentas de tecnologias assistivas, buscar se capacitar e buscar apoio ao pessoal já capacitado, objetivando facilitar o processo de aprendizado, ou mesmo tornando-o possível.

A presença de PcD nas universidades é um processo interativo, e extremamente benéfico para a sociedade como um todo. Uma sociedade inclusiva reconhece e valoriza a diversidade como característica inerente à constituição de qualquer sociedade. Segundo Cleomar Rocha (UFG, 2020) “Se a história nos relata as lutas e desafios tidos pelas pessoas com deficiência em todos os campos e espaços, é no ensino superior que o desafio encontra um dos cenários de superação e emergência (...) é preciso garantir cidadania para todos (...) a acessibilidade é um tema carente e urgente e todos nós podemos fazer a diferença, todos nós podemos ser, também, especiais. (MARANHÃO, A. C. e DALLA DÉA (2020).

A conscientização de toda a comunidade acadêmica, a capacitação e empatia dos docentes no atendimento e entendimento das necessidades específicas de aprendizado dos discentes, a disponibilidade das ferramentas de tecnologias assistivas, são determinantes para o bom funcionamento de um Núcleo de Acessibilidade e Inclusão. Os Núcleos de Inclusão precisam ser fortalecidos, é fundamental portanto, que haja acessibilidade atitudinal por parte de toda a comunidade acadêmica, ou nenhuma outra barreira poderá ser vencida.

REFERÊNCIAS

BATANERO, J.M.F; MONTENEGRO, R. M.; FERNÁNDEZ, CERERO J.F. **Acesso e Participação de Alunos com Deficiência: O Desafio para o Ensino Superior.** 2021.

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva** – Tecnologia e Educação. Porto Alegre/RS, 2017. Acesso em: 28 out. 2019.

https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf

CAMPANILE J., CERILLI C., VARADARAJ V., SWEENEY F., SMITH J., ZHU J., YENOKYAN G., SWENOR. **Acessibilidade e inclusão de deficientes entre as instituições de graduação mais bem financiadas dos EUA.** 2022.

<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85142873631&origin=resultlist>

Censo Demográfico 2022: população e domicílios: primeiros resultados / IBGE, Coordenação Técnica do Censo Demográfico
<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102011.pdf>

CIANTELLI, A.P.C.; LEITE, L.P. **Ações Exercidas pelos Núcleos de Acessibilidade nas Universidades Federais Brasileiras** UNESP - Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v. 22, n. 3, p. 413-428, Jul.-Set., 2016. DOI: 10.1590/2175-3539/2017/02121119

GLAT, R. e FERNANDES, E. M. (2005) **Uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da educação especial brasileira**. Revista da Educação Especial, p. 22 - 39 - Out/2005

GOLDEN R.N., Petty E.M., *Learners With Disabilities: An Important Component of Diversity, Equity, and Inclusion in Medical Education* - **Alunos com deficiências: um componente importante da diversidade, equidade e inclusão na educação médica**. 2022.

McNICHOLL A., Casey H., Desmond D., Gallagher, intitulado. The impact of assistive technology use for students with disabilities in higher education: a systematic review - O impacto do uso de tecnologia no por alunos com deficiência no ensino superior: 2021.

MORINA et al. **Ciências da saúde e pedagogia inclusiva: um estudo qualitativo explorando práticas educativas para alunos com deficiência em universidades espanholas**. Vol. 36, Edição 3, Pág 337 – Scopus 2021.
<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/F5gg7myjtWYZCtH96rc9CMt/?lang=es>

PAPADAKAKI M., MARAKI A., BITSAKOS N., CHLIAOUTAKIS (2020) Perceived Knowledge and Attitudes of Faculty Members Towards Inclusive Education for Students with Disabilities: Evidence from a Greek University - **Conhecimento percebido e atitudes dos membros do corpo docente em relação à educação inclusiva para alunos com deficiência: evidências de uma universidade grega** Scopus.

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. IBGE -RJ. 2023
<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogoview=detalhes&id=2102013>

PORTILLO Navarro M.J., Lagos-Rodríguez G., Meseguer-Santamaría M. Employability of University Graduates with Disabilities in Spain - **Empregabilidade de graduados universitários com deficiência na Espanha**. 2019.

MARANHÃO, A. C. e Dalla Déa. **Acessibilidade e Inclusão no Ensino Superior: reflexões e ações em universidades brasileiras**. - Apresentação: Rocha C. Coleção Inclusão – Livro 6, pág 4). UFG.2020.
https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/colecao_inclusao/livros/6/apresentacao.html

SASSAKI, R.K. (1997) **Inclusão: Construindo uma sociedade para todos**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

SONZA et al. **Mosaico Acessível: tecnologia assistiva e práticas pedagógicas inclusivas na educação profissional**. ed. Massoni, PR, 2022.

VALLE-FLÓREZ R.-E., de Caso Fuertes A.M., Baelo R., García-Martín. Faculty of education professors' perception about the inclusion of university students with disabilities. **Percepção de professores de educação sobre a inclusão de universitários com deficiência.** 2021.

ZANONI NOGUEIRA, L. F., e OLIVER, F. C. **Contribuições e desafios para a gestão de terapeutas ocupacionais em programas de inclusão de estudantes com deficiência no ensino superior.** Brazilian Journal of Occupational Therapy - Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, 30, e3146. 2022. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO24113146>

Capítulo 17

A INTEGRAÇÃO NO IF GOIANO - CAMPUS AVANÇADO HIDROLÂNDIA: ANÁLISE DOS DESAFIOS E POSSIBILIDADES COM BASE NAS PERCEPÇÕES DE DOCENTES E DISCENTES

Andréia da Silva Rêgo; Ana Paula dos Santos de Jesus; Geovane Reges de Jesus Campos;
Mariana Archanjo Soares *¹

Resumo

Por meio desta pesquisa procuramos fazer um estudo a respeito dos desafios e possibilidades oriundos da integração do ensino no ambiente pedagógico do Campus Avançado Hidrolândia do Instituto Federal Goiano. Para tanto, foi desenvolvido um estudo a partir da análise dos documentos que regulamentam o Ensino Técnico Integrado ao Médio da Rede Federal de Ensino, assim como um estudo qualitativo com base em entrevistas realizadas com discentes e docentes do referido campus. Os resultados destacam as possibilidades viabilizadas pela integração, dentre elas a adesão e participação de várias áreas do conhecimento nos projetos integradores, assim como a apresentação de propostas relevantes que envolvem temas atuais; entretanto, aponta alguns desafios como a necessidade da formação continuada de professores, bem como a importância da constante atualização do processo de integração. Nesse sentido, o estudo mostra que é preciso uma constante observância no que diz respeito aos conteúdos, o que envolve a percepção de como se dá o processo de desenvolvimento do conhecimento na integração, assim como um estudo holístico dos fenômenos que a permeiam.

Palavras-chave: Projetos Integradores; Integração; Currículo Integrado; Ensino Médio Integrado.

*Andréia da Silva Rêgo; Instituto Federal Goiano. Goiânia, GO, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/4428384065774152>
Ana Paula dos Santos de Jesus; Instituto Federal Goiano. Goiânia, GO, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/8780496972704407>
Geovane Reges de Jesus Campos; Instituto Federal Goiano. Goiânia, GO, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/1923113350750422>
Mariana Archanjo Soares; Instituto Federal Goiânia. Goiânia, GO, Brasil. <http://lattes.cnpq.br/2589489900111690>
- mariana.archanjo@hotmail.com

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

A partir do século XX, a educação profissional começou a ser vista como a solução para o futuro do país, que estava em processo de industrialização. Nessa perspectiva, essa modalidade de ensino deixou de ser assistencialista e passou ser uma forma de preparação de mão de obra.

Com a publicação do decreto 4.127/1942, os Liceus Industriais são transformados em Escolas Técnicas Nacionais. O próximo passo foi a mudança de nomenclatura que passou a ser denominada como Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET's). A integração do Ensino Técnico ao Ensino Médio, nos CEFET's, ocorria após a publicação do Decreto 5.154/2004. Nesse contexto, a educação profissional passou a apresentar também um caráter assistencialista, de modo que passou a ser apontada como uma saída para os menos favorecidos (LEI 11.892/2008). Na esteira, com o amparo da lei nº 11.892/2008, foi criada a Rede dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia que foi implantada com o foco na educação formal de nível médio interligada à educação técnica. Percebe-se, claramente, nesse panorama, que o desenvolvimento da educação profissional passou por diferentes fases e interpretações até chegar na atual configuração como é denominada a Rede dos Institutos Federais, cujo objetivo é oferecer uma educação pública de qualidade.

Nesse contexto, o Instituto Federal Goiano tem se tornado uma referência na educação nacional, ao ofertar além de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, cursos de graduação, pós-graduação, mestrado e doutorado. De acordo com Coutinho e Silva (2022), um diferencial do Campus Avançado Hidrolândia são os projetos integradores que vislumbram uma proposta de ensino na qual várias disciplinas dialogam entre si em torno de um tema que é levantado a partir de fenômenos relacionados ao cotidiano e ao contexto sociocultural dos alunos. Desse modo, esses projetos se apresentam como uma metodologia que busca romper com formas tradicionais de ensino.

A partir do exposto, o presente estudo tem como objetivo identificar e analisar o processo de implementação e desenvolvimento de projetos integradores, no âmbito do Instituto Federal Goiano - Campus Avançado Hidrolândia. Para tanto, os pressupostos teóricos deste estudo envolvem uma revisão bibliográfica, assim como uma análise documental, a partir daí, realizou-se um estudo qualitativo que procurou trazer à tona a percepção dos docentes e discentes referentes aos projetos integradores desenvolvidos na instituição. Para tanto, definiram-se como objetivos específicos: i) identificar e analisar o processo de implementação do Ensino Médio Integrado no Instituto Federal Goiano, em particular, no Campus Avançado Hidrolândia; ii) identificar e analisar a visão de docentes envolvidos nos projetos integradores desenvolvidos entre os anos de 2017 a 2023, assim como compreender o ponto de vista dos discentes participantes do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática dos anos de 2022 e 2023; e, a partir daí, iii) identificar possíveis fragilidades e possibilidades didático-metodológicas levando em consideração a percepção dos docentes e coordenadores dos projetos integradores ao longo do referido período.

No que diz respeito à metodologia, a presente pesquisa é de abordagem qualitativa (SEVERINO, 2007). O que define o paradigma qualitativo é a forma ontológica como as ciências compreendem o mundo, bem como a forma epistemológica, a saber, como as diferentes ciências teorizam sobre o mundo social, incluindo a sua forma metodológica, ou seja, como observam e interpretam a realidade social.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa que se concentra no estudo de um caso em particular, haja vista que, dentro de um determinado contexto, é significativamente representativo (SEVERINO, 2007). De acordo com Alves-Mazzotti (2006), o estudo de caso se refere a uma pesquisa que se caracteriza pelo interesse em casos individuais, visando compreender as particularidades de uma unidade específica que possui um conjunto de

elementos delimitados cujas partes se integram apresentando relações complexas, contextualizadas e, muitas vezes, problemáticas.

Visando uma melhor compreensão do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica a partir da revisão da literatura em documentos, artigos, livros, capítulos de livros, além de dissertações e teses da Capes, que tratam dessa temática. Nessa empreitada, dentre outros fatores, procurou-se compreender a implementação do Currículo Integrado no Campus Avançado Hidrolândia que ocorreu entre os anos letivos de 2016 a 2023, de modo que há um recorte temporal voltado a esse período.

De acordo com as diretrizes do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal Goiano, os projetos integradores são metodologias e práticas pedagógicas, instrumentos que promovem a flexibilidade curricular e possibilitam a integração entre conteúdos, visando à formação omnilateral, de modo que se trata de um trabalho com princípio educativo com vistas à dinamicidade na organização curricular. Como será mostrado ao longo deste estudo, a integração envolve diferentes temas, ao promover múltiplas discussões, relacionando os conhecimentos teóricos com os práticos. Vale ressaltar que no Campus Avançado de Hidrolândia, os projetos integradores foram iniciados em 2016, com a reformulação dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Breve desenvolvimento histórico dos Institutos Federais

Os Institutos Federais compõem uma rede de instituições de ensino técnico e tecnológico que têm como principal objetivo oferecer uma educação de qualidade e gratuita para a população brasileira. A rede tem se apresentado como uma das estruturas mais importantes para o desenvolvimento do Brasil, sobretudo, por ser um instrumento político voltado às classes menos favorecidas da sociedade. De acordo com o Portal do Ministério da Educação, a expansão dos Institutos Federais, tem propiciado uma estrutura fundamental de acesso às conquistas científicas e tecnológicas (MEC, 2023).

A Rede Federal dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia é fruto de muitas lutas para que a educação contemplasse o princípio da equidade, por oferecerem oportunidades e possibilidades iguais aos estudantes, independentemente de sua classe social. As unidades federais visam romper um paradigma histórico e estrutural de exclusão dos estudantes que se preparavam para desenvolver suas funções em seus trabalhos e que, a partir da formação propiciada, se tornassem capazes de pensar sobre esse trabalho e suas várias possibilidades. Isso fez com que esses estudantes, além de meros executores de uma função, se tornassem, assim como se prevê na perspectiva constitucional de formação integral, cidadãos mais próximos da realidade, que se pauta em uma educação omnilateral. Nesse sentido, o Ensino Médio Integrado (doravante, EMI) se apresenta como uma proposta viável de ensino profissional que contempla essa prerrogativa.

Os Institutos Federais são instituições que buscam promover educação profissional de qualidade, visando à formação integral do cidadão para o desenvolvimento da sociedade e a efetivação e equidade necessária para a boa convivência, além de garantir aos estudantes o acesso aos conhecimentos que podem promover capacidades cognitivas, afetivas e morais dos alunos. Nesse sentido, no próximo tópico analisa-se o processo de implementação do currículo integrado no contexto do Instituto Federal Goiano, em particular, o do Campus Avançado Hidrolândia.

O Ensino Médio Integrado no contexto dos Institutos Federais: o protagonismo do Campus Avançado Hidrolândia na implementação do currículo integrado

Conforme apontam Cunha, Melo e Peres (2022), o currículo integrado trata-se de uma proposta que busca superar o dualismo educacional presente na educação brasileira que possibilita aos estudantes pensar, intervir e contribuir com a sociedade na qual estão inseridos, possibilitando uma formação que possa abranger todas as dimensões de sua vida. A proposta da integração possibilita o desenvolvimento de um pensamento crítico, ativo e atuante na construção dos sujeitos em sua totalidade.

Por isso, é importante refletir sobre a efetivação da integração entre a educação geral e a educação profissional, haja vista que a aplicabilidade da lei vem acompanhada de adaptação dos próprios profissionais da educação, dos alunos e da comunidade em geral. Desse modo, todos precisam repensar o processo educacional, bem como adaptar a integração ao contexto e à realidade de cada Instituto Federal para a efetivação do que a lei estabelece no sentido da integração por meio de um diálogo, além de respeitar as particularidades existentes. Nessa perspectiva, o Instituto Federal Goiano,

iniciou em 2016 a construção e implementação do Projeto Piloto do Currículo Integrado. Inicialmente, o projeto contou com a adesão dos campi Catalão, Ceres, Hidrolândia e Iporá, resultando em inúmeras atividades referentes à implementação, compartilhamento de experiências e formação de servidores. As atividades desenvolvidas no referido projeto foram propostas, tais como a reformulação coletiva dos projetos pedagógicos dos cursos técnicos, alteração das matrizes curriculares visando a articulação das disciplinas básicas e profissionalizantes, a construção de estratégias didático-pedagógicas de integração norteadas também pelas orientações do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IF Goiano (CUNHA, MELO e PERES, 2022, p. 34).

De acordo com a avaliação do Ministério da Educação (MEC), realizada em 2016, o Instituto Federal Goiano está classificado entre “as dez melhores instituições públicas federais do país” (CUNHA, MELO e PERES, 2022, p. 34), isso evidencia que a instituição oferece à comunidade escolar o que é preconizado pela constituição federal, a saber, formação integral do cidadão. Desse modo, trata-se de um propósito institucional que a formação de excelência esteja vinculada à Educação Básica e a Educação Profissional, visando à formação de sujeitos críticos, que serão capazes de saber solucionar tanto os problemas de ordem técnica da sua profissão como, também, pensar, refletir e transformar a sociedade em que vivem. Assim, dessa forma, a sua formação engloba todas as dimensões de sua vida, perpassando questões econômicas, culturais, sociais e políticas. Nessa perspectiva, procura-se ampliar o repertório cultural curricular dos alunos, para que tenham acesso ao conhecimento historicamente acumulado pela humanidade, com uma abordagem mais vasta da educação, de forma a propiciar aos alunos elementos formativos que possibilitem uma compreensão mais ampla do contexto macro no qual estão inseridos.

A implantação de um projeto passa por adequações e reestruturações administrativas e pedagógicas, tais como reformulação de projetos pedagógicos, a alteração das matrizes curriculares para atender a superação do dualismo educacional e a proporção da integração preconizada pela legislação. Todas essas ações foram norteadas pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto Federal Goiano, que define alguns princípios pedagógicos direcionadores das práticas educativas, adequadas à realidade da comunidade escolar. Isso se deu com base em reflexões a respeito da necessidade da implementação do Ensino Médio Integrado no Instituto Federal Goiano que levou em consideração a promulgação do Decreto nº 5.154/2004. Assim, a formação integrada foi colocada em tela, tendo como base a concepção de educação politécnica e omnilateral. As discussões ocorridas no âmbito institucional visavam a promoção e o desenvolvimento da formação integral dos estudantes, no sentido de superar a dualidade histórica entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem.

Diante disso, o projeto integrador surgiu como uma oportunidade de solucionar essa questão de tempo, principalmente com a concentração das aulas no período matutino. Além disso, compreende-se a importância do projeto integrador em função de este ser capaz de sistematizar e integrar os conhecimentos da Base Nacional com a área técnica durante o desenvolvimento do curso, como também, oferecer possibilidades de vivência prática-profissional mediante aplicação dos conhecimentos em situações reais. “A reformulação dos PPC’s do Campus Avançado Hidrolândia passou a integrar o Projeto Piloto de Implementação do Currículo Integrado, coordenado pela Pró-reitoria de Ensino” (PAULA *et al.*, 2022, p. 100), baseada na Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012, que definia, naquele período, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio – DCNEM.

Em meio a isso, começou-se a verificar nos PPC’s dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio os conteúdos pertinentes às disciplinas da Base Técnica o que eram necessários à aprendizagem, ou seja, procurou-se destacar as relações entre a formação técnica e as disciplinas da Base Comum. Nessa perspectiva, procurou-se compreender e destacar como esses conteúdos se relacionavam entre si para realização da formação de cada curso com o perfil da turma. Assim, foi estruturada a primeira Matriz Curricular dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio (PAULA *et al.*, 2022, p. 101), de modo que foi definida uma matriz curricular que incorporava um núcleo articulador, conforme a figura 1.

FIGURA 1 – MATRIZ CURRICULAR DO NÚCLEO ARTICULADOR 2016

Núcleo Articulador			
Núcleo Articulador	Trabalho, tecnologia e informática do cotidiano	Eixo de Integração 01	Física
		Manutenção de Computadores I	
		Algoritmos e Introdução a Programação	
		Matemática	
		Fundamentos e Operações de Computadores	
		Língua Estrangeira - Inglês	
		Português e Literatura	
	Eixo de integração 02	Matemática	
		Banco de Dados	
		Física	
		Redes de Computadores II	
		História	
		Sociologia	
		Filosofia	
	Eixo de integração 03	Legislação em Informática	
		Português	
		Projeto de Redes	
		Sociologia	
		Filosofia	
		História	
		Segurança em Redes e Computadores	
Tópicos Especiais			
Redes de Computadores III			

Fonte: Matriz Curricular do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio, vigência a partir de 2017.

A figura 1 apresenta o Núcleo Articulador em todos os anos envolvendo todas disciplinas tanto da Base Nacional Comum quanto da Base Profissional que, devido à sua intersecção, passaram a compô-lo. Essa versão inicial deixou as disciplinas inalteráveis nos Eixos de Integração, de modo que os projetos deveriam ser trabalhados apenas com as disciplinas mencionadas em cada Eixo.

Posteriormente, verificou-se os entraves que isso gerava ao definir os projetos que deveriam ser colocados em prática. É possível verificar que, no Eixo de Integração havia 4 (quatro) disciplinas da Base Nacional Comum e 4 (quatro) da Base Profissional, não sendo possível trabalhar outras disciplinas que garantissem a "compreensão da dialeticidade do mundo e realizar os procedimentos tendo em vista os objetivos de emancipação social e de promoção da autonomia dos sujeitos" (ARAÚJO e FRIGOTTO, 2015, p. 70). Apesar do caminho ser correto em relação à integração, existiam diversas dificuldades organizacionais na execução, tais como:

[...] [a] concomitância de horários de dois ou mais docentes envolvidos em atividades de regência compartilhada; “engessamento” de disciplinas no que diz respeito à participação delas no Núcleo Articulador; definição de período de execução (PAULA *et al.*, 2022, p. 102).

Diante do exposto, houve a necessidade de nova reformulação dos PPC’s para o ano de 2018 com a finalidade de organizar e aplicar de maneira mais efetiva os projetos integradores por meio de uma nova reformulação dos Projetos Pedagógicos de Curso em 2017. Nessa nova matriz curricular, com o núcleo articulador, conseguiu-se resolver alguns desafios apresentados no PPC anterior, conforme apresentado na figura 02.

FIGURA 2: MATRIZ CURRICULAR DO NÚCLEO ARTICULADOR 2017

Núcleo Articulador		1ª SÉRIE		2ª SÉRIE		3ª SÉRIE		Total Presencial		Total EAD		Total (Presencial+EAD)	
		Pres.	EAD	Pres.	EAD	Pres.	EAD	Horas	Aulas	Horas	Aulas	Horas	Aulas
Núcleo Articulador	Eixo de integração 01	50,0	0,0					50,0	60	0,0	0	50,0	60
	Eixo de integração 02			50,0	0,0			50,0	60	0,0	0	50,0	60
	Eixo de integração 03					50,0	0,0	50,0	60	0,0	0	50,0	60
SUBTOTAL DO NÚCLEO ARTICULADOR		50,0	0,0	50,0	0,0	50,0	0,0	150,0	180	0,0	0	150,0	180

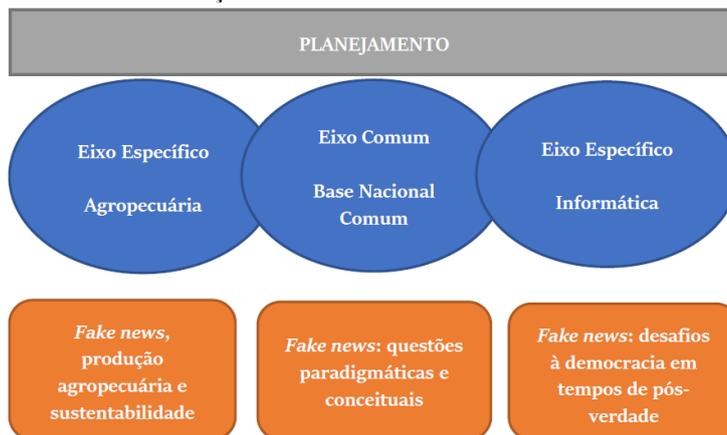
Fonte: Elaborado pelos autores

A proposta possibilitou maior autonomia no desenvolvimento dos projetos de ensino integrados. Nesse contexto, a carga horária dos projetos integradores foi alterada para 150 horas em três anos, sendo que, em cada ano, 50 horas no mínimo de Integração (PAULA *et al.*, 2022). Assim, os eixos de integração favoreceram a aplicação de metodologias e estratégias de forma a garantir a efetivação da formação integrada no curso. Os referidos eixos permitem uma maior integração entre as disciplinas da Base Comum com as disciplinas da Base Técnica. Além disso, foram criadas semanas de integração previstas no calendário, assim como a publicação de um edital de fluxo contínuo que estabelece e prevê a submissão dos projetos integradores, o que, de fato, “valorizou-se as atividades desenvolvidas nos projetos integradores, por meio do trabalho coletivo e cooperativo” (ARAÚJO e FRIGOTTO, 2015, p. 73).

Em 2019, não houve nenhuma alteração na matriz curricular do Núcleo Articulador. Desse modo, foi mantida a mesma forma de trabalhar as integrações, assim como havia sido realizada com a maioria das turmas, nos mesmos moldes de 2018. Foi realizada também uma nova proposta de atividades de integração com os alunos dos primeiros anos do Ensino Médio ao efetuar-se uma junção dos dois Cursos Técnicos do campus: Técnico em Manutenção e

Suporte em Informática e Técnico em Agropecuária. Coutinho e Silva (2022) apontam que a proposta fortaleceu os projetos integradores e as formas como estes foram trabalhados em 2019 no Instituto Federal Goiano Campus Avançado Hidrolândia. As autoras apontam também alguns dos desafios encontrados na execução dos projetos integradores desenvolvidos em 2019, dentre eles, as autoras destacam o planejamento das aulas compartilhadas, a elaboração de horários com tempo suficiente para execução dos projetos integradores e o envolvimento, ainda relutante, de alguns professores para as novas práticas e propostas.

FIGURA 3 - CONCEPÇÃO DO PROJETO INTEGRADOR EM NÚCLEOS



Fonte: Elaborado pelos autores com base no projeto integrador desenvolvido

Segundo Silva *et al.* (2022), os desafios apresentados nessa concepção de integração, conforme o cenário em que estava inserido, seriam em

executar um projeto integrador que abrangia os dois cursos e todas as turmas do Ensino Médio Integrado; Administrar um projeto que envolvia praticamente todos os docentes do campus e quase todas as disciplinas de ambos os cursos. Realizar, na totalidade, um projeto integrador por meio de estratégias de ensino à distância (SILVA *et al.*, 2022, p. 280).

Para Silva (2022), os desafios apresentados foram superados pela aceitação e avaliação positiva por parte dos alunos em respostas recebidas em relação ao questionário socializado com os estudantes após as duas semanas de integração.

Em 2021, houve também a participação de convidados externos que ministraram palestras relacionadas ao tema do projeto. Esse foi um grande desafio, uma vez que a interação com os alunos, via plataformas digitais, se apresentava como algo limitado e, muitas vezes, insuficiente, de modo que não favorecia um *feedback* positivo da apropriação dos alunos durante as palestras e aulas desenvolvidas. O tema do projeto no referido ano foi “Para que ciência? Uma discussão sobre vacinas em tempos de pandemia da COVID-19”, a proposta surge no coletivo dos professores da BNC e áreas técnicas devido à “importância de combater os discursos negacionistas de importantes autoridades políticas, artistas, esportistas, personalidades da mídia, entre outros” (SILVA *et al.*, 2022, p. 307).

Após a realização do projeto, Silva *et al.* (2022) realizaram uma pesquisa que apontou que a avaliação feita pelos discentes em relação a esse formato de integração foi positiva, pois 98,57% dos entrevistados responderam que as atividades realizadas (palestras e aula) foram “boas”, “muito boas” ou “excelentes” (SILVA *et al.*, 2022).

Durante a execução dos projetos integradores, nos tempos desafiadores de pandemia, foi possível observar o desenvolvimento de novas possibilidades de trabalho de modo autônomo

e integrado, envolvendo temas centrais e secundários, conforme destacado por Araújo e Frigotto (2015, p. 74):

a autonomia, condição desejável pelo ensino integrado, é aqui entendida como capacidade de os indivíduos compreenderem a sua realidade, de modo crítico, em articulação com a totalidade social, intervindo na mesma conforme as condições objetivas e subjetivas. Em outras palavras, reconhecendo-se como produto da história, mas também como sujeito de sua história.

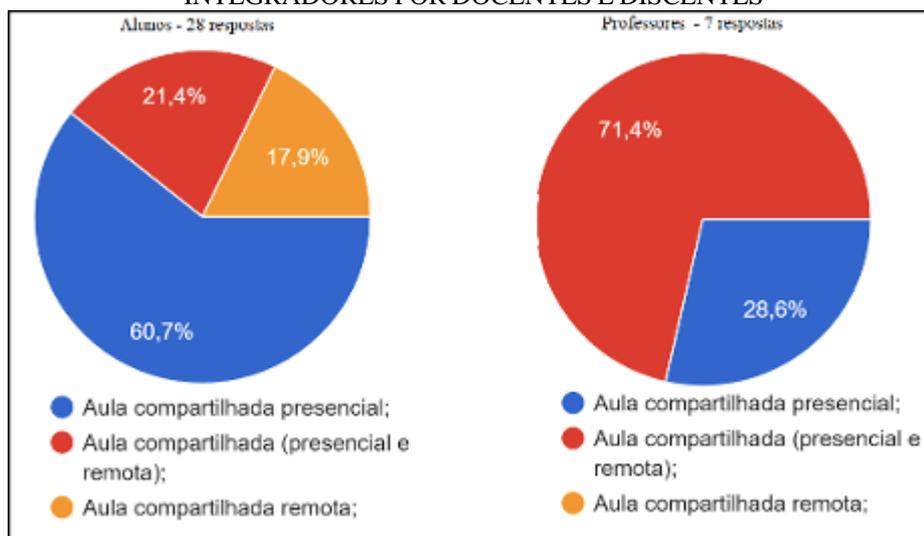
Desse modo, compreende-se que os projetos integradores apresentam na sua natureza, dentre outros fatores, a capacidade de propiciar nos participantes, tanto coordenadores como docentes e discentes participantes, a autonomia na sua formação de conhecimentos, assim como apontam Araújo e Frigotto (2015), vale destacar que o processo de desenvolvimento dos projetos integradores do Campus Avançado Hidrolândia contribuiu com no processo formativo dos indivíduos por oportunizar o sentido de identificar possibilidades e limitações ao longo do processo de implementação e desenvolvimento dos projetos integradores ao longo dos últimos anos.

A percepção de docentes e discentes quanto à formação integrada

No que diz respeito à parte investigativa deste estudo, foi desenvolvida uma pesquisa que teve como objetivo analisar os processos de implementação e desenvolvimento dos projetos integradores, procurando desvelar a percepção de docentes e discentes do 3º Ano do Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Goiano – Campus Avançado Hidrolândia. Neste intuito foi aplicado um questionário, via Plataforma *Google Forms*, aos discentes e docentes com o objetivo de compreender o processo de desenvolvimento dos projetos integradores, por meio da integração entre as disciplinas da Base Nacional e as disciplinas técnicas. Vale destacar que se optou por aplicar a pesquisa aos indivíduos – docentes e discentes – do 3º Ano do Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio haja vista que se trata de um grupo que passou por um ciclo de 3 anos de participação na integração e, dessa forma, foi considerado como sendo um grupo com condições de apresentar uma melhor compreensão do que representam os projetos integradores. Para isso, adotou-se uma abordagem mista de pesquisa que combinou elementos qualitativos e quantitativos. Participaram da pesquisa 28 (vinte e oito) discentes e 7 (sete) docentes.

Haja vista que o período do desenvolvimento dos projetos envolveu o período da pandemia, embora não seja este o foco do estudo, procurou-se também compreender se a questão de a forma como os projetos desenvolvidos durante esse período interferiu positiva ou negativamente na avaliação por parte dos participantes. Nesse sentido, como os docentes e discentes pesquisados vivenciaram experiências de integração, antes, durante e após a pandemia, buscou-se identificar, inicialmente, a percepção deles quanto à metodologia de ensino que consideram mais relevante. Assim, questionou-se tanto aos docentes como aos discentes sobre qual era a metodologia de ensino que consideram como mais relevante nos projetos integradores. Os resultados são apresentados no gráfico 1.

GRÁFICO 1 - METODOLOGIA DE ENSINO CONSIDERADA MAIS RELEVANTE NOS PROJETOS INTEGRADORES POR DOCENTES E DISCENTES



Fonte: Elaborado pelos autores

De acordo com os resultados, a maioria dos discentes (60,7%) respondeu que prefere as aulas compartilhadas presenciais nos projetos integradores. Já entre os docentes, 71,4% afirmou que a metodologia de ensino mais efetiva nos projetos integradores foi a utilização de aulas compartilhadas tanto presenciais quanto remotas.

Vale destacar que três cenários distintos devem ser considerados: o primeiro é o período anterior à pandemia, quando as atividades letivas eram compartilhadas somente presencialmente; o segundo é o período durante a pandemia, quando as aulas foram conduzidas remotamente; e o terceiro é o período posterior à pandemia, quando as aulas passaram a ser compartilhadas tanto de forma presencial quanto remota. Sabe-se que a adesão dos alunos às aulas presenciais é maior, especialmente, devido às condições desfavoráveis que essa turma estudava durante os projetos integradores realizados durante o período de pandemia. Segundo Silva *et al.* (2022),

[...] mobilizar os alunos em um período em que a maioria já demonstrava claros sinais de cansaço com as atividades à distância (novembro/2020) e organizar, de modo racional e que não causasse tanto desgaste, tendo em vista que seriam 50 horas de atividades realizadas em duas semanas consecutivas. (SILVA *et al.*, 2022, p. 280)

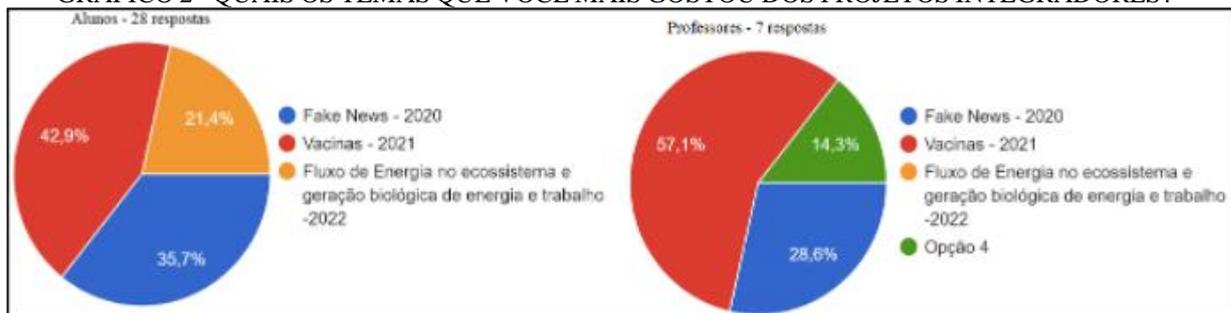
Os dados indicam que houve menor adesão ao método de ensino que consiste em aulas remotas compartilhadas tanto entre docentes como discentes. Com isso, levando em consideração a menor aceitação das aulas desenvolvidas de modo não presencial, a pesquisa demonstra que o momento mais desafiador para o desenvolvimento dos projetos integradores ocorreu durante a pandemia da Covid-19. No entanto, é interessante notar que, após a pandemia, houve uma melhora na percepção dos professores em relação às metodologias utilizadas, o que reforça os pressupostos de Nunes (2018), assim como exposto a seguir:

o processo de integração não é um modelo único e rígido, como sinaliza o documento, no decorrer do desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas, outras possibilidades de integração poderão ser vislumbradas e executadas, pois o conhecimento e as estratégias de ensino-aprendizagem devem estar em constante aprimoramento visando à formação integral do aluno (NUNES, 2018, p. 68).

A autora enfatiza a importância de o conhecimento e as estratégias de ensino-aprendizagem estarem em constante aprimoramento, a fim de alcançar a formação integral do aluno. Isso significa que o processo de integração deve ser contínuo e estar sempre em processo de aprimoramento, para que possa atender às necessidades dos alunos e garantir que recebam uma formação de qualidade.

Por meio da pesquisa procurou-se compreender qual(is) projeto(s) desenvolvido(s) nos últimos 3 anos tiveram maior relevância quanto à estrutura e desenvolvimento. Para tanto, foi perguntado tanto aos discentes quanto aos docentes sobre qual foi o tema que mais despertou o seu interesse.

GRÁFICO 2 - QUAIS OS TEMAS QUE VOCÊ MAIS GOSTOU DOS PROJETOS INTEGRADORES?



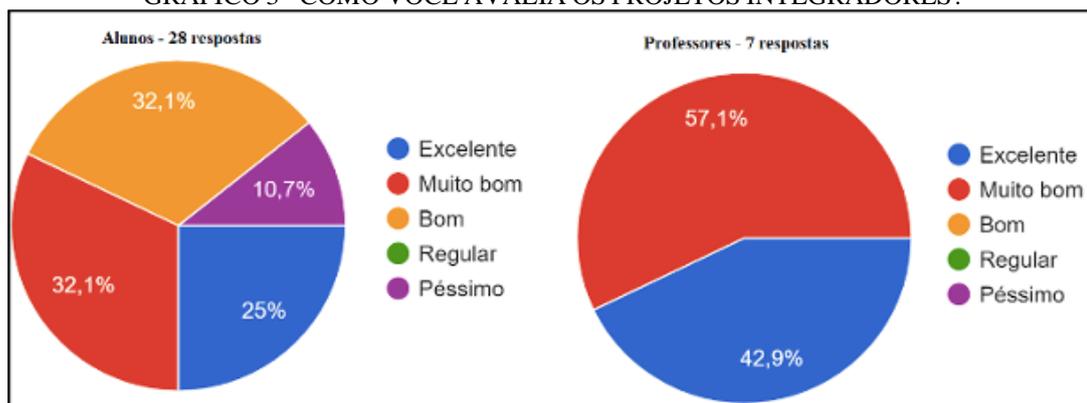
Fonte: Elaborado pelos autores

Os resultados mostram que a maioria dos participantes, tanto no segmento docente (57,1%) quanto discente (42,9%) apontou o tema “Vacinas” como sendo o mais relevante, dada a relevância do projeto que foi desenvolvido em um contexto de pandemia com crescente disseminação de desinformação quanto à eficácia das vacinas, seguido do negacionismo científico crescente no período pandêmico. O tema das *Fake News*, que também tinha como propósito a compreensão dos mecanismos de disseminação e repercussão de notícias falsas, foi o segundo tema escolhido devido à sua relevância, apresentando os seguintes percentuais 35,7% de preferência entre os discentes e 28,6% entre os docentes. Isso demonstra que temas atuais, relativos ao cotidiano, assim como “*Fake News*” e “*Vacinas*”, podem contribuir para a formação de indivíduos críticos e conscientes do contexto social em que estão inseridos. As discussões sobre esses temas permitem aos estudantes desenvolver habilidades como a análise de fontes de informação, a interpretação de dados e a avaliação de argumentos, competências fundamentais para o exercício da cidadania em uma sociedade cada vez mais complexa e digital. Ao analisar as temáticas abordadas nesses projetos, Paula *et al.* (2022) afirmam que

as temáticas abordadas foram Fake News (2020) e Vacinas (2021), reforçando que a articulação entre BNCC e Núcleo Profissionalizante é uma ferramenta importantíssima para promover a discussão e reflexão de temas atuais e cotidianos, permitindo aos estudantes desenvolver um olhar crítico e autônomo sobre diferentes assuntos. (PAULA *et al.*, 2022.p. 104)

Vale ressaltar que os dois principais temas escolhidos (Vacina e *Fake News*) tanto por docentes como discentes foram desenvolvidos durante a pandemia da Covid-19. Após a percepção quanto à preferência nos dois segmentos acerca dos projetos integradores desenvolvidos, buscou-se compreender como os participantes da pesquisa avaliam os projetos integradores. Os resultados estão representados no gráfico 3.

GRÁFICO 3 - COMO VOCÊ AVALIA OS PROJETOS INTEGRADORES?



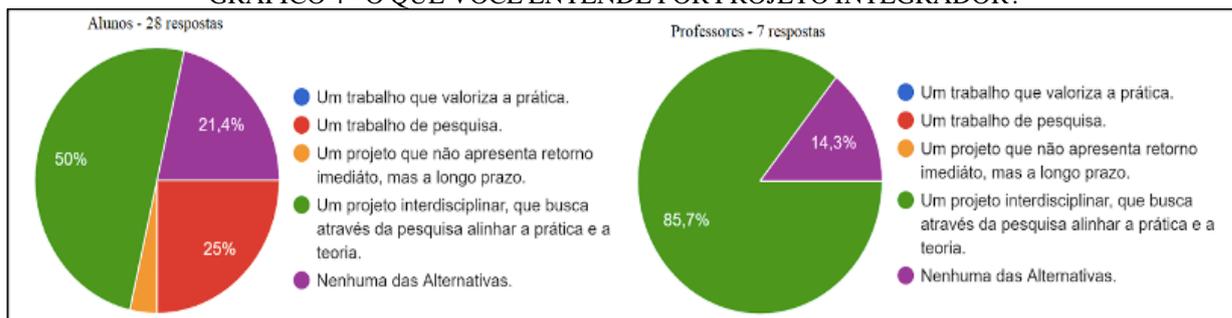
Fonte: Elaborado pelos autores

Como observado, entre os discentes, 57,1% avaliam os projetos integradores como excelentes ou muito bons. Apenas 10,7% dos alunos avaliaram os projetos como péssimos. Uma das hipóteses para tal posicionamento se deve ao fato de terem sido desenvolvidos de forma remota, o que condicionou o acesso às aulas, que ocorreram via plataformas digitais, além das condições de conectividade e de outros recursos tecnológicos. Entre os docentes, 42,9% avaliam os projetos como excelentes, seguido de 57,1% como muito bom. Vale ressaltar que ao término dos projetos integradores desenvolvidos no Campus Avançado Hidrolândia, são apresentados relatórios elaborados pelo coordenador que, além de dados relacionados às atividades desenvolvidas ao longo do contexto do projeto, são consistidos pela avaliação dos discentes participantes do projeto integrador.

Após a realização do projeto integrador, socializamos com os discentes uma pesquisa como forma de avaliar qual a percepção eles tiveram dessa experiência de integração. Por meio dessa averiguação, foi possível constatar que o projeto integrador alcançou ampla aceitação e uma avaliação positiva entre os alunos que participaram desse empreendimento educacional (SILVA *et al.*, 2022, p. 328).

Conforme apresentado, o projeto integrador consiste em uma proposta de trabalho interdisciplinar que tem como finalidade integrar os conhecimentos nas áreas específicas e de conhecimentos gerais, de forma a promover o desenvolvimento das capacidades dos alunos de pesquisar, articular e mobilizar os conhecimentos, habilidades, valores e atitudes. Esse viés articulador visa a formação integral do aluno e, nesse sentido, uma das perguntas postuladas aos participantes visava compreender a percepção de discentes e docentes em relação ao que significa um projeto integrador.

GRÁFICO 4 - O QUE VOCÊ ENTENDE POR PROJETO INTEGRADOR?



É notável que a maioria dos participantes que respondeu às perguntas compreende o significado de um projeto integrador e reconhecem sua importância na formação de cidadãos conscientes e engajados em uma sociedade em constante transformação. Para 50% dos discentes e 85,7% dos docentes, os projetos integradores consistem em um projeto interdisciplinar que busca, por meio da pesquisa, alinhar a prática e a teoria. No entanto, para 14,3% dos docentes e 21,4% dos discentes, responderam que não sabem expressar o que, de fato, é um projeto integrador.

O acesso ao conhecimento científico, a partir da integração curricular, tem como finalidade ampliar os horizontes dos alunos. Assim, o Instituto Federal Goiano - Campus Avançado Hidrolândia, tem se tornado uma referência, no âmbito do Instituto Federal Goiano, no desenvolvimento de projetos integradores. Como uma iniciativa interdisciplinar que visa integrar conhecimentos específicos e gerais, visa-se desenvolver as habilidades e competências dos alunos. A partir dessa compreensão, fica evidente que o trabalho de integração é extremamente produtivo, uma vez que há busca pela excelência do ensino no contexto do Instituto Federal Goiano (CUNHA, MELO e PERES, 2022).

Uma pergunta postulada com o objetivo de trazer à tona a aceitação dos projetos integradores pelos discentes foi a seguinte: “Quando você está nas aulas dos projetos integradores, sente vontade de ficar no Instituto? Ou sente vontade de ir embora”? A resposta a essa questão mostrou que 77,78% dos alunos declararam que gostam do ambiente do Campus Avançado Hidrolândia e, conseqüentemente, de todo trabalho desenvolvido no interior da instituição. Quatro alunos reconheceram que o projeto é bom, apesar de considerarem cansativo e desgastante. A pesquisa mostrou que a metodologia empregada para o desenvolvimento dos projetos requer um esforço extra da parte dos discentes e docentes, necessitando sair da zona tradicional de ensino e construir uma ponte para novas frentes de aprendizado. Por ser algo novo, pode trazer algumas inquietações e até algumas dificuldades que, geralmente, são sanadas durante o processo. Trata-se de uma metodologia nova e ainda pouco praticada. Essa metodologia exige romper barreiras entre as disciplinas e, também, propicia o desenvolvimento e o mergulho em um determinado tema sem amarras ou limitações.

Como mencionado anteriormente, a pesquisa fez um recorte de um período que abarcou momentos diferentes de realização dos projetos integradores. Portanto, foi realizada a seguinte pergunta: “Qual a diferença do Projeto Integrador durante e pós pandemia”? No segmento discente, 70,37% dos alunos que responderam a essa pergunta mostraram que acreditam que, realizado de forma remota, o projeto não alcançou sua totalidade, pois faltou contato com um professor. Segundo eles, a orientação de um profissional propicia mais segurança para o aluno se desenvolver. Esses alunos entendem que o sucesso dos projetos integradores é um conjunto de ações que foram comprometidas durante a pandemia, pois eram muitas novidades acontecendo, muitas coisas para aprender em um curto prazo e pouca assistência, uma vez que era remoto. Após o período pandêmico, os projetos voltaram a ser desenvolvidos, presencialmente, nas dependências do Campus Avançado Hidrolândia. Como observado no gráfico 1, devido às condições de conectividade, as limitações de interações, o acesso à internet, dentre outros fatores, os alunos preferem que os projetos integradores sejam desenvolvidos de forma presencial.

Na tentativa de identificar a efetividade dessa metodologia de ensino, foi apresentada a seguinte questão aos discentes: “Os Projetos Integradores estão contribuindo para sua formação”? Em relação a isso, a resposta positiva foi unânime, haja vista que 100% dos respondentes afirmaram que os projetos contribuem para a sua formação. Todos os participantes da pesquisa responderam que estavam cientes da importância dos projetos integradores e que estavam certos da contribuição positiva desse trabalho na sua formação, avaliando o trabalho

desenvolvido como ótimo ou excelente. O estudo bibliográfico demonstra a importância e relevância de se trabalhar de forma interdisciplinar, no contexto do projeto integrador. De acordo com Melo e Dias (2022, p. 85),

a prática da interdisciplinaridade, por meio do projeto integrador, se mostrou uma ferramenta metodológica eficaz, pois possibilitou a percepção de relação entre os saberes, a interação entre estudantes e professores, o envolvimento com a disciplina e maior motivação pelo ensino. Professores e alunos consideraram o Projeto Integrador essencial no reconhecimento das atribuições.

Ainda segundo os autores, os projetos integradores constituem “uma proposta pedagógica capaz de se adiantar ao desenvolvimento dos estudantes, sobretudo, no que diz respeito ao desenvolvimento intelectual” (CUNHA, MELO e PERES, 2022, p. 47). Nesse sentido, como observado nas respostas de discentes e docentes, os projetos integradores constituem uma proposta pedagógica que busca a superação da pedagogia tradicional, em que um mesmo tema trabalhado simultaneamente por diferentes áreas dos conhecimentos, em formas de regências compartilhadas, ou seja, com dois (ou mais) professores em sala de aula, possibilita diferentes olhares em torno de um mesmo conceito em discussão e, dessa forma, amplia as conexões entre esses conhecimentos.

Currículo integrado: a percepção dos docentes coordenadores a respeito dos desafios e possibilidades do processo da integração

Com o objetivo de entender os desafios enfrentados pelos docentes coordenadores no processo de integração curricular e explorar as possibilidades que essa abordagem oferece para uma educação mais abrangente e significativa, foi desenvolvido e aplicado um questionário no ano de 2023, direcionado aos coordenadores de projetos integradores desenvolvidos no Curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática do Campus Avançado Hidrolândia. Participaram da pesquisa três professores que atuaram também na coordenação dos projetos integradores. Ressalta-se que os professores coordenadores estão identificados como PC1, PC2 e PC3, visando manter o seu anonimato e, dessa forma, preservar a sua identidade. Assim, as questões apresentadas para os coordenadores dos projetos foram as seguintes:

1. Quais os desafios e as fragilidades no processo de implementação dos Projetos Integradores?
2. Quais os desafios encontrados entre os diálogos nas áreas técnicas e Base Nacional Comum?
3. Qual o envolvimento dos alunos com o processo de integração ao longo do tempo?
4. Como você avalia o desenvolvimento dos alunos com os projetos integradores?
5. Quais sugestões para melhorar a implementação de novos projetos Integradores?

Em relação à primeira pergunta apresentada, dentre as respostas sobre os desafios encontrados, destacamos a fala do coordenador PC1, que pontua sobre a necessidade de que “[...] os docentes conheçam o embate histórico enfrentado pela Rede Federal de Educação Profissional no Brasil no sentido de superação da dualidade: formação propedêutica *versus* formação técnica [...]”. Para o professor coordenador PC2, o sucesso da integração passa pelo envolvimento de todos os docentes tanto da BNC, quanto da parte técnica, para ele: “[...] a participação dos docentes é primordial para que a implementação possa acontecer de forma satisfatória”. Tal condição também é destacada pelo professor coordenador PC3, que ressalta a importância da conscientização dos docentes sobre a função dos Institutos Federais no processo de formação integrada dos alunos. De acordo com professor PC3: “é sobre o convencimento

dos docentes em participarem/coordenarem os projetos [...], os IF's são as únicas instituições públicas de ensino que tem na essência de sua criação o ensino integrado, mas os docentes se enxergam apenas como responsável de uma ou outra disciplina e não da integração das áreas”.

Como enfatizam Araújo e Frigotto (2015), é possível observar que os professores coordenadores dos projetos integradores compreendem a sua realidade no processo de integração. É notório que eles entendem que o maior desafio é a falta de uma formação específica dos professores participantes das áreas técnicas e da Base Nacional Comum, em relação ao conhecimento histórico da criação dos Institutos Federais, bem como sua função no contexto social.

No que diz respeito à segunda pergunta apresentada, que se refere aos desafios encontrados entre os diálogos das áreas técnicas e a Base Nacional Comum, os professores coordenadores PC1 e PC2 defendem a necessidade de os professores saírem da zona de conforto, conforme destaca o professor PC1:

“E essa resistência, na maioria das vezes, se manifesta por se tratar de atividades coletivas, que exigem bastante planejamento, que pressupõe que se saia de uma “zona de conforto”, que exige do professor que pesquise sobre um tema que irá ministrar (pois não está previsto em sua ementa). Então, por ser mais cômodo não participar, muitos preferem se absterem dessas experiências[...]”.

Isso sugere que a falta de interesse em participar de um determinado projeto integrador pode ser motivada por um desejo de evitar o esforço adicional necessário para se engajar nessas atividades. Nessa direção, o PC2 reforça esse pensamento quando afirma que: “[...] o envolvimento dos professores é de suma importância, uma vez que os temas em ambas as áreas têm uma proposta de estudo fora da zona de conforto”. Para realizar o Ensino Médio Integrado, é preciso que sejam observados os conteúdos, o processo de conhecimento, os fenômenos em estudo, independentemente de sua natureza, de forma mais holística, com um olhar mais transversal e amplo, para que se compreenda a profundidade e a abrangência das propostas submetidas a essas experiências de integração.

O professor coordenador PC1 apresenta uma ideia clara e bem estruturada sobre os pré-requisitos necessários para o envolvimento efetivo dos alunos nas experiências de integração. Em relação à questão da avaliação e desenvolvimento dos alunos com os projetos integradores, o professor destaca que

o desenvolvimento dos alunos acaba sendo verificável quanto mais se mostrar relevante a eles/elas as discussões que foram realizadas ao longo do projeto. Além da relevância das discussões, se a proposta tem objetivos claros, itinerários bem estabelecidos e a entrega dos docentes envolvidos, geralmente, chegamos a um desfecho positivo em que fica evidente que os(as) alunos(as) compreenderam os conteúdos e temas que foram trabalhados no decorrer da experiência de integração [...].

Como destacado pelo professor coordenador PC1, a participação de todos e, sobretudo, o envolvimento dos professores no processo de integração, reforçando que o seu envolvimento pode incentivar a adesão dos alunos. Esse ponto de vista é compartilhado pelo professor coordenador PC3, ao afirmar que

sempre gost[ou] muito de ver o envolvimento dos discentes quanto à participação dos projetos integradores. Eles sempre retribuíram o esforço e dedicação do planejamento e execução dos professores com interesse e participação. Mas perceb[e] que quando o projeto não possui esse engajamento dos docentes a reciprocidade por parte dos alunos chega a ser inferior à expectativa (Professor Coordenador PC3).

O professor PC2, corroborando o que foi apontado pelo PC1, afirma que: “o envolvimento dos alunos vai ao encontro da proposta que foi implementada, por isso, temas atuais e de relevância social tem uma melhor aceitação entre os jovens”. Nesse sentido, é possível verificar que, além dos esforços dos professores coordenadores de projetos integradores, deve-se levar em consideração inúmeras variáveis para a efetivação dos projetos integradores. Dentre elas, destacam-se: i) uma proposta relevante para construção desses projetos; ii) uma relação importante com o curso e/ou com a realidade vivida pelos alunos; iii) uma proposta bem planejada; iv) critérios de avaliação transparentes; e v) abordagem de temas atuais e de relevância social. Desse modo, no contexto da integração, ressalta-se a importância do envolvimento de todos os professores, assim como a articulação e o diálogo entre a BNC e as diferentes áreas técnicas, visando à formação integrada e a transformação social, conforme defendem Araújo e Frigotto (2015) ao salientarem que

[...] a escolha por um arranjo depende de inúmeras variáveis, tais como: as condições concretas de realização da formação, o conhecimento e a maturidade profissional do professor, o perfil da turma e o tempo disponível, mas, decisivo é o compromisso docente com as ideias de formação integrada e de transformação social (ARAÚJO e FRIGOTTO, 2015, p. 67).

Os autores reforçam a ideia que a escolha por arranjos que facilitam as práticas pedagógicas integradoras deve estar ligada a outro fator importante, a saber, a adesão dos envolvidos na concepção de uma formação integrada e o seu comprometimento com o trabalho coletivo, interdisciplinar e contextualizado.

O professor PC2 pontua algo significativo em relação ao desenvolvimento dos alunos a partir dos projetos integradores, no que se refere ao produto final, que se constitui como uma avaliação final dos projetos integradores que envolve, geralmente, a apresentação de trabalhos pelos alunos participantes nos projetos desenvolvidos. Para o professor: “o desenvolvimento dos alunos é notório quando da entrega do produto final, a interação com o tema e a exposição dos trabalhos demonstram que os projetos integradores têm sido um diferencial na formação dos alunos” (Professor Coordenador PC2).

Desse modo, é possível compreender que a entrega do produto final resulta na interação com o tema e a exposição dos trabalhos. Em suma, esses projetos são um diferencial na formação dos alunos. Ou seja, os projetos integradores são vistos como uma estratégia eficaz para promover o aprendizado e o desenvolvimento dos alunos. Isso é observado na resposta do professor PC3 ao afirmar que “perceb[e] que os projetos integradores promovem aos estudantes um melhor desenvolvimento no aprendizado, pois o tema é de interesse deles”.

Nesse sentido, é possível entender que os projetos integradores promovem a motivação dos alunos, o que acaba se refletindo em um melhor desempenho e em um aprendizado mais significativo. É possível notar que os projetos integradores são vistos como uma ferramenta importante para a formação destes, permitindo que eles desenvolvam habilidades e competências relevantes para sua vida acadêmica e profissional.

Desse modo, Freitas *et al.* (2009) observa que projetos educacionais coletivos devem ser fortalecidos por um pacto de qualidade e com a existência de uma democracia institucional em que haja o agrupamento dos múltiplos atores sociais envolvidos no processo de formação e para que o encontro coletivo aconteça é fundamental que as pessoas encontrem espaços e tempos que possibilitem momentos para que possam expressar suas ideias, favorecendo a discussão, o debate e o diálogo plural com vistas a atender as demandas sociais. Essa ideia é reforçada pela resposta do professor coordenador 3:

Ressalto também que outra forma de melhorarmos os trabalhos desenvolvidos, precisamos desenvolver capacitações específicas para essa área como cursos, oficinas

e especializações. Novamente reforço, nossa instituição precisa promover, exigir e capacitar todos os docentes, dos mais antigos aos mais novos que entram hoje na instituição. Só assim teremos qualidade nos trabalhos a serem desenvolvidos (Professor Coordenador PC3).

Como se observa, para que a experiência da integração seja realmente efetiva, é preciso que o professor tenha interesse em buscar essa experiência de integração, superando a visão da educação tradicional. Nesse sentido, o professor PC2, apresenta como sugestão um ponto importante, que consiste na participação dos alunos na definição do tema do projeto integrador que será trabalhado.

Uma sugestão que tem dado certo e visto como mais interessante é uma proposta que os alunos participam da discussão sobre o tema a ser desenvolvido e, com isso, os resultados em relação ao engajamento dos alunos têm sido mais efetivos, uma participação mais sólida em relação aos projetos que os temas são impostos (Professor Coordenador PC2).

Segundo o professor coordenador 2, uma maneira eficaz de engajar os alunos em projetos integradores é trazer uma proposta para que os alunos participem ativamente da discussão sobre o tema a ser trabalhado. Ao permitir que os alunos se envolvam nas discussões sobre os temas que serão vistos nos projetos, cria-se um ambiente mais democrático e inclusivo, no qual todos têm a oportunidade de expressar suas opiniões e contribuir com suas ideias. Isso pode levar a um aprendizado mais significativo, já que cada aluno pode trazer sua visão de mundo e suas experiências para enriquecer o projeto. Como aponta Bender (2014, p. 33),

[...] a âncora e as questões motrizes usadas para estruturar projetos de Aprendizagem Baseada em Projeto - ABP envolvem, tipicamente, cenários do mundo real, e essa ênfase tende a tornar o ensino mais relevante para a vida dos alunos. Esse fator associado ao poder de escolha dos alunos em várias atividades tende a aumentar a motivação e, muitas vezes, resulta em um maior acadêmico.

Assim, a sugestão que os alunos participem das discussões sobre a proposição dos temas a serem incluídos em projetos é uma estratégia que tem dado certo e que pode e deve trazer diversos benefícios para a aprendizagem dos discentes.

Considerações finais

Esta pesquisa procurou perscrutar os desafios e as possibilidades da integração no contexto do Instituto Federal Goiano Campus Avançado Hidrolândia, a partir da análise documental e da percepção dos docentes e discentes participantes dos projetos integradores desenvolvidos no Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática. A partir dessas análises, é possível perceber que os resultados indicaram que a maioria dos alunos prefere aulas presenciais compartilhadas em projetos integradores. No que se refere à metodologia de ensino mais eficaz, segundo os professores, trata-se do uso de aulas compartilhadas presenciais e remotas, o que favorece a participação de pesquisadores e professores de outras instituições de ensino. Os dados sugerem que o processo de integração deve ser constantemente atualizado e adaptado para atender às necessidades dos alunos e proporcionar-lhes uma educação de qualidade, utilizando temas atuais e cotidianos.

Um dos desafios apontados pelos coordenadores de projetos integradores refere-se à formação continuada de professores, o que compromete, de certa forma, a sua execução. Outro

ponto levantado pelos coordenadores que dificultam o desenvolvimento dos projetos está associado à adesão de todos os professores das diferentes áreas do conhecimento, bem como a articulação entre a BNC e as áreas técnicas. Segundo os relatos dos professores coordenadores, é importante que os professores conheçam o debate histórico sobre a criação dos Cursos de Ensino Médio Integrado para que compreendam quais são as concepções e propostas pedagógicas subjacentes a essa proposta.

Em relação ao envolvimento dos alunos nas experiências de integração, constata-se com a pesquisa que existe uma unanimidade sobre a necessidade de se apresentar propostas relevantes com temas atuais e objetivos claros, promovendo assim, o maior envolvimento dos alunos. Quanto à importância dos projetos integradores, é notório na fala dos coordenadores, o desenvolvimento dos conceitos científicos pelos alunos, uma vez que a partir da integração entre as diferentes áreas do conhecimento, é possível favorecer a melhor compreensão da realidade que os cercam.

Conclui-se que para se implementar o Ensino Médio Integrado é preciso observar os conteúdos, o processo de conhecimento e os fenômenos em estudo de forma holística por meio de um olhar mais transversal e amplo, de modo que se compreenda a profundidade e a abrangência das experiências de integração.

Referências

ALVES-MAZZOTI, A. J. Usos e abusos dos estudos de caso. In: **Cadernos de pesquisa**. v. 36, n. 129, set/dez. 2006.

ARAÚJO, R. M. de L.; FRIGOTTO, G. **Práticas pedagógicas e ensino integrado**. Revista Educação em Questão, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BOTO, C. A escola nova e a educação republicana em Portugal e no Brasil: Faria de Vasconcelos e Lourenço Filho. In: BOTO, C.; [et. al]. (orgs.). **A Escola pública em crise: inflexões, pagamentos e desafios**. 1ª. ed., São Paulo: Livraria da Física, 2020. p. 327-354.

BRASIL. **Decreto Nº 2.208, de 17 de abril de 1997**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1997. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2208.htm >. Acesso em: 24.fev.2023.

_____. **Decreto 4.127 de 25 de fevereiro de 1942**. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. Disponível em<<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4127-25-fevereiro-1942-414123-publicacaooriginal-1-pe.html>> Acesso em: 12.mar. 2023.

_____. **Decreto 5.154 de 23 de julho de 2004**. Disponível em<<<http://www4.planalto.gov.br>>> Acesso em: 28.mar. 2023.

_____. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. D.O.U. Seção 1, de 30 de dezembro de 2008. Brasília,

DF, 2008. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm> . Acesso em: 28. mar. 2023.

_____. **Resolução CNE/CEB N. 06/2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Diário Oficial da União, Brasília, 20 de setembro de 2012. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/media/seb-1/pdf/leis/resolucoes_cne/rceb006_12.pdf>. Acesso em: 15. mar. 2023.

COSTA, A. M. R. **Integração do ensino médio e técnico: Percepções de alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA/Campus Castanhal.2012.** Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2012. <http://ppgedufpa.com.br/bv/arquivos/File/dissertanamariaraio1.pdf>. acesso em 20.mar. .2022.

COUTINHO, F. N.; SILVA, S. B. A construção e os desafios enfrentados na implementação de práticas integradoras na perspectiva do currículo integrado. In: SILVA, R. C. da; CUNHA, A. L. A.; MELO, P. S.; SILVA, T. M. V. da (orgs.). **A Formação Integrada em Pauta: experiências de integração no Ensino Médio Técnico.** Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2022.

CUNHA, A. L. A.; MELO, P. S.; PERES. S. História e papel dos Institutos Federais na educação brasileira: Contribuições do IF Goiano para o desenvolvimento da formação integral dos estudantes. In: SILVA, R. C. da; CUNHA, A. L. A.; MELO, P. S.; SILVA, T. M. V. da (orgs.). **A Formação Integrada em Pauta: experiências de integração no Ensino Médio Técnico.** Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2022.

FREITAS, L.C.; SORDI, M.R.L.; MALAVASI, M.M.S.; FREITAS, H.C.L. **Avaliação educacional: caminhando pela contramão.** Petrópolis: Vozes, 2009. 88p.

GRAMSCI, A. **Os intelectuais e a organização da cultura.** Tradução de Carlos Nelson Coutinho. 8ª edição. Rio de Janeiro-RJ: Civilização Brasileira, 1991.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. **Resolução nº 007/2019 de 22 de fevereiro de 2019.** Diretrizes Institucionais para o Ensino Médio Integrado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano. Disponível em: <https://suap.ifgoiano.edu.br/media/documentos/arquivos/DIRETRIZES_ENSINO_M%C3%89DIO_INTEGRADO.pdf>. Acesso em: 03.fev.2023.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Avançado Hidrolândia. **Projeto Pedagógico de Curso Integrado em Agropecuária.** Disponível em:https://ifgoiano.edu.br/home/images/HIDR/Ensino/PPC_Agropecuria_integrado_2018_5AMkFj6.pdf. Acesso em 20.novembro.2022.

MEC. **A história das instituições federais de educação profissional começa em 1909 com a criação das 19 Escolas de Aprendizes e Artífices.** Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/historico#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20das%20institui%C3%A7%C3%B5es%20federais%20de%20educa%C3%A7%C3%A3o%20profissional%2C%20que%20comp%C3>

[B5em,aos%20Centros%20Federais%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o>](#). Acesso em 02.abril.2023.

MELO, F. M. C.; DIAS, G. Projeto Integrador: Uma ferramenta interdisciplinar e eficaz no processo de reconhecimento da atuação profissional. **Revista Vivências Educacionais**, v. 9, n. 1, p. 85-96, 2022.

Disponível em: <file:///Users/andreluizaraujocunha/Downloads/PI.pdf>. Acessado em: 10/05/23.

MELO, P. S.; LACERDA, C. V. Uma visão de conjunto sobre a efetividade social e pedagógica do ensino médio integrado. In: SILVA, R. C. da; CUNHA, A. L. A.; MELO, P. S.; SILVA, T. M. V. da (orgs.). **A Formação Integrada em Pauta: experiências de integração no Ensino Médio Técnico**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2022.

PAULA, A. E.; LUZ, B. R. M.; SILVA, S. S.; SILVA, T.M.V.; IF Goiano Campus Avançado Hidrolândia: da implantação à prática do currículo integrado. In: SILVA, R. C. da; CUNHA, A. L. A.; MELO, P. S.; SILVA, T. M. V. da (orgs.). **A Formação Integrada em Pauta: experiências de integração no Ensino Médio Técnico**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2022.

NUNES, A. R. **Docência compartilhada e prática docente num contexto interdisciplinar: desafios e contribuições na transição do 5º para o 6º ano do Ensino Fundamental**. 2018. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Formação de Formadores) - Programa de Estudos Pós Graduados em Educação: Formação de Formadores, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2018.

SAVIANI, Dermeval. **Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos**. Caxambu, 29ª reunião anual da ANPED. 2006.

REES, D. K; MELLO, H. A. B. A investigação etnográfica na sala de aula de segunda língua/língua estrangeira. In: **Cadernos do IL**. Porto Alegre, n. 42, junho de 2011, p.30-50.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, R. C. S.; SILVA, T. M. V.; SANTOS, A. B.; MARQUES, M. A.; FREITAS, L. A. F. Fake news: reflexões sobre um fenômeno contemporâneo. In: SILVA, R. C. da; CUNHA, A. L. A.; MELO, P. S.; SILVA, T. M. V. da (orgs.). **A Formação Integrada em Pauta: experiências de integração no Ensino Médio Técnico**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2022.

EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: UM OLHAR PARA AS PRÁTICAS TECNOLÓGICAS INOVADORAS EM SALA DE AULA

Regina Ribeiro Pessoa¹, Elivaldo Serrão Custódio²

Resumo: Contemplar práticas inovadoras que integrem tecnologias no ensino presencial da Educação Profissional e Tecnológica (EPT), vai além da simples escolha de atividades e de suas adaptações aos cursos específicos oferecidos pelas instituições. A concepção dessas práticas representa um desafio significativo, sendo imperativo que qualquer atividade planejada para a modalidade da EPT esteja intimamente relacionada à produção de conhecimento. Assim, o presente artigo tem por objetivo verificar práticas educacionais inovadoras e disponibilizá-las aos professores da EPT, ressaltando o potencial criativo na produção do conhecimento nos cursos técnicos. Trata-se de uma pesquisa qualitativa exploratória do tipo bibliográfica. Os resultados apontam da relevância do uso das tecnologias no dia a dia das escolas, porém observa-se que muitos professores enfrentam dificuldades ao aplicá-las na educação. Nesse sentido, é fundamental investir na formação contínua de professores, proporcionando-lhes oportunidades de desenvolvimento profissional que abordem tanto aspectos técnicos quanto pedagógicos relacionados ao uso das tecnologias.

Palavras-chave: Educação profissional e tecnológica. Tecnologia. Inovação. Prática pedagógica.

¹ Graduada em Filosofia pela Faculdade Pan Americana – FPA. Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Faculdade de Tecnologia do Amapá – META. Professora do Centro de Educação Profissional Maria Salomé Gomes Sares, Santana-AP. Pós-graduando em Neuroeducação: Neurociências e Educação pela Faculdade Metropolitana do Estado de São Paulo-FAMAEESP. E-mail: repessoa.santana@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7687883398483110>

² Doutor em Teologia pela Faculdades EST, São Leopoldo-RS. Professor do Centro de Educação Profissional Maria Salomé Gomes Sares, Santana-AP. Pós-graduando em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica- DocentEPT pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. E-mail: elivaldo.pa@hotmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8819683729192070>

INTRODUÇÃO

Diante do rápido avanço das tecnologias, é impossível ignorar a importância dos meios digitais no cotidiano dos alunos. No entanto, são escassas as práticas registradas que demonstrem um uso inovador e criativo das tecnologias na construção do conhecimento e na interação entre professores e alunos nos cursos presenciais de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) da rede pública.

É pertinente destacar que as aulas com uso de tecnologia nos possibilitam transformar o ambiente de aprendizagem em um espaço de pesquisa, comunicação e interação, tornando as atividades educativas mais envolventes para os "nativos digitais", cujas vidas são permeadas pelos recursos tecnológicos. Neste sentido, é fundamental reconhecer que o ensino precisa de ferramentas que facilitem o processo pedagógico.

No entanto, para que essa mudança ocorra, os professores precisam se apropriar de práticas que reconfigurem sua abordagem pedagógica para atender às demandas emergentes na sala de aula. Considerando o potencial revolucionário da tecnologia na educação, por que não a aproveitá-la e utilizá-la ao nosso favor?

Nessa linha de pensamento, entendemos que há uma grande dificuldade por parte dos professores em utilizar as práticas que envolvem o uso das tecnologias de maneira inovadora. Além disso, há poucas atividades mapeadas e registradas que se concentram nos cursos de EPT.

A proposta delineada no artigo visa aprofundar a discussão sobre a importância de identificar e compartilhar práticas educacionais inovadoras que incorporem o uso de tecnologias na EPT, destacando seu potencial criativo e inovador na produção de conhecimento em todas as áreas de estudo. Assim, o objetivo principal é verificar práticas educacionais que sejam tanto inovadoras quanto aplicáveis à EPT, e que explorem o uso das tecnologias de informação e comunicação em sua execução.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa exploratória do tipo bibliográfica que segundo (Gil, 2002, p. 44).

[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisa bibliográfica. As pesquisas sobre ideologias, bem como aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema, também costumam ser desenvolvidos quase exclusivamente mediante fontes bibliográficas.

Para o levantamento da bibliografia, foram selecionados para a análise, trabalhos já produzidos e relacionados sobre EPT, prática pedagógica inovadora com uso de tecnologias e suas contribuições na educação profissional. Além disso, um material de extrema importância para essa discussão foi a análise da Plataforma *Moodle* do Instituto Federal do Amapá (IFAP) que disponibiliza uma série de práticas pedagógicas inovadoras com uso de tecnologias para a EPT.

Nesse contexto, o estudo se justifica como uma iniciativa técnica pedagógica para capacitar os profissionais da EPT com práticas que facilitem uma assimilação mais eficaz do conteúdo ministrados aos alunos. A tecnologia é vista como um recurso valioso, capaz de integrar diversas oportunidades, incentivando os alunos a participarem ativamente do processo de construção do conhecimento e do ensino-aprendizagem.

As práticas pedagógicas que incorporam o uso de tecnologias em sala de aula no ensino presencial no contexto da EPT

Para início de conversa, é importante nesse primeiro momento, compreendermos o conceito de prática pedagógica. Para isso, nos fundamentamos nas reflexões de Fernandes (2008, p. 159), que a define como:

[...] prática intencional de ensino e aprendizagem não reduzida à questão didática ou às metodologias de estudar e de aprender, mas articulada à educação como prática social e ao conhecimento como produção histórica e social, datada e situada, numa relação dialética entre prática-teoria, conteúdo-forma e perspectivas interdisciplinares.

Veiga (1992, p. 16) enriquece a discussão afirmando de maneira perspicaz que uma prática pedagógica é "[...] uma prática social orientada por objetivos, finalidades e conhecimentos, e inserida no contexto da prática social. A prática pedagógica é uma dimensão da prática social". Portanto, é fundamental ressaltar a urgente necessidade de os professores dominarem práticas pedagógicas que integrem as tecnologias como recursos auxiliares de ensino.

Acreditamos que contemplar práticas que integrem tecnologias no ensino presencial da EPT vai além da simples escolha de atividades e sua adaptação a cursos específicos. A concepção dessas práticas representa um desafio significativo, sendo imperativo que qualquer atividade planejada para a modalidade da EPT esteja intimamente relacionada à produção de conhecimento.

Além disso, as práticas pedagógicas que fazem uso de tecnologias desempenham um papel crucial no ensino presencial ao qualificar o processo pedagógico que ocorre dentro das salas de aula. Sua função torna-se essencial quando passa a ser sinônimo de socialização, mediação e potencialização do desenvolvimento intelectual. Assim, é importante considerar que os estudantes aprendem ao construir modelos mentais, resolver problemas e compreender fenômenos interagindo com as tecnologias, pois uma das principais funções dessas práticas em sala de aula é proporcionar uma condição facilitadora que conduza os alunos à reflexão e à metacognição.

No Brasil existem iniciativas de plataformas que agrupam uma diversidade de recursos educacionais em seus repositórios, organizados por série, disciplina e conteúdo, facilitando a busca dos educadores por materiais relevantes. No entanto, é frequente encontrarmos a necessidade de utilizar um recurso didático específico para uma determinada situação de aprendizagem, e é raro encontrar objetos de aprendizagem prontos que atendam completamente a essa demanda, especialmente quando se trata dos cursos da EPT.

Nesse mesmo contexto, ressalta-se com ênfase a importância de desenvolver uma sistematização e compartilhamento das práticas pedagógicas que incorporem tecnologias, especialmente adaptadas para os cursos da EPT. É crucial reconhecer as preocupações relacionadas à prática docente e ao uso das tecnologias e concordar que,

Embora as tecnologias estejam se tornando cada vez mais sofisticadas, é crucial observar dois aspectos ao implementá-las na educação. Primeiro, o domínio do técnico e do pedagógico não deve ocorrer de forma separada, estanque. É irrealista pensar que se deve primeiro se tornar um especialista em informática ou em mídia digital para depois aplicar esse conhecimento nas atividades pedagógicas. O ideal é que os conhecimentos técnicos e pedagógicos se desenvolvam de forma simultânea, um impulsionando novas ideias no outro. O domínio das técnicas surge em resposta às necessidades e exigências do contexto pedagógico, enquanto as novas possibilidades técnicas abrem novas oportunidades, resultando em uma verdadeira espiral de aprendizado ascendente, tanto em complexidade técnica quanto pedagógica (Valente, 2002, p. 32).

É muito relevante acrescentar que a maioria das tecnologias que podem ser utilizadas em atividades educacionais não foram especificamente criadas para esse fim, e sua aplicação requer criatividade e conhecimento técnico para que essa transposição didática seja feita de maneira eficaz. Portanto, é pertinente refletir sobre quais são as características necessárias para que uma prática pedagógica que faça uso do aparato tecnológico seja considerada adequada para a educação profissional e tecnológica.

Ao redesenhar o cenário das atividades pedagógicas desenvolvidas para serem aplicadas à educação profissional, várias características importantes se destacam. No entanto, ao analisá-las de perto, torna-se difícil distinguir práticas exclusivas dessa modalidade de ensino. O que diferencia uma prática para a educação profissional de outras modalidades é, ousamos afirmar, o conteúdo trabalhado, uma vez que este se baseia em conceitos do mundo do trabalho. Além disso, a tecnologia utilizada nessas atividades deve ser um meio e não um fim, devendo ter a capacidade de dialogar nesse espaço onde o foco principal é a profissionalização.

Outra característica importante reside na necessidade de que as práticas construídas para a EPT devem estabelecer uma relação com o cotidiano dos estudantes. É fundamental perceber que a tarefa não se resume apenas a transmitir informações, mas vai além disso, envolvendo a articulação e mediação dos saberes e técnicas. Como destacado por Serafim e Souza (2011, p. 20), "a escola de hoje é fruto da era industrial, foi estruturada para preparar as pessoas para viver e trabalhar na sociedade e agora está sendo convocada a aprender, devido às novas exigências de formação de indivíduos".

A capacidade de motivar os estudantes é outro elemento crucial como característica das práticas encontradas no repositório proposto. Como destacado por Moran (2006, p. 355), "as tecnologias não são a solução mágica, mas permitem pensar em alternativas que otimizem o melhor do presencial e o melhor do virtual". Além disso, Formiga (2009, p. 44) também contribui para essa discussão, afirmando que:

Exercitar a aprendizagem implica baseá-la em conteúdos significativos e em problemas a serem discutidos com foco em sua resolução. Os diferentes métodos, terminologias e meios tecnológicos são processos facilitadores em direção ao objetivo maior da aprendizagem — os conteúdos. É importante ressaltar que a fluência tecnológica e o domínio linguístico em um determinado campo de conhecimento são condições intermediárias. No entanto, compete ao aprendiz nunca se deixar levar pela rigidez da ditadura terminológica, nem se deixar sobrecarregar pela avalanche de informações. A aquisição do conhecimento por meio de uma aprendizagem de conteúdos significativos está diretamente relacionada ao processo cognitivo de exercitar a imaginação, a memória, a criatividade e a capacidade de transferir e aplicar os conhecimentos na vida profissional e no mundo real.

Sem dúvida, o estudante deve assumir o papel de protagonista em seu próprio processo de aprendizagem, deixando de ser um mero receptor passivo do conhecimento. Além disso, como consequência desse princípio, ao utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na prática de ensino, o professor também deve estabelecer um diálogo com o currículo da EPT e com o mundo do trabalho.

Práticas pedagógicas como potencial inovador para o desenvolvimento das aulas presenciais na EPT

Práticas pedagógicas inovadoras desafiam os métodos tradicionais e têm o poder de tornar o aprendizado mais significativo - isso é um fato. O uso de tecnologias em atividades voltadas para a EPT deve ser abordado de modo a superar o medo de cometer erros. Utilizar adequadamente as tecnologias aplicadas às atividades pedagógicas contribui para desenvolver

a capacidade de criar estratégias que estimulem a produção do conhecimento nas disciplinas, bem como o desenvolvimento de habilidades de comunicação, autonomia e criatividade.

É crucial considerar que o potencial inovador trazido pelas atividades que fazem uso das tecnologias deve levar o professor a repensar o papel do ensino, optando por abordagens que priorizem a aprendizagem dos alunos (Behrens, 2013). Isso não é uma tarefa fácil nem simples. É importante refletir sobre o significado do potencial inovador. Inovação vai além de simplesmente ter boas ideias; é o processo de desenvolvê-las até que se tornem aplicáveis na prática (Tidd; Bessant, 2015). Como observado por Cunha (2008), a inovação surge em contextos específicos, como resultado da ação humana sobre o ambiente ou contexto social. Inovar requer não apenas boas ideias, mas também a capacidade de as executar de forma eficaz.

Nesse sentido, afirmar que as práticas pedagógicas possuem potencial inovador é reconhecer que seu uso pode conduzir os estudantes a novas descobertas, facilitando a emergência de novos conhecimentos. Os estudantes, como foco das atividades, não apenas demandam o uso de qualquer ferramenta tecnológica, mas também exigem que estas sejam aplicadas de forma relevante para sua formação profissional.

Mesmo que a escola disponha de todas as ferramentas tecnológicas possíveis, as práticas pedagógicas podem ser inadequadas para o contexto atual. Os estudantes do ensino técnico esperam que o foco esteja no conhecimento tecnológico relacionado às suas necessidades profissionais. Da mesma forma, cabe ao professor oferecer ao aluno uma variedade de abordagens para construir o conhecimento, integrando a tecnologia e promovendo atividades diversificadas para tornar o processo de aprendizagem mais eficaz.

Ao observar as práticas propostas pelos estudantes nos cursos técnicos, realizamos uma busca criteriosa para analisar uma prática específica, buscando compreender as diretrizes necessárias para embasar esse objeto de estudo. De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2009), toda e qualquer atividade na escola deve buscar propostas inovadoras que se fundamentem em elementos importantes, tais como: 1) Conhecimento integrador e inovador: Promover novas formas de trabalhar os conteúdos, buscando integração e inovação no processo de aprendizagem; 2) Desenvolvimento de autoestima: Valorizar o aluno e promover o fortalecimento da sua autoestima, reconhecendo suas habilidades e potenciais; 3) Formação de estudantes empreendedores: Estimular a criatividade e a iniciativa dos alunos, preparando-os para serem empreendedores e agentes de mudança na sociedade; 4) Construção de alunos cidadãos: Promover a formação integral dos alunos, desenvolvendo valores individuais e sociais que os capacitem a serem cidadãos responsáveis e participativos na comunidade.

Nesse contexto, as práticas pedagógicas socializadas serão integradas a um repositório que se baseia no fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem, com foco no planejamento de atividades que fazem uso das tecnologias e visam trabalhar os conteúdos com os estudantes da EPT. Como destacado por Perrenoud (2000, p. 139), quando expressa que "as novas tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, pois permitem que sejam criadas situações de aprendizagens ricas, complexas e diversificadas". Neste mesmo horizonte, D'Ambrosio (1996, p.80) observa que:

Estamos ingressando na era daquilo que é comumente chamado de "sociedade do conhecimento". Nesse contexto, a escola não pode mais se justificar apenas pela transmissão de conhecimentos obsoletos e ultrapassados, especialmente no que diz respeito às ciências e à tecnologia. Será crucial para a escola estimular a aquisição, organização, geração e disseminação de conhecimento vivo, alinhado com os valores e expectativas da sociedade. Isso será impossível de alcançar sem uma ampla utilização de tecnologia na educação. A informática e as comunicações serão os pilares da tecnologia educacional do futuro.

Assim, fica evidente que existe uma relação entre as práticas pedagógicas adotadas pelo professor e o processo de ensino-aprendizagem. A autonomia do aprendiz é tanto um objetivo

quanto uma base fundamental para uma aprendizagem eficaz. Portanto, o conjunto de aspectos considerados durante a análise das práticas pedagógicas deve incluir: potencial inovador, uso de tecnologias e a possibilidade de aplicação no contexto da EPT.

Resultados e discussão

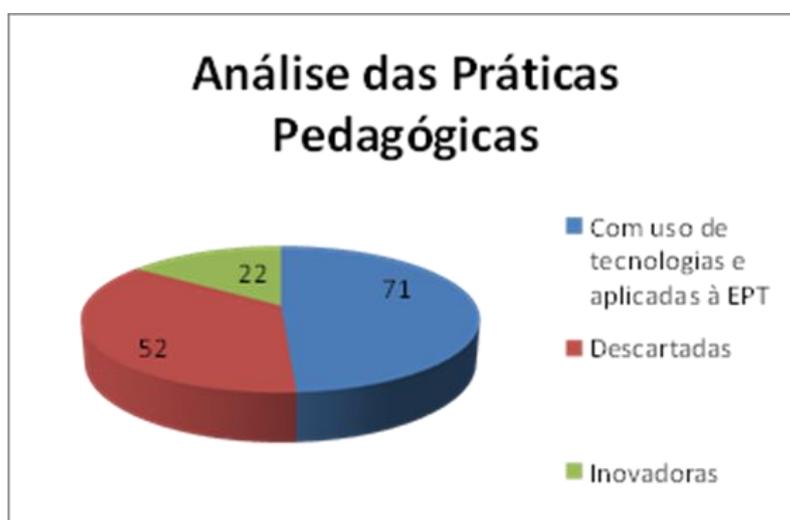
Neste tópico, apresentamos a análise das práticas pedagógicas selecionadas, levando em consideração os critérios de potencial inovador, uso de tecnologias e aplicabilidade no contexto da EPT. São destacados os pontos fortes de cada prática, suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem e as possíveis áreas de melhoria. A discussão está embasada em teorias educacionais relevantes e em experiências anteriores similares, visando aprofundar a compreensão sobre o impacto dessas práticas no contexto da EPT.

Após a análise dos dados, foi observado que na Plataforma *Moodle* do Instituto Federal do Amapá (IFAP) - utilizada como uma das referências nesta pesquisa - foram identificadas 145 atividades. Dentre essas, 71 atividades foram desenvolvidas com o uso de tecnologia e consideradas aplicáveis ao ensino presencial da EPT. Após classificar e analisar as práticas pedagógicas de acordo com os critérios estabelecidos, que englobavam o uso de tecnologia, sua aplicabilidade à educação profissional e seu potencial criativo e inovador, 52 práticas foram excluídas. Como resultado desse minucioso estudo, restaram 22 práticas pedagógicas. Estas práticas selecionadas destacam-se como exemplos significativos de como as tecnologias podem ser integradas de maneira inovadora no contexto da EPT.

As práticas que foram excluídas foram aquelas que não se alinhavam com os elementos que compõem o conceito de inovação. Lembramos que essas práticas excluídas na análise desta pesquisa, ainda possuem potencial para serem aplicadas em todos os cursos da educação profissional, desde que sejam adaptadas ao conteúdo específico de cada disciplina. Além disso, é fundamental utilizar a criatividade ao incorporar essas práticas nas atividades dos cursos técnicos.

Nesse sentido, conforme apontado por Uano (2002), a criatividade na escola deve ser cultivada com base em três pilares principais: a heterogeneidade dos alunos, as percepções que tanto alunos quanto professores têm de si mesmos e o clima na sala de aula. As atitudes, palavras e ações do professor também têm um impacto significativo sobre os alunos. O gráfico 1 a seguir proporciona uma visão abrangente das práticas selecionadas.

Gráfico 1 – Análise das práticas pedagógicas



Fonte: Pesquisa de campo, 2022.

Certamente, o questionamento sobre as características que uma prática pedagógica deve ter para ser considerada inovadora e voltada para a educação profissional é crucial. O conceito de inovação, conforme destacado por Saviani (1989), está intrinsecamente ligado à ideia de oposição ao tradicional. Além disso, Cunha (2006) acrescenta que a inovação deve ser encarada como uma ruptura paradigmática e deve ser dotada de uma dimensão emancipatória. Nesse sentido, a inovação não significa necessariamente negar a história, mas sim utilizar o conhecimento histórico como base para impulsionar o processo de mudança.

Para afirmar que uma atividade é especificamente aplicável aos cursos técnicos, é fundamental considerar a capacidade de adequar os conteúdos às possibilidades criativas dos alunos. Como destacado por Moran (2015), assim como aprender a dirigir um carro exige mais do que apenas ler sobre o assunto, mas sim experimentar e praticar em várias situações supervisionadas, utilizar atividades em sala de aula requer alinhamento com os objetivos específicos da disciplina ministrada.

Portanto, ao desenvolver atividades para os cursos técnicos, é necessário garantir que elas permitam aos alunos experimentar e aplicar os conceitos teóricos de forma prática e criativa. Isso pode envolver projetos práticos, simulações, estudos de caso e outras abordagens que promovam a participação ativa dos alunos e os preparem para enfrentar os desafios reais de suas futuras carreiras profissionais.

É fundamental acrescentar que os autores das práticas pedagógicas estudadas fornecem uma análise das possibilidades e fragilidades de cada uma delas, além de indicar o público-alvo para o qual foram desenvolvidas. No entanto, é importante destacar que a maioria das atividades descritas pelos seus autores não foram inicialmente concebidas para serem aplicadas nos cursos presenciais da EPT. No entanto, elas apresentaram potencial para serem adaptadas e reestruturadas para atender às necessidades dos estudantes da EPT, desde que sejam repensadas e reajustadas. Essa revisão e adaptação são cruciais para garantir que as práticas pedagógicas sejam relevantes e eficazes para os alunos da EPT.

A partir dessa análise preliminar, surgem discussões pertinentes para a conclusão da pesquisa. O uso pedagógico de práticas baseadas em tecnologia requer um conhecimento sólido e domínio das ferramentas tecnológicas. No entanto, observa-se que a maioria dos profissionais que trabalham na educação profissional não possui formação adequada nesse sentido. Portanto, pensar em estratégias pedagógicas voltadas para essa modalidade de ensino exige uma reflexão profunda, pois é essencial que tais práticas capacitem tanto os professores quanto os alunos a serem sujeitos ativos no processo de aprendizagem. Isso implica em estarem abertos ao conhecimento e engajados na busca pela ampliação dos saberes dentro das salas de aula.

Sem dúvida, o uso criativo das tecnologias na educação para transformar a dinâmica da sala de aula. Ao invés de apenas transmitir conhecimento de forma tradicional, as tecnologias oferecem oportunidades para engajar os alunos de maneiras mais significativas. Isso pode ajudar a superar o desinteresse e a desconexão que alguns alunos sentem em relação à escola, promovendo em seu lugar interesse, colaboração e participação ativa. Quando os alunos são incentivados a explorar, criar e colaborar usando tecnologias, eles não apenas aprendem os conteúdos acadêmicos, mas também desenvolvem habilidades essenciais para serem cidadãos participativos e críticos em um mundo cada vez mais tecnológico.

Além disso, é necessário destacar que a EPT ainda enfrenta desafios em termos de identidade. As atividades mencionadas são principalmente adaptações e ainda não foram submetidas a testes práticos. Portanto, existe a possibilidade de que algumas delas, após serem implementadas, não atendam totalmente à necessidade de capacitar os estudantes para além do mero domínio das tecnologias. É crucial que os recursos tecnológicos sejam empregados não apenas para o uso prático, mas também para promover a construção ativa e a compreensão do conhecimento, alinhando-se assim à visão de fortalecer o pensamento crítico e criativo, com

uma abordagem tecnológica comprometida com o desenvolvimento social (Brasil, 1998, p. 50). Conforme ressaltado por Machado (2008, p. 14),

É intrínseco ao processo de ensino e aprendizagem em tecnologia, e conseqüentemente à prática docente na educação profissional, abordar a intervenção humana na reestruturação do mundo físico e social, assim como as contradições inerentes a esses processos. Isso demanda uma discussão de questões relacionadas às necessidades sociais e às possíveis alternativas tecnológicas.

Outro ponto fundamental a ser destacado é que as tecnologias devem desempenhar um papel de apoio e não serem os principais protagonistas do processo de ensino-aprendizagem. Gatti (1993) ressalta que a integração de inovações tecnológicas só é significativa se contribuir para melhorar a qualidade do ensino. Uma simples introdução de novas tecnologias na escola não garante, por si só, uma melhoria na qualidade da educação, pois a aparência de modernidade pode ocultar um ensino tradicional centrado na transmissão e memorização de informações.

Moran (1995) acrescenta a essa discussão, afirmando que a mera presença de tecnologia na sala de aula não resulta necessariamente em mudanças na abordagem de ensino e aprendizagem. A tecnologia deve ser utilizada para enriquecer o ambiente educacional, promovendo a construção do conhecimento por meio de uma participação ativa, crítica e criativa tanto por parte dos alunos quanto dos professores.

Numa comparação entre tempos antigos e modernos, é claro que os sujeitos envolvidos no processo educativo (professor e aluno) sofreram mudanças significativas. A relação entre a construção do conhecimento e o uso de ferramentas tecnológicas torna-se mais evidente quando a seleção das atividades é feita com critérios justificados. Embora haja uma grande variedade de tecnologias disponíveis para a educação, a verdadeira importância dessa relação se reflete nos resultados que demonstramos como lidamos com essas ferramentas e os efeitos que elas produzem. Esse é, de fato, o principal desafio apresentado no uso dessas práticas pedagógicas em sala de aula nos cursos técnicos.

As atividades disponibilizadas no repositório do IFAP têm o potencial de promover interações significativas no ambiente educacional, onde tanto alunos quanto professores estão ativamente engajados no processo de aprendizagem. Essas interações são essenciais para criar um ambiente de aprendizagem motivador, onde todos se sintam parte do processo de construção coletiva do conhecimento.

O papel do professor como mediador, incentivador e motivador da aprendizagem é fundamental para o sucesso das atividades pedagógicas. Ao atuar como um elo entre o aprendiz e sua aprendizagem, o professor desempenha um papel ativo no processo educacional, facilitando o acesso ao conhecimento, guiando os alunos na compreensão dos conceitos e incentivando-os a se envolverem ativamente na busca pelo aprendizado.

Essa abordagem destaca a necessidade crucial de uma descrição detalhada das práticas exclusivas para a educação profissional e tecnológica, que visa fornecer aos professores as informações necessárias para uma implementação eficaz dessas práticas atualizadas no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes dos cursos presenciais na EPT. Um roteiro de informações estruturado pode facilitar essa descrição, garantindo que aspectos essenciais sejam envolvidos de maneira consistente em todas as práticas comprovadas.

Ao considerarmos uma atividade prática pedagógica, é importante destacar aspectos como: a) Nome da Tecnologia Utilizada; b) Identificação da ferramenta ou recurso tecnológico específico empregado na prática; c) Seguir um roteiro padronizado para descrever todas as práticas garantem consistência e facilitam a compreensão e análise do material; d) Certificar-se de que todas as informações possíveis estão incluídas na segurança é fundamental para que os professores possam entender completamente as atividades e implementar as formas eficazes em suas aulas, entre outras.

Compreender a importância da construção de um conjunto de práticas é fundamental, destacando que iniciativas como essas são significativamente importantes para promover a disseminação de diversos recursos e ferramentas educacionais disponíveis. Nesse sentido, é essencial considerar a perspectiva de Almeida (2014), que acrescenta reflexões importantes à discussão. O autor destaca que as TIC representam o ponto de partida para a construção de uma sociedade da informação. O acesso crescente a essas tecnologias, especialmente à internet, aos dispositivos móveis e a uma ampla variedade de aplicativos baseados neles, oferece grandes oportunidades quanto aos desafios para pais, educadores e gestores públicos (Almeida, 2014), ou seja, é importante compreendermos o impacto das TIC na sociedade contemporânea e a necessidade de explorar seu potencial de forma eficaz na educação e em outros setores.

É crucial considerar essa perspectiva e aproveitar todos os recursos disponíveis dentro da instituição em prol da educação e da produção do conhecimento. Parafraseando Moran, Masetto e Behrens (2009), sugere-se uma reflexão que se aplica de forma igualmente pertinente à contemporaneidade, pois muitas formas de ensinar não se justificam mais, as aulas convencionais são ultrapassadas. Como, então, ensinar e aprender em uma sociedade mais interligada?

Responder a essa pergunta exige que os educadores estejam dispostos a explorar novas possibilidades e a se aventurar em áreas que nem sempre dominam. Essa abertura para a inovação e a adaptação é essencial para acompanhar as demandas de uma sociedade em constante evolução e para promover uma educação mais relevante e significativa para os alunos.

A formação pedagógica dos professores é um fator fundamental que merece destaque, pois a postura do docente em relação à tecnologia depende muito do seu domínio no uso dessas ferramentas. Num contexto amplo que envolve a educação profissional, observa-se uma valorização crescente do uso das tecnologias em sala de aula. No entanto, é importante salientar que, para além da disponibilidade de recursos tecnológicos, existem diversas dificuldades relacionadas com a formação dos professores para o uso eficaz dessas tecnologias. Torna-se evidente que, tanto na educação profissional quanto em outras modalidades de ensino, é essencial diversificar as metodologias de ensino, as atividades realizadas em sala de aula e os métodos de avaliação (Moran, 2006). Segundo Almeida (2001, p. 43),

O professor, ao integrar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) aos métodos ativos de aprendizagem, não apenas aprimora suas habilidades no uso dessas ferramentas, mas também estabelece uma conexão entre esse domínio tecnológico, sua prática pedagógica e as teorias educacionais, refletindo sobre sua própria abordagem e buscando transformá-la. Essa integração permite que o professor explore novas formas de engajar os alunos, promovendo uma aprendizagem mais significativa e alinhada às demandas da sociedade contemporânea. Ao incorporar as TIC aos métodos ativos de aprendizagem, o professor se torna um facilitador do processo educativo, estimulando a participação ativa dos alunos, o trabalho colaborativo e o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, criatividade e resolução de problemas.

Nesse contexto, é fundamental ressaltar que a educação profissional se fundamenta na integração entre a teoria e a prática. No entanto, nos dias atuais, observa-se que as escolas já ultrapassaram essa lógica básica, mas ainda estão em busca de formas de aprimorar e qualificar suas práticas pedagógicas. É importante destacar que essas práticas pedagógicas representam recursos metodológicos que o professor deve empregar para mediar situações de aprendizagem desafiadoras e inovadoras, com o objetivo de promover uma mudança na postura do estudante em relação ao conhecimento.

É verdade que a formação profissional é crucial quando se trata de desenvolver práticas inovadoras para o ensino profissionalizante. Professores bem preparados e atualizados nas especificidades da área em que atuam têm uma compreensão mais profunda das demandas do

mercado de trabalho e das habilidades permitidas para os alunos. Isso lhes permite projetar atividades e currículos que sejam relevantes, práticos e alinhados com as necessidades reais da indústria e do setor profissional específico em que os alunos estão sendo preparados para integração.

Uma formação profissional sólida capacita os educadores a ensinar não apenas teoria, mas também habilidades práticas essenciais para o sucesso profissional dos alunos. É um desafio significativo o fato de que a maioria dos docentes que atuam na EPT não possuem formação pedagógica adequada nem familiarizados com o uso das tecnologias. Embora existam várias oportunidades para capacitação, muitas vezes elas se concentram principalmente na criação de práticas pedagógicas e no suporte para compreensão de como melhor utilizá-las no contexto do ensino técnico.

É essencial expandir essas oportunidades de capacitação para incluir também a formação em tecnologia educacional, capacitando os professores a incorporar efetivamente as ferramentas digitais em sua prática pedagógica. Isso pode envolver programas de desenvolvimento profissional específicos para o uso de tecnologia na sala de aula, workshops sobre ferramentas digitais relevantes para o ensino técnico e apoio contínuo para integrar essas habilidades no currículo. As palavras de Belloni (2009) ressaltam a necessidade contínua de evolução na formação docente na EPT.

Essa formação não se resume apenas ao aspecto técnico do uso de ferramentas digitais, mas também inclui a compreensão de como as TIC podem transformar e enriquecer as experiências de aprendizagem dos alunos. Os professores precisam ser capacitados não apenas para utilizar as tecnologias, mas também para desenvolver estratégias pedagógicas que aproveitem ao máximo o potencial dessas ferramentas para promover uma aprendizagem significativa.

Além disso, é importante que os programas de formação docente incentivem uma abordagem reflexiva, permitindo que os professores questionem suas práticas existentes, experimentem novas abordagens e compartilhem experiências com seus pares. Somente dessa forma os professores poderão se tornar agentes de mudança em suas salas de aula, adaptando-se de forma eficaz às demandas de uma sociedade em constante evolução.

Por fim, mas não menos importante, destaca-se a importância de investir na formação docente, apoiando a tecnologia como uma capacidade de criação e inovação que pode contribuir significativamente para a formação dos alunos da educação profissional, estabelecendo uma conexão entre o ambiente educacional, o mundo do trabalho e a sociedade tecnológica de como fazemos parte. Machado (2008, p. 15) complementa que:

Os professores da educação profissional enfrentam novos e complexos desafios, relacionados às transformações organizacionais que impactam as relações profissionais, aos efeitos das inovações tecnológicas sobre as atividades laborais e as culturas profissionais, ao papel em evolução dos sistemas simbólicos na estruturação do mundo do trabalho, às crescentes demandas por qualidade na produção e nos serviços, à necessidade de maior atenção à justiça social, bem como às questões éticas e de sustentabilidade ambiental. Essas são demandas emergentes que requerem a construção e reestruturação de saberes e conhecimentos fundamentais, possibilitando análise, reflexão e intervenção críticas e criativas na atividade laboral.

Essa perspectiva destaca a complexidade e a amplitude dos desafios que os professores na educação profissional enfrentam, destacando a necessidade de uma abordagem reflexiva e adaptativa diante dessas transformações. Assim, é de suma importância que os professores desenvolvam habilidades para adotar diversas formas de ensino, utilizando atividades pedagógicas que incorporem o uso de tecnologias.

A formação de professores deve considerar os saberes docentes como práticas inseridas no cotidiano escolar. Além disso, essa formação deve estimular a reflexão sobre a própria

prática, em um contexto real e vivenciado. Essa abordagem reflexiva é essencial para promover o desenvolvimento profissional contínuo dos professores, capacitando-os para enfrentar os desafios em constante evolução no ambiente educacional e aprimorar continuamente suas habilidades pedagógicas.

Nesse contexto, o uso das tecnologias é concebido como uma maneira de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais eficiente e eficaz, de modo que a aprendizagem ocorra de forma genuína e significativa (Konrath; Tarouco; Behar, 2009). Em outras palavras, os professores irão empregar essas práticas para preparar suas aulas, buscando aproximar a construção do conhecimento do universo do aluno e transformar a maneira como aprender e ensinar. Inicialmente, essas ferramentas facilitam o trabalho do professor e enriquecem a experiência de aprendizagem do aluno, proporcionando momentos de aprendizagem e interações que extrapolam o espaço físico da sala de aula.

Entendemos que essa abordagem é uma estratégia para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem com o desenvolvimento da análise crítica por parte dos alunos, além de promover a conscientização sobre o poder de escolha. Desta forma, busca-se evitar que os alunos se tornem apenas consumidores passivos de informações. Essas práticas visam ainda incentivar o engajamento ativo dos alunos, capacitando-os a pensar criticamente e a tomar decisões de forma consciente e informada.

Considerações Finais

Após a finalização desta investigação, conclui-se que o campo da construção de atividades que utilizam tecnologias específicas para a EPT ainda enfrenta diversos desafios. Esses desafios podem estar relacionados à integração eficaz das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, à formação adequada dos professores para o uso dessas tecnologias, à adaptação das práticas pedagógicas às demandas do mundo do trabalho e da sociedade tecnológica, entre outros aspectos.

É evidente que a simples presença de tecnologias nas salas de aula não garante uma melhoria automática na qualidade da educação profissional. É necessário um esforço conjunto para superar os desafios e aproveitar ao máximo o potencial das tecnologias na formação dos alunos. Nesse sentido, é fundamental investir na formação contínua de professores, proporcionando-lhes oportunidades de desenvolvimento profissional que abordem tanto aspectos técnicos quanto pedagógicos relacionados ao uso das tecnologias.

Além disso, é importante incentivar a criação e o compartilhamento de práticas pedagógicas inovadoras que integrem as tecnologias de forma criativa e significativa no processo de ensino e aprendizagem. Portanto, é necessário promover uma abordagem crítica e reflexiva em relação ao uso das tecnologias na EPT, considerando não apenas os benefícios, mas também os desafios e as questões éticas e sociais envolvidas. Somente assim será possível aproveitar plenamente o potencial das tecnologias para promover uma educação profissional de qualidade, preparando os alunos para os desafios e oportunidades no mercado de trabalho.

Referências

ALMEIDA, M. E. B. de. **Educação, projetos, tecnologia e conhecimento**. São Paulo: PROEM, 2001.

ALMEIDA, F. J. de, FRANCO, M. G. Tecnologias para a Educação e Políticas Curriculares de Estado. In: **TIC e Educação 2013**. Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras – ICT Education, 2014.

AMAPÁ. **Plataforma Moodle do Instituto Federal do Amapá (IFAP)**. Disponível em: <https://www.ifap.edu.br/>. Acesso em: 25 fev. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998**. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Retificada em 05 de junho de 1998.

BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação?** Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21 ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

CUNHA, M. I. da. A universidade: desafios políticos e epistemológicos. In: (Org.). **Pedagogia universitária: energias emancipatórias em tempos neoliberais**. Araraquara: Junqueira & Marin, 2006.

CUNHA, M. I. **Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária**. Cadernos de Pedagogia Universitária, número 6. São Paulo: USP, 2008.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 20. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

FERNANDES, C. À procura da senha da vida-de-senha a aula dialógica? In: VEIGA, I. P. A. (Org.). **Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas**. Campinas: Papirus, 2008.

FORMIGA, M. A Terminologia da EAD. In: LITTO, M. F.; FORMIGA, M. **Educação a Distância: estado da arte**. Volume 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

GATTI, B. **Os agentes escolares e o computador no ensino**. São Paulo: FDE/ SEE. Ano 4, dez.1993.

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

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8 ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

KONRATH, M. L. P.; TAROUCO, L. M. R.; BEHAR, P. A. Competências: desafios para alunos, tutores e professores da EaD. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, 2009. DOI: 10.22456/1679-1916.13912. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13912>. Acesso em: 25 fev. 2023.

MACHADO, L. R. S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. v. 1, n. 1, jun. 2008 -. Brasília: MEC, SETEC, 2008.

MORAN, J.M. Novas tecnologias e o reencantamento do mundo. **Revista Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro, vol. 23, n. 126, p. 24-25, set. / out. 1995. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/textos/tecnologias_eduacao/novtec.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.

- MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M. I.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 12. ed. Campinas (SP): Papirus. 2006.
- MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. Coleção Mídias Contemporâneas. 2015. Disponível em: http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/educacao_online/propostas.pdf. Acesso em: 23 fev. 2023.
- MORAN J. M. **Aprendendo a viver**. São Paulo: Paulinas, 1999.
- MORAN, J. M. **Desafios na comunicação pessoal**. 2. ed. São Paulo: Paulinas, 2006.
- MORAN J. M.; MASETTO, M. T; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 16. ed., Campinas, São Paulo: Papirus, 2009.
- MORAN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergência Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. p. 15-33, 2015. Disponível em http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf. Acesso em: 10 jun. 2023.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- SAVIANI, D. A filosofia da educação e o problema da inovação em educação. In: GARCIA, W. E. (org). **Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 1989.
- TIDD, J; BESSANT, J; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- UANO, L. M. de. La creatividad? Un talento exclusivo de los artistas o una capacidad de todo ser humano? **Linhas Críticas**. Brasília, v. 8, n. 15, p. 265-287, jul./dez. 2002.
- SERAFIM, M. L.; SOUSA, R. P. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar in SOUSA, RP., MIOTA, FMCS., CARVALHO, ABG., (orgs). **Tecnologias digitais na educação** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011.
- VALENTE, J. A. A espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos. In: JOLY, M. C. (Ed.). **Tecnologia no ensino: implicações para a aprendizagem**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.
- VEIGA, I. P. **A prática pedagógica do professor de Didática**. Campinas: Papirus, 1992.

O USO DO MEDO NA ARGUMENTAÇÃO CONTRA O USO DE TECNOLOGIA NA SALA DE AULA

Carlos Alberto Coletto Burger, Taís Steffenello Ghisleni

Resumo: Este artigo aborda o uso do medo como estratégia de argumentação contra a implementação de tecnologia na sala de aula. Inicialmente, contextualiza-se a relevância da sala de aula e o papel das tecnologias na educação. Utilizando uma abordagem interdisciplinar, explora-se a dualidade histórica das percepções sobre tecnologia, destacando o medo como elemento influente na argumentação contra sua adoção. Por meio de análise crítica, são discutidos argumentos a favor e contra o uso de tecnologia, evidenciando a prevalência de abordagens emocionais, especialmente o medo. Conclui-se a necessidade de uma análise racional para orientar políticas educacionais, considerando tanto os benefícios quanto os desafios das tecnologias, sem ceder a argumentos baseados unicamente em emoções como o medo.

Palavras-chave: Tecnologia educacional, Argumentação emocional, Políticas educacionais.

C. A. Coletto Burger (). Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil, Hcoletto@gmail.com

T. S. Ghisleni (). Universidade Franciscana, Santa Maria, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

A sala de aula se faz presente em diversos debates sobre sua importância, metodologias e tendências na educação, como podemos observar na matéria “Escola paulistana inova com aula em salões e criatividade” de 2012, ou na matéria “Como trabalhar os diferentes tipos de educação na sala de aula” de 2022. Nesse cenário, entre os diversos assuntos abordados, tecnologias diversas, como celulares e notebooks, tornam-se recorrentes, às vezes como potenciadoras da aprendizagem, outras como um atraso e até mesmo um empecilho ao bom andamento da sala de aula.

Para discutir o tema, é importante compreender o significado do termo tecnologia, conforme definido por Gabriel (2013), que a descreve como qualquer processo externo ao corpo humano que visa facilitar uma atividade. A autora aponta o controle do fogo como a primeira tecnologia do homem, pois com ele é que “o homem começou a cozinhar os alimentos, e isso modifica o tipo de nutrientes absorvidos pelo cérebro, fazendo que ele ficasse mais denso e nos tornasse mais inteligentes” (Gabriel, 2013, p. 09).

Desde o controle do fogo até a era moderna, passam-se alguns milhares de anos; entretanto, há marcos históricos que valem ser ressaltados por demonstrar a dualidade da visão sobre as tecnologias de seus respectivos momentos. Um exemplo é a invenção da prensa de Gutenberg em 1455, que revolucionou a replicação de materiais gráficos, como cartazes e livros. Essa inovação resultou em mudanças tanto no mercado de livros, com a redução de custos e preços mais acessíveis, quanto na esfera social, onde a disseminação de livros mais baratos poderia elevar intelectualmente as classes menos privilegiadas ou ser vista como uma ferramenta de desvio da sociedade do caminho considerado “correto” (Maia, 2023).

Em reação, as estruturas de poder da época passaram a ser impregnadas com líquidos inflamáveis e queimadas em praça pública. Apesar de ser algo do passado, a imagem de livros sendo incendiados marca a história do mundo em diferentes períodos: desde a Inquisição e a Alemanha nazista até a não tão distante Ditadura Militar do Brasil (Maia, 2023). Como se o número de vezes que esses eventos ocorreram no passado não fosse suficiente para perceber uma possível doutrinação do poder ao determinar o que deve ou não ser lido. Em 2023, no México, a oposição ao presidente Andrés Manuel López Obrador ateou fogo em centenas de materiais didáticos de distribuição governamental. O grupo argumentou que o conteúdo desses materiais disseminava o comunismo e a homossexualidade entre jovens estudantes, além de conter diversos erros pedagógicos (Maia, 2023). Tal ocorrência, juntamente com esses argumentos, apenas reforça a percepção de doutrinação que o poder deseja manter.

Como pano de fundo, podemos observar que o medo é usado para validar subjetivamente as ações de violência cometidas contra os materiais incendiados, sob uma perspectiva de “precisamos queimar os livros para evitar que nossos filhos se tornem homossexuais comunistas”. Sob a análise das teorias das emoções, o medo é conceituado como uma emoção básica, fundamental e discreta, manifestando-se de maneira universal em todas as idades, culturas, raças e espécies. Por outro lado, a ansiedade é descrita como uma aglomeração de emoções, sendo o medo a emoção predominante nesse contexto (Barlow, 2002; Ekman & Davidson, 1994; Lewis & Haviland Jones, 2000; Plutchik, 2003).

Assim, ao observarmos todos os eventos que ocorreram apenas por causa dos livros, reconhecemos a necessidade de uma análise crítica do estado da arte sobre o que se fala e escreve a respeito do uso das tecnologias digitais em sala de aula, devido à persistência de uma dicotomia na discussão do assunto. Portanto, nosso artigo parte da problemática de “os argumentos sobre o uso da tecnologia em sala de aula têm base

racional ou emocional?”, propondo-se, antes de tudo, como uma discussão reflexiva com o objetivo geral de explorar diferentes argumentações sobre o uso das tecnologias digitais na sala de aula. Nossos objetivos específicos são investigar o posicionamento das estruturas de ensino e discutir os argumentos apresentados para proibir seu uso.

Com uma abordagem exploratória e interdisciplinar, ao longo deste artigo, o leitor encontrará uma análise crítica das observações sobre tecnologias digitais em sala de aula, em duas linhas de pensamento: a primeira examina as propostas positivas sobre o uso das tecnologias, enquanto a segunda busca observar os pontos negativos apresentados.

CONTEXTUALIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS EM SALA DE AULA

Ao observarmos os casos de queimas de livros, foi possível entender como o medo foi utilizado como pano de fundo na construção dos argumentos que justificavam tais atos vis. Portanto, investigar mais sobre os efeitos do medo no ser humano se faz necessário para discutir os argumentos apresentados contra as tecnologias digitais. Vale ressaltar que, mesmo com o entendimento de que o medo não se limita apenas aos seres humanos, para os propósitos desta discussão, estamos considerando apenas o medo humano. Outro ponto a ser esclarecido é o termo “estruturas de ensino”, que neste artigo se refere a qualquer instituição que tenha influência direta ou indireta nas diretrizes da educação.

A partir da visão de Vasey e Dadds (2001), o medo está presente em todas as etapas da vida e varia de acordo com o desenvolvimento do organismo ao longo da vida. Além disso, podemos observar que ele se apresenta em diversas facetas.

medo dos gênios, medo das forças da natureza, medo dos mortos, dos animais selvagens à espreita na selva e, de sua vingança depois que o caçador os matou; medo de seu semelhante que mata, viola e até devora suas vítimas; e, acima de tudo, medo do desconhecido, de tudo que precede e segue a breve existência do homem (Delumeau, 1989, p.21).

Com a fala de Delumeau, juntamente com a visão de Vasey e Dadds, podemos pensar que o medo se manifesta sempre que algo diferente do cotidiano se faz presente diante de um ser humano. Assim, considerando que pelo menos uma grande maioria das pessoas responsáveis pelas estruturas de ensino se encontra em idade adulta ou próximas da terceira idade, e que as tecnologias digitais foram apresentadas a elas quando já estavam maduras, torna-se compreensível observar discursos carregados de argumentos baseados no medo.

Nesse sentido, essa argumentação pode ser perigosa, pois o medo pode criar um estado de desorientação e inadaptação, uma cegueira afetiva, uma proliferação perigosa do imaginário, desencadeando um mecanismo involutivo com a instalação de um clima interior de insegurança (Delumeau, 1989, p.26).

Essa desorientação pode ser percebida na sequência ao discutir os argumentos apresentados. No entanto, para possuímos um contraponto aos argumentos que virão, é interessante observar o que uma pesquisadora da atualidade fala sobre o uso das tecnologias na educação.

É importante entender que “Quando uma revolução tecnológica acontece, ela recria a realidade e transforma o impossível em possível” (Gabriel, 2013, p. 09). Assim:

os impactos das tecnologias digitais em nossa vida são sem precedentes na história da humanidade, pois, diferentemente de qualquer outra revolução tecnológica do passado, a atual tem causado uma modificação acentuada da velocidade da informação e desenvolvimento tecnológico, acelerando em um ritmo vertiginoso o ambiente em que vivemos (Gabriel, 2013, p. 09).

Ao aceitar a alta capacidade de mudança alcançada pelas tecnologias e o fato de o diferente causar medo, passa a ficar mais claro a forma de ameaça a estrutura como ela é tratada, porém Gabriel (2013, p, 03) é precisa ao dizer que “o que realmente importa em uma revolução tecnológica não é a tecnologia em si, mas o que fazemos com ela e como ela pode melhorar nossas vidas”. Pensando que é reforçado ao afirmar:

Acredito que ainda existe uma confusão muito grande quando são abordadas as questões relacionadas à tecnologia na educação. O foco geralmente é em inclusão digital, quais sistemas e equipamentos disponibilizar, e assim por diante. No entanto, não adianta nada discutir ferramentas antes de capacitar o seu uso (Gabriel,2013, p. 07).

Como podemos ver no pensamento da autora, o problema da tecnologia reside na falta de capacitação de seus usuários. No entanto, programas de capacitação continuada, que por limitações de escopo não serão discutidos neste artigo, são extremamente complexos de serem implementados, o que faz com que as decisões tomadas pareçam seguir o caminho mais fácil, ou seja, proibir o uso.

Segundo a Unesco (2014, p. 10), embora a tecnologia móvel não seja, nem nunca venha a ser, uma panaceia educacional, ela é uma ferramenta poderosa e frequentemente esquecida - entre outras ferramentas - que pode apoiar a educação de formas anteriormente impossíveis. Nesse contexto, a organização listou 13 benefícios particulares da aprendizagem móvel.¹:

- A tecnologia móvel **favorece maior abrangência e igualdade na educação**
- **Reaproxima** da educação crianças que sofreram traumas em áreas de conflito ou desastres naturais
- Auxilia alunos com deficiência, **promovendo a inclusão social** na sala de aula
- **Otimiza o tempo** das aulas, o que aumenta o rendimento e a produtividade ao abranger mais conteúdo
- Possibilita a **mobilidade do aprendizado**, uma vez que é possível acessar o conteúdo em qualquer hora e lugar
- Constrói uma **ponte de comunicação** entre comunidades de ensino, onde é possível trocar dicas e experiências entre alunos e educadores mundo afora
- Serve como suporte para **embasar as aulas** “in loco”
- Liga a educação tradicional à educação moderna
- **Aprimora a comunicação interna** na instituição, melhorando a vida dos gestores e administradores
- **Maximiza o custo-benefício** do material educacional
- **Contribui para uma educação contínua**, deixando o conteúdo sempre fresco na memória do aluno, visto que é possível acessar o que foi aprendido além das salas de aula
- Favorece a **personalização dos conteúdos aprendidos**
- **Possibilita feedbacks** e avaliações imediatas. (Unesco, 2014).

¹ Segundo a Unesco (2014, p. 8) “a aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar.

Como podemos ver, os 13 motivos positivos apresentados demonstram a grande capacidade de mudança proporcionada pelo uso da tecnologia móvel na educação. Além de contribuir para o ambiente da sala de aula, esses motivos incluem o aprimoramento da comunicação interna na instituição, beneficiando gestores e administradores, e a maximização do custo-benefício do material educacional. A inserção dessa tecnologia pode otimizar toda a estrutura de ensino, melhorando processos e reduzindo custos.

Em nosso documento de diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel, lançado em 2014, a Unesco relatava que “as tecnologias móveis podem ampliar e enriquecer oportunidades educacionais para estudantes em diversos ambientes” (Unesco, 2014, p.7). No documento, relata-se que há uma abundância de evidências indicando que dispositivos móveis, como telefones celulares e tablets, estão sendo amplamente utilizados por alunos e educadores globalmente. Esses dispositivos proporcionam acesso a informações e simplificam a administração, facilitando a aprendizagem de maneiras inovadoras.

Em 2023, a Unesco publicou um novo relatório no qual reconhece que avanços expressivos na tecnologia digital estão transformando a educação globalmente. Nos últimos 40 anos, a tecnologia digital emergiu como a força mais significativa para transformar a educação, resultando na adoção generalizada de ferramentas digitais por estudantes, educadores e instituições. Embora tenha havido um aumento notável na oferta de cursos online, aprendizagem de idiomas através de aplicativos como Duolingo e acesso à informação através da Wikipédia, a aplicação da tecnologia digital na educação é desigual e dependente de fatores socioeconômicos, nível de educação e aceitação local.

A COVID-19 acelerou a transição para o ensino online, destacando a necessidade de uma abordagem equilibrada na integração da tecnologia, com atenção para evitar desigualdades. A Unesco (2023) alerta sobre o risco de uma atenção excessiva à tecnologia, destacando que, sem regulamentação adequada, ela pode ameaçar a democracia e os direitos humanos. O relatório enfatiza a importância de princípios claros e regulamentação para garantir que a tecnologia beneficie a todos na busca pelos objetivos globais de educação.

O que passa a ser curioso de se observar é que, enquanto nas dicas do guia de 2015 a tecnologia era fomentada como agente de abrangência e igualdade na educação, em 2023 seu relatório enxerga a tecnologia como um “fator acelerador” de desigualdade. O relatório apresentado em 2023, intitulado “Relatório de monitoramento global da educação, resumo, 2023: a tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem?”, reconhece a importância e as potencialidades do uso das tecnologias, mas ao mesmo tempo busca sempre refletir sobre a desigualdade que pode ocasionar, e como isso ocorre diversas vezes no relatório, é compreensível que, ao final de sua leitura, o entendimento seja negativo em relação ao uso de tecnologias em sala de aula. Contudo, o que poderia ser mais abordado nessa discussão seria o fator de responsabilidade do estado em fornecer a estrutura mínima para essas pessoas que são vítimas da desigualdade tenham acesso e educação tecnológica. Outra discussão que precisaria ser realizada é sobre programas de capacitação continuada para os docentes, pois é notório saber que novas tecnologias estão surgindo cada vez mais rapidamente e, direta ou indiretamente, possuem a capacidade de afetar o andamento da sala de aula. No entanto, a percepção negativa em relação à tecnologia em sala de aula pode ser observada na Figura 1.

Figura 1 - Prints de matérias sobre o relatório da Unesco (2023)



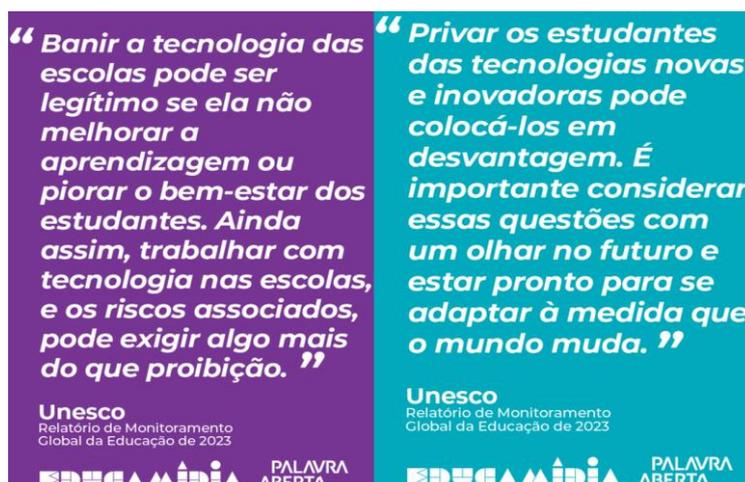
Fonte: Elaboração própria a partir do Instituto Palavra Aberta (2023).

Como podemos observar, mesmo após o período pandêmico, onde os dados sobre a educação durante todo o período em que as escolas permaneceram fechadas só não foram piores por causa das tecnologias digitais. Bastou pôr em dúvida o seu uso em sala de aula para escolas começarem a usar o relatório para voltar a proibir seu uso como já havia feito no passado. O que é curioso quando se observa outras informações presentes no relatório como o fato de que quando se fala do uso de tecnologias digitais, “No Brasil, 31% dos adultos tinham pelo menos habilidades básicas, mas o nível era duas vezes maior nas áreas urbanas do que nas rurais, e nove vezes maior no grupo socioeconômico superior do que nos dois grupos inferiores.”

Logo, em vez de capacitar para o bom uso defendido por autores como Martha Gabriel e apresentado pela própria Unesco no seu guia de 2015, decisão que iria exigir incentivos das estruturas de ensino e vontade dos professores, já acostumados ao modelo atual, optou-se pelo caminho mais fácil, escolhendo a proibição. Vale ressaltar que a ocorrência do Rio de Janeiro é apenas um exemplo que se repetiu em outros estados. Ou seja, ao ser apresentado algo diferente, pode-se observar que o sentimento de medo de não ser algo bom foi interpretado como se não valesse investir em seu uso.

Decisões arbitrárias nesse sentido, ainda mais utilizando o relatório da Unesco, podem ser percebidas muito mais como emocionais do que racionais ao se observar que o próprio relatório não é taxativo na proibição, mas reforça que deve existir análise e capacitação. Como pode ser observado nos trechos retirados e apresentados na Figura 2.

Figura 2 - Prints de trechos retirados do relatório da Unesco 2023



Fonte: Adaptado de prints do site Educamídia (2023)

Os trechos retirados do relatório ressaltam a necessidade de analisar o uso da tecnologia, mas em um contexto como o relatório foi construído, ao reforçar diversas vezes a ideia de “riscos associados”, acaba sendo tendencioso à conclusão de que proibir é indubitavelmente a melhor escolha. Outro ponto recorrente no relatório é o argumento da diferença social, ao justificar que como uma parcela da população não tem acesso nem capacitação para utilizar essas tecnologias, seu uso pelos capacitados vai aumentar ainda mais as próprias diferenças sociais. Esse argumento parece ser um dos mais problemáticos dentro do relatório, pois parece dizer que só se deveria usar a tecnologia quando todos tivessem acesso a ela, buscando uma igualdade na educação. Algo que em 2013 a entidade defendia como benefício primário do uso da tecnologia. Pois, partindo do mesmo pressuposto de que para algo ser usado na escola todos deveriam ter acesso, passaria a ser lógico defender que o saneamento básico da escola e até mesmo a eletricidade deveriam ser retirados, afinal, infelizmente é sabido que regiões mais debilitadas do país ainda não possuem acesso a esses recursos.

Passa a ser interessante observar que essa falta de clareza ainda ocorre em relação aos celulares, que já estão presentes há mais de duas décadas na realidade das pessoas. Porém, em 2023 o mundo passou pelo que provavelmente virá a ser reconhecido como outra gigantesca revolução tecnológica, a disponibilidade das Inteligências Artificiais Generativas para a população em geral está modificando os mais variados setores da sociedade e, portanto, o ambiente da educação não seria diferente.

Toda discussão que se faz presente referente às tecnologias móveis, também se apresenta em relação às inteligências artificiais. Porém, diferente dos celulares, que foram tendo uma evolução gradual acompanhada pelo público, as inteligências artificiais generativas, capazes de simular uma interação de diálogo como se fosse um ser humano, foram apresentadas sem aviso prévio. Como resultado, é possível perceber que toda concepção subjetiva construída em anos e anos de histórias ficcionais de luta entre humanos versus máquinas veio à tona, sendo reforçada por posicionamentos de figuras com influência midiática.

Antes de falar da reação das estruturas de ensino, é válido observar a postura do mercado de trabalho. Logo após seu lançamento, um apelo encabeçado por Elon Musk e outras centenas de especialistas pedia a suspensão da pesquisa nas inteligências artificiais, com a justificativa de grandes riscos para a humanidade (Presse, 2023). Juntar um apelo

desses a toda ficção científica envolvendo inteligências artificiais e o medo dessa tecnologia pela população em geral seria o resultado esperado.

A primeira aparição de uma inteligência artificial na história humana ocorreu na corte de Viena, quando o barão Wolfgang von Kempelen apresentou, em 1769, seu turco jogador de xadrez. Uma máquina automatizada que era capaz de jogar xadrez com grande maestria e venceu figuras icônicas da história humana como o próprio Napoleão Bonaparte (Sarmatz; Fontenelle, 2021). O turco encantava a plateia pelas suas habilidades e repetidas vitórias em suas partidas, mas um de seus marcos acontece na partida contra Napoleão, que acreditando se tratar de uma fraude, intencionalmente começou a realizar jogadas ilegais na partida e em determinado momento o turco teoricamente irritado com as jogadas de Napoleão simplesmente derruba todas as peças do tabuleiro. Mas para discussão deste artigo o que ficou marcado nesse momento foi que uma máquina ousava desrespeitar uma das maiores autoridades militares do mundo naquela época. Mesmo que posteriormente tenha se provado que o turco nada mais era que um simples truque de ilusão utilizando uma caixa de espelhos com um jogador profissional de xadrez dentro, a percepção de máquinas inteligentes desafiando humanos havia sido instaurada.

A primeira peça teatral que acabou apresentando ao mundo a palavra robô (robot), e que deu origem ao livro de mesmo nome foi escrita por Karel Capek em 1920. R.U.R - Robôs Universais de Rossum conta a história de como a empresa Rossum criou máquinas (robôs) que se disseminaram em todo o mundo como mão de obra, pois trabalhavam sem se cansar e sua manutenção era um quinto do custo de um empregado humano. Na sequência, enquanto a humanidade falava vários idiomas, as máquinas falavam um idioma único e por outras ocorrências na história, decidem se organizar e exterminar toda raça humana. Para se ter ideia o sucesso da peça foi tamanho que em 1923 (3 anos depois) já havia sido traduzida para mais de 30 idiomas (editora madrepérola). Ou seja, novamente a ideia de máquinas inteligentes atacando humanos se faz presente.

Com esse breve preâmbulo sobre a história da inteligência artificial e como suas atitudes nefastas foram reforçadas exaustivamente no imaginário populacional, torna-se mais claro o motivo pelo qual a argumentação sobre seu uso vem carregada com tantas ressalvas negativas. Como pode ser visto, em matéria publicada pela agência Brasil, o primeiro relatório sobre o uso de inteligência artificial no Brasil, produzido por 16 cientistas de áreas variadas (Grandra, 2023), traz esse medo historicamente construído sobre as máquinas em diversas de suas afirmações.

Ao falar sobre emprego, o estudo ressalta a necessidade de capacitação das pessoas para seu uso, reforçando que "vai ser um impacto sobre os empregos menos especializados" (Coppe apud Grandra, 2023). De fato, é indiscutível que uma nova tecnologia exigirá uma nova capacitação. Ao longo da história humana, vários momentos demonstram que novas tecnologias podem impactar e até mesmo extinguir empregos existentes. Por exemplo, as locomotivas a vapor afetaram os condutores de carruagem, a eletricidade mudou a indústria de velas e óleo de baleia, e os editores de imagem e filtros de redes sociais influenciaram a venda de produtos de maquiagem.

Independente do período histórico, fica claro que qualquer evolução tecnológica pode alterar a estrutura vigente em maior ou menor grau. No entanto, as evoluções mencionadas não geraram o mesmo grau de aflição que as inteligências artificiais generativas têm causado. Assim, cabe questionar se é necessário que a tecnologia cause certo grau de modificação para que o debate se torne relevante, ou se a discussão está presente devido ao histórico das inteligências artificiais serem apresentadas como perigosas para a humanidade. Mesmo sem comprovação científica, a segunda opção parece se aproximar mais da realidade.

O estudo também discute os usos da tecnologia de inteligência artificial na criação de textos, descrevendo nominalmente o ChatGPT, provavelmente por ser o mais conhecido. Os argumentos apresentados se aproximam dos utilizados no universo acadêmico em relação à permissão ou não do uso dessa IA. A possibilidade de gerar respostas erradas com profundidade é o primeiro risco apresentado por Souza e Silva no estudo (Souza e Silva apud Gandra, 2023).

Se não tiver uma consciência crítica e um conhecimento para usar para o bem aquilo que o chatGPT dá como certo, é um desastre. Pode ser a tendência de a população aceitar coisas que uma tecnologia diz e que pode estar certo ou errado (Souza e Silva apud Gandra, 2023).

Apesar de indiscutivelmente correta, e reforçadas por eventos históricos conhecidos, como o uso do rádio pelo regime nazista para criar uma narrativa de vitória na guerra, ou ainda os vídeos em grupos específicos de WhatsApp em 2021, onde caminhoneiros acreditaram que o estado de sítio havia sido declarado (Poder360, 2021), a fala de Souza e Silva pode levar a conclusões equivocadas. Pois como pode ser visto no caso do grupo de whatsapp, já existe uma tendência de indivíduos acreditarem em informações que corroborem seus vieses de crenças e verdades. O uso mal-intencionado de inteligências artificiais generativas acabou por aumentar a credibilidade de informações falsas, pois com seu uso a capacidade de produção de textos mais coesos e gramaticalmente corretos foi muito facilitada.

Porém, ainda, aproveitando a premissa sobre a necessidade de consciência crítica sobre o que é apresentado pelas IAs. Vale reforçar que ele também deve se fazer presente em qualquer informação apresenta, mesmo a gerada por humanos, inclusive no mundo acadêmico e científico. Mesmo em um período anterior as inteligências artificiais, não sou poucos os casos de fraudes científicas reveladas, o que passa a ser curioso observar, visto que só passam a ser investigados após a pessoa por algum motivo ganhar alguma notoriedade midiática. Como o caso da A professora e cientista Joana D’Arc Félix de Souza, que após ser anunciada a produção de sua cinebiografia pela rede globo, teve seu currículo investigado e o resultado foi a descoberta de informações de titulações falsas em currículo (Figueiredo, 2019). Outro caso emblemático é o da ministra da educação alemã Annette Schavan que teve que entregar seu título de doutorado após acusações de plágio em sua tese (Santos & Roldão, 2013). Ou ainda, outro caso brasileiro, que talvez seja mais grave por ter mexido com as esperanças da população. A Fosfoetanolamina, que ficou conhecida por ser a ‘pílula do câncer’, onde o pesquisador afirmava resultados milagrosos com o uso da substância e investigações posteriores se observou que o estudo se quer possuía uma metodologia adequada. O pior é que além da fraude científica, o uso político desse suposto estudo foi gigantesco, chegando a existir lei permitindo a compra da substância para ser consumida como medicamento, mesmo sem a validação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (Netto, 2018).

A recorrência lamentável dessas fraudes científicas fez com que em 2010 o americano Adam Marcus criasse o blog *Retraction Watch* que já conta com o relato de mais de 700 casos de fraude científica (Santos & Roldão, 2013). O objetivo de trazer esses exemplos foi apenas para demonstrar que a informação errada ou mal-intencionada não possui correlação direta com o uso da inteligência artificial, mas sim com o ser humano que está construindo a informação, e, portanto, a consciência crítica não é necessária apenas para o que a tecnologia apresenta.

Porém é a fala posterior dos pesquisadores que reforça o pensamento do atributo medo estar presente nessa argumentação. Ao ressaltarem que a nova tecnologia pode auxiliar nas escolas, algo que a Unesco também havia argumentado em seu primeiro

estudo, eles encerram dizendo que “Mas vocês têm que estar cientes e desenvolver toda a parte de ciência. Senão, cada vez nós vamos ficar mais para trás” (Souza e Silva apud Gandra, 2023). Essa afirmação precisa ser questionada primeiramente em relação à “parte da ciência”, se eles se referirem à implementação da metodologia ou ainda à discussão do problema que se propõem pesquisar. É possível concordar com os pesquisadores, porém vários resultados de pesquisas, envolvendo cálculos complexos, por exemplo, são realizados por algoritmos e possivelmente passaram a ser realizados por essas inteligências artificiais sem invalidar seus resultados. No entanto, é a sequência da afirmação deles que levanta dúvidas. Ao dizerem “cada vez mais nós vamos ficar mais para trás”, é natural questionar de quem os pesquisadores falam, pois a percepção na frase é de que os humanos ficaram para trás das máquinas na produção científica. Percepção essa que só faria sentido em ambientes ficcionais, que, como já demonstrado, é comum acabar no conflito homem versus máquina. No entanto, as inteligências artificiais ainda estão longe desse sentido de concorrência; elas são reativas, ou seja, precisam de ordem para executar uma ação. Por isso, a frase utilizada como argumento aparenta ter um caráter emocional, carregado pelo medo das máquinas superarem os humanos, do que um caráter racional, que se esperaria de um estudo científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os apontamentos realizados neste artigo em relação às falas apresentadas pelos pesquisadores, tanto como nas mudanças de argumentos presentes nos estudos da Unesco, não têm o objetivo de desmerecer os pesquisadores ou a entidade. No entanto, dada a relevância nacional do primeiro e a relevância mundial do segundo, e ainda sendo materiais que estão sendo utilizados para pautar decisões que interferem diretamente na vida das pessoas, demonstrar o viés emocional presente torna-se relevante, dado o peso de seus resultados no futuro da utilização de inteligência artificial no Brasil.

É fundamental reconhecer que o avanço tecnológico na educação não pode ocorrer às custas de preocupações éticas e sociais. Enquanto celebramos as inúmeras possibilidades oferecidas pela tecnologia digital, também devemos estar atentos aos desafios éticos, como a privacidade dos alunos, a equidade no acesso e a exclusão digital. Uma abordagem multidisciplinar, envolvendo não apenas especialistas em tecnologia, mas também educadores, psicólogos, sociólogos e outros profissionais, é essencial para uma análise completa e equilibrada dos impactos das tecnologias digitais no ambiente educacional.

Além disso, é importante que todos os envolvidos na formulação de políticas educacionais, desde governos até instituições educacionais e empresas de tecnologia, assumam a responsabilidade coletiva de garantir que as tecnologias sejam utilizadas de forma ética, inclusiva e responsável. Isso requer a implementação de políticas públicas inclusivas e acessíveis que garantam o acesso equitativo às tecnologias educacionais, especialmente para grupos marginalizados e economicamente desfavorecidos. Iniciativas de financiamento, programas de capacitação e desenvolvimento de infraestrutura tecnológica adequada são fundamentais para alcançar esse objetivo e garantir que todos os alunos tenham oportunidades iguais de se beneficiar dos avanços tecnológicos na educação.

Por fim, o presente artigo buscou demonstrar a necessidade de se analisar racionalmente os benefícios e malefícios em relação ao uso da tecnologia, visto que os argumentos apresentados por pesquisadores e instituições puderam ser percebidos como carregados de carga emocional, em especial o medo, que não deveriam ser o fator primário na construção de políticas que definem o futuro de uma população, em especial

os mais vulneráveis, que infelizmente dependem dessas políticas para conseguir ter acesso e capacitação no que tange às tecnologias.

REFERÊNCIAS

BARLOW, D. H. . **Anxiety and its disorders**. The nature and treatment of anxiety and panic (2nd ed.). Nova Iorque: Guilford. 2002

COSTA, K. Do tijolão smartphone, a história dos 30 anos do celular no Brasil. **agenciabrasil**. 02/01/2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/geral/audio/2021-01/do-tijolao-ao-smartphone-historia-dos-30-anos-do-celular-no-brasil> Acesso em 12 dez. 2023.

DULEMEAU, J. **História do medo no ocidente (1300-1800)**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989

EKMAN, P.; DAVIDSON, R. J. **The nature of emotion: Fundamental questions**. Oxford: Oxford University Press, 1994.

FERREIRA, B.; MANDELLI, M. Crianças e celulares: entre proibir e liberar. 10/08/2023. **Portal Educamídia**. Disponível em: <https://educamidia.org.br/criancas-e-celulares-entre-proibir-e-liberar> Acesso em 12 dez. 2023.

FIGUEIREDO, T. Cientista admite que não estudou em Harvard, mas nega falsificação de diploma de pós-doutorado. 15/05/2019. **G1**. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2019/05/15/cientista-nega-falsificacao-de-diploma-de-pos-doutorado-em-harvard.ghtml> Acesso em 23 fev. 2024.

GABRIEL, M. **Educar: A revolução digital na educação**. São Paulo: Saraiva, 2013.

GANDRA, A. Cientistas veem riscos e benefícios da inteligência artificial. 09/11/2023. **agenciabrasil**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-11/cientistas-veem-riscos-e-benef%C3%ADcios-da-intelig%C3%AAncia-artificial> Acesso em: 12 dez. 2023.

INSTITUTO PALAVRA ABERTA. **Portal Educamídia**. Disponível em: <https://educamidia.org.br/> Acesso em: 12 dez. 2023.

LEWIS, M.; HAVILAND JONES, J. M. **Handbook of emotions**. 2. ed. Nova Iorque: Guilford Press, 2000.

MAIA, R. Queima de livros: da inquisição ao México de 2023. 29/08/2023 **bmcnews**. Disponível em: <https://bmcnews.com.br/2023/08/29/queima-de-livros-da-inquisicao-ao-mexico-de-2023/> Acesso em 12 dez. 2023.

NETTO, C. G. Fosfoetanolamina: da pílula do câncer a caso de polícia. **UNICAMP**, 3 abr. 2018. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/index.php/ju/noticias/2018/04/03/fosfoetanolamina-de-pilula-do-cancer-caso-de-policia>. Acesso em: 23 fev. 2024.

PLUTCHIK, R. **Emotions and life**. Perspectives from psychology, biology, and evolution. Washington, DC: American Psychological Association. 2003.

PODER360. **Desinformados, caminhoneiros comemoram estado de sítio que não foi decretado**. 09/09/2021. Disponível em:

<https://www.poder360.com.br/brasil/desinformados-caminhoneiros-comemoram-estado-de-sitio-que-nao-foi-decretado/> Acesso em 12 dez. 2023.

PRESSE, France. Musk e centenas de especialistas pedem pausa no avanço de sistemas com inteligência artificial. 29/03/2023. **G1**. Disponível em: <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2023/03/29/musk-e-centenas-de-especialistas-pedem-pausa-no-avanco-de-sistemas-com-inteligencia-artificial.ghtml> Acesso em 12 dez. 2023.

SANTOS, Mariana; ROLDAO, Rafael Plaisant. Escândalo expõe dificuldade do mundo acadêmico em lidar com plágio. **Byte - Ciência**, 7 fev. 2013. Disponível em: <https://www.terra.com.br/byte/ciencia/escandalo-expoe-dificuldade-do-mundo-academico-em-lidar-com-plagio,a0783fabe16bc310VgnCLD2000000ec6eb0aRCRD.html>. Acesso em: 23 fev. 2024.

SARMATZ, Leandro; Fontenelle, André. O primeiro robô jogador de xadrez. 10/02/2021. **super.abril**. Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/os-truques-de-um-turco> Acesso em 12 dez. 2023.

UNESCO. Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel. Brasília: **UNESCO**, 2014. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227770> Acesso em 12 dez. 2023.

UNESCO. **Relatório de monitoramento global da educação, resumo, 2023: a tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem?** Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_por Acesso em 12 dez. 2023.

VASEY, Michael W.; DADDS, Mark R. **The developmental psychopathology of anxiety**. Oxford: Oxford University Press, 2001.

PERSPECTIVAS CRÍTICAS SOBRE A EPT: ABORDAGENS INTERSECCIONAIS PARA REPENSAR A PRÁTICA PEDAGÓGICA

Iolete Martins Maia, Joyce Luciane Correia Muzi, Raquel Alves da Silva

Resumo: Este capítulo examina as complexidades das relações de Gênero e Étnico-Raciais no contexto do currículo da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) brasileira, adotando uma abordagem interseccional e examinando as concepções e contradições subjacentes com base na teoria crítica racial, na pedagogia histórico-crítica e nos estudos afrocentrados. A metodologia empregada envolve uma análise criteriosa dos elementos curriculares e sua interação com as dinâmicas sociais. Os resultados revelam a presença de estruturas de poder e exclusão que permeiam o currículo, destacando a necessidade de uma educação que integre formação geral, técnica e política. A discussão enfatiza o papel do currículo como instrumento de poder e resistência, destacando a importância de uma abordagem crítica e transformadora da educação. Propõe-se que a escola vá além das prescrições curriculares, promovendo discussões sobre temas como justiça social, racismo estrutural e igualdade de gênero através de estratégias que valorizem as diversas identidades e experiências dos estudantes.

Palavras-chave: Educação Profissional e Tecnológica. Currículo. Relações de gênero. Relações Étnico-Raciais.

I. M. Maia (👤) Instituto Federal do Paraná (IFPR). Curitiba, PR, Brasil.
E-mail: ioletemaiasud@gmail.com

J. L. C. Muzi (👤). Instituto Federal do Paraná (IFPR). Curitiba, PR, Brasil. E-mail:
joyce.muzi@ifpr.edu.br

R. A. Silva (👤). Instituto Federal do Paraná (IFPR). Curitiba, PR, Brasil. E-mail: raqhiscr@gmail.com

INTRODUÇÃO

As relações de gênero e étnico-raciais se apresentam como temas urgentes no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) brasileira, sendo fundamentais para a promoção da equidade e da inclusão social. A legislação educacional brasileira, representada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/1996 e pela Lei nº 11.741/2008, reconhece a importância de abordar essas questões de forma transversal em todos os aspectos do processo educativo.

A LDBEN ao estabelecer princípios fundamentais para a Educação Profissional e Tecnológica, reconhece-a como uma modalidade de ensino não-formal voltada para preparar o cidadão para o mercado de trabalho. Nesse sentido, importa considerar as relações de gênero e étnico-raciais, pois elas influenciam diretamente a inserção e o desenvolvimento profissional dos estudantes.

Na mesma direção, a Lei nº 11.741/2008, destaca a importância da inclusão social e da promoção da igualdade de oportunidades como objetivos das instituições de ensino integrantes dessa rede, implicando necessariamente no enfrentamento das desigualdades de gênero e étnico-raciais, visando garantir o acesso equitativo e a permanência de todos os estudantes, independentemente de sua identidade de gênero ou origem étnico-racial.

Partindo desta premissa, este capítulo reflete sobre interseccionalidade, teoria crítica, currículo e cultura popular concentrando-se na análise das relações entre educação, gênero e raça no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) brasileira. A pesquisa é realizada com o objetivo de esclarecer a importância da abordagem interseccional na promoção de uma educação mais inclusiva e equitativa, visando combater as desigualdades de gênero e étnico-raciais no ambiente educacional e buscando compreender e problematizar as dinâmicas de poder, exclusão e resistência presentes no currículo escolar.

O capítulo foi seccionado em três tópicos: no primeiro as reflexões fundamentam-se em diversas perspectivas teóricas, incluindo a visão marxista de Mézáros, a Pedagogia Histórico-Crítica de Saviani, a Teoria Crítica Racial (TCR) e a afrocentricidade, entre outras, para questionar o papel da educação na luta contra a alienação e na promoção da compreensão crítica do mundo, especialmente no que se refere à reprodução do sistema dominante-explorador.

No segundo tópico, a partir da reflexão sobre a prescrição, interpretação e implementação do currículo, discute-se como as estruturas de poder e exclusão moldam a educação, sugerem as agendas políticas e reproduzem as ideologias dominantes. A ênfase na formação continuada dos educadores, especialmente no que diz respeito às questões de gênero e étnico-raciais, para promover práticas pedagógicas inclusivas e sensíveis à diversidade expressa a possibilidade de transformação das dinâmicas sociais e políticas que perpetuam as desigualdades.

O terceiro tópico argumenta sobre a importância de transcender o currículo prescrito nas escolas a fim de promover uma educação verdadeiramente inclusiva e emancipatória. Os apontamentos e reflexões que apresentamos neste capítulo, encontram-se embasados em uma análise crítica e reflexiva assegurada a partir de uma revisão bibliográfica conveniente à discussão proposta.

INTERSECCIONALIDADE E TEORIA CRÍTICA: GÊNERO E RAÇA NA EPT

Ao abordarmos criteriosamente e circunspectamente a relação entre educação, gênero e relações étnico-raciais, considerando algumas perspectivas teóricas que oferecem importantes preceitos sobre essas temáticas, inspirados pela perspectiva marxista de Mészáros, questionamos o papel da educação no contexto capitalista, destacando a necessidade de uma abordagem emancipatória que enfrente a alienação e promova a compreensão crítica do mundo, especialmente no que diz respeito às questões de estranhamento e reprodução do sistema dominante-explorador, pois:

Para que serve o sistema educacional - mais ainda quando público -, se não for pra lutar contra a alienação? Para ajudar a decifrar os enigmas do mundo, sobretudo o do estranhamento de um mundo produzido pelos próprios homens? (Mészáros, 2008, p. 17).

A reflexão de Saviani sobre a interdependência entre trabalho e educação ao longo da história destaca que a educação não se resume à preparação para o mercado de trabalho, mas constitui um meio essencial para o desenvolvimento humano e a realização pessoal, uma vez que:

Trabalho e educação são atividades especificamente humanas. Isso significa que, rigorosamente falando, apenas o ser humano trabalha e educa. Assim, a pergunta sobre os fundamentos ontológicos da relação trabalho-educação traz imediatamente à mente a questão: quais são as características do ser humano que lhe permitem realizar as ações de trabalhar e de educar? Ou: o que é que está inscrito no ser do homem que lhe possibilita trabalhar e educar? (Saviani, 2007, p. 153).

Destarte, tendo a educação desempenhado historicamente um papel fundamental na desconstrução da hegemonia, ela se apresenta como um instrumento de intervenção e/ou um meio para alcançar o desenvolvimento das capacidades individuais e sociais, bem como a realização humana. Por meio dela, é possível não apenas desconstruir estereótipos, preconceitos e discriminações relacionados às diferentes raças e etnias, mas também combater as desigualdades de gênero.

São inegáveis as contribuições históricas da educação na desconstrução da hegemonia e na promoção do desenvolvimento individual e social, reiterando seu potencial de transformação social. Nesse contexto, é fundamental compreender as diferentes concepções e contradições presentes em modalidades de ensino, como o ensino médio integrado, conforme explorado por Frigotto, Ciavatta e Ramos (2012). Ao questionar as formas de implementação e os impactos na formação dos estudantes, os autores destacam a importância de uma abordagem educacional que não apenas desconstrua estereótipos e preconceitos, mas também combata as desigualdades de gênero e étnico-raciais, promovendo assim uma educação mais inclusiva e equitativa.

Uma das críticas centrais dos autores é a visão simplista do ensino médio integrado como uma panaceia para os desafios educacionais brasileiros. Argumentam que essa abordagem desconsidera as complexidades do sistema educacional e negligencia as necessidades e especificidades dos estudantes. Além disso, apontam para a falta de investimentos adequados na formação dos professores, na infraestrutura das escolas e na elaboração de projetos pedagógicos consistentes como obstáculos significativos para o sucesso dessa modalidade de ensino.

Sem nos afastar da proposta de embasar a educação para as relações de gênero e étnico-raciais em referenciais teóricos que desafiam o padrão tradicional da pedagogia

eurocêntrica e hegemônica, destacamos a Teoria Crítica Racial (TCR) e a Pedagogia Histórico-Crítica como fundamentos para repensar as práticas educacionais e currículos oficiais. A TCR, segundo Ferreira e Queiroz (2018), originada na literatura jurídica dos Estados Unidos, oferece uma análise profunda das estruturas institucionais que perpetuam a opressão racial, questionando a naturalização da raça e enfatizando a importância das narrativas contra hegemônicas. Ao trazer essa abordagem para o contexto educacional, buscamos promover uma reflexão crítica sobre as relações de gênero e raça, reconhecendo a complexidade das interseccionalidades e das desigualdades sociais resultantes.

Analogamente, a Pedagogia Histórico-Crítica, liderada por Dermeval Saviani, surge como uma ferramenta fundamental para compreender as estruturas sociais que influenciam a educação no contexto capitalista. Ao enfatizar as contradições presentes na escola e na sociedade, Saviani destaca a necessidade de uma educação que capacite os oprimidos a entenderem e transformarem sua realidade, apontando que:

Não adianta nada eu ficar sempre repetindo o refrão de que a sociedade é dividida em duas classes fundamentais, burguesia e proletariado e que quem é proletário está sendo explorado, se o que está sendo explorado não assimila os instrumentos através dos quais ele pode se organizar para se libertar dessa exploração (Saviani, 1986, p. 59-60).

Neste prisma, a Pedagogia Histórico-Crítica nos traz contribuições para analisar criticamente a reprodução de desigualdades de gênero e étnico-raciais no sistema educacional, visando a criação de práticas pedagógicas que promovam a igualdade e o respeito à diversidade.

Ademais, a compreensão de raça como uma tecnologia de poder, conforme proposta por Silvio Almeida (2019), também é fundamental para a análise das relações étnico-raciais na EPT, pois *"você tem que ter um sistema educacional racista para reproduzir as condições do racismo"* (Almeida, 2019, p. 42). O racismo não é apenas uma questão individual, mas também institucional e estrutural, permeando todas as esferas da sociedade, inclusive a educação. Portanto, é necessário um sistema educacional antirracista que desafie as estruturas de poder e promova a equidade racial em todos os níveis de ensino.

Portanto, a discussão das relações de gênero e étnico-raciais no contexto do currículo da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) brasileira exige uma abordagem interseccional que considere as múltiplas formas de opressão e as complexidades das identidades sociais. Para tal análise, recorreremos a diversas ferramentas analíticas que têm sido acionadas para fomentar os debates críticos, como lugar de fala, interseccionalidade, afrocentricidade e as categorias de epistemicídio e dispositivo de racialidade. Ao examinar tais conceitos, compreendemos a importância de uma análise aprofundada sobre como as dimensões de gênero, raça e classe se entrelaçam e moldam a experiência das pessoas no contexto educacional e social.

O conceito de lugar de fala, popularizado por Djamila Ribeiro (2017) denuncia as opressões e exclusões às quais as pessoas negras foram submetidas ao longo da história, reivindicando o direito à voz e à legitimidade discursiva. Esta perspectiva, ancorada no feminismo negro, marca um espaço de confronto que questiona privilégios e problematiza as relações de poder,

...ao reivindicar os diferentes pontos de análise e a afirmação de que um dos objetivos do feminismo negro é marcar o lugar de fala de quem as propõem, percebemos que essa marcação se torna necessária para entendermos as várias realidades. (Ribeiro, 2017, p. 59).

Por outro lado, a interseccionalidade, conforme demonstrado por Carla Akotirene (2019), oferece uma compreensão mais ampla das interações entre sistemas de opressão, destacando a complexidade das experiências humanas e evitando simplificações hierárquicas. Sem dúvida, interseccionalidade é uma ferramenta analítica próspera, pois *"Antes de se preparar o pensamento feminista negro e a interseccionalidade como metodologias, a encruzilhada engolia oferendas analíticas contra nós"* (Akotirene, 2019, p. 15). Essa relação feminismo negro e interseccionalidade é bastante reforçada pela autora ao apontar que:

Contrariando o que está posto, o projeto feminista negro, desde sua fundação, trabalha o marcador racial para superar os estereótipos de gênero, privilégios de classe e cisheteronormatividades articuladas em nível global. Indistintamente, seus movimentos vão, desde onde esteja as populações de cor acidentadas pela modernidade colonialista até a encruzilhada, buscar alimento analítico para a fome histórica de justiça (Akotirene, 2019, p. 16).

É possível perceber que, enquanto "lugar de fala" prioriza a escuta e valorização das vozes marginais, o conceito de "interseccionalidade" foca na compreensão dos sistemas de opressão e como eles se intersectam. Assim, a perspectiva interseccional oferece uma oportunidade para integrar as questões de gênero e étnico-raciais no currículo da EPT, reconhecendo as interações entre diversas identidades sociais e suas interseções. Ao considerar as experiências e os atravessamentos das pessoas em relação a gênero, raça, classe e outras dimensões, essa abordagem promove uma compreensão mais completa das desigualdades e das opressões presentes na sociedade.

No entanto, a discussão sobre as relações de gênero e étnico-raciais no contexto da EPT não pode ignorar a questão do epistemicídio e do dispositivo de racialidade, como apontado por Sueli Carneiro (2023). O epistemicídio refere-se à anulação e desqualificação do conhecimento dos povos subjugados, enquanto o dispositivo de racialidade atua na produção de um campo de poder que legitima e naturaliza as hierarquias raciais. Ambos os conceitos evidenciam a necessidade de uma educação que reconheça e valorize os saberes e as experiências das populações negras, combatendo a indigência cultural e promovendo uma visão crítica das relações sociais.

De igual modo, a afrocentricidade emerge como uma abordagem teórica que busca valorizar a cultura, o conhecimento e a experiência dos afrodescendentes, confrontando a hegemonia cultural eurocêntrica. Ao incluir conteúdos que resgatem a história e a contribuição dos povos africanos e afro-brasileiros, promove-se uma educação mais inclusiva e antirracista, incentivando o respeito à diversidade e a valorização das identidades negras.

A importância da perspectiva interseccional reside também na oportunidade de exercitar a transversalidade em relação às questões referentes às relações de gênero, uma vez que, diferente das relações étnico-raciais, as questões sobre relações de gênero não estão estabelecidas em legislação específica e também não estão prescritas no currículo da educação brasileira.

Por conseguinte, a abordagem interseccional e teórica das relações de gênero e étnico-raciais no contexto da EPT brasileira é essencial para promover uma educação mais inclusiva, equitativa, antissexista e antirracista. Isso requer o reconhecimento das múltiplas formas de opressão e discriminação que afetam as pessoas em sua vida cotidiana, bem como a implementação de políticas e práticas que valorizem a diversidade e promovam o respeito às diferenças.

REFLEXÕES SOBRE O CURRÍCULO: PODER E RESISTÊNCIA

Em “Currículo: uma reflexão sobre a prática”, Sacristán (2000) analisa as fases do currículo, revelando um processo complexo permeado por estruturas de poder e exclusão. Desde a prescrição do currículo até sua avaliação, as decisões e influências políticas exercem um papel determinante na configuração dos conteúdos e significados educacionais. A prescrição do currículo reflete não apenas as necessidades sociais, mas também as agendas políticas vigentes, muitas vezes resultando em diretrizes que privilegiam determinados grupos em detrimento de outros. A interpretação e implementação do currículo por docentes são influenciadas não apenas por questões pedagógicas, mas também por condições socioeconômicas e políticas que moldam suas práticas. A avaliação do currículo, por sua vez, reflete as expectativas e ideologias dominantes, reforçando padrões de conhecimento e comportamento que reproduzem as hierarquias sociais existentes. Assim, a análise das estruturas de poder e exclusão presentes no currículo evidencia a necessidade de uma abordagem crítica e transformadora da educação, que busque desafiar essas dinâmicas e promover uma verdadeira democratização do conhecimento e da aprendizagem.

Na concepção de currículo como processo e práxis, defendida por Sacristán (2000), o currículo escolar não é apenas um conjunto fixo de conteúdos a serem ensinados, mas sim um processo dinâmico que envolve a prática educacional em sua totalidade. Isso significa que o currículo não se limita apenas ao que é ensinado em sala de aula, mas também considera como o conhecimento é transmitido, como os estudantes aprendem e como a cultura educacional é moldada, pois:

Desde um enfoque processual ou prático, o currículo é um objeto que se constrói no processo de configuração, implantação, concretização e expressão de determinadas práticas pedagógicas e sua própria avaliação, como resultado das diversas intervenções que nele se operam. Seu valor real para os alunos, que aprendem seus conteúdos, depende desses processos de transformação aos quais se vê submetido. (Sacristán, 2000, p. 101).

A palavra "processo" indica que o currículo está em constante evolução e adaptação. Ele deve ser flexível o suficiente para acompanhar as mudanças na sociedade, na tecnologia e nas necessidades dos estudantes. Portanto, não é algo estático, mas sim um caminho em constante desenvolvimento.

A palavra "práxis" enfatiza a importância da ação e da reflexão na prática educacional. Isso implica que os educadores não apenas seguem um conjunto de diretrizes pré-definidas, mas também consideram ativamente como as teorias e os conceitos se aplicam à prática real.

Conforme Saviani (2012), a partir do enfoque da formação humana, o currículo configura-se como território de disputa, pois ao mesmo tempo em que é lugar de resistência é também instrumento de controle, uma vez que, a depender do contexto e das dinâmicas políticas e sociais, o currículo pode moldar e influenciar a prática educacional, podendo ser acessado pelos docentes para operacionalizar suas práticas, promovendo abordagens inovadoras e inclusivas e oportunizando debates sobre diversidade, equidade, temas críticos, culturais, sociais e outros temas atuais e relevantes que não estejam presentes nos padrões curriculares tradicionais.

Apesar do papel fundamental que a escola exerce no sentido de (re)produção dos conhecimentos, Saviani (2012) aconselha a não reduzir o papel da escola ao ensino, uma vez que desde as suas origens a escola esteve ligada ao mundo da produção, não constituindo, portanto, um ambiente neutro e sim um espaço de disputas e contradições.

Neste sentido, defendemos a importância de promover a formação continuada de docentes, gestoras e gestores escolares, capacitando-os para lidar de forma sensível e eficaz com as questões de gênero e étnico-raciais em sala de aula e no ambiente escolar

como um todo. Isso inclui a implementação de estratégias pedagógicas que valorizem a diversidade e o respeito às diferenças, bem como a criação de espaços de diálogo e reflexão sobre essas questões.

Na formação de professores, consideramos essencial a abordagem dessas questões, para que todos possam reconhecer seus próprios privilégios e entender como essas percepções moldam suas interações com a comunidade escolar. Isso implica em promover uma reflexão crítica sobre as relações de poder e privilégio, e como elas se manifestam dentro e fora da sala de aula, pois conforme aponta a professora Bárbara Carine:

Não pensamos em práticas pedagógicas que problematizam privilégio branco no âmbito da EREER porque pessoas brancas não são racializadas. Por mais que a branquitude tenha criado o conceito de raça, essas pessoas se veem e se projetam no lugar de "ser genérico" de "sujeito universal"; elas, em si, são a representação do humano; racializado são os outros, os afastados da humanidade padrão são os "menores", os "menos humanizados". (Carine, 2023, p. 36).

A citação acima destaca uma importante reflexão sobre a necessidade de incorporar práticas pedagógicas que problematizam o privilégio branco no contexto da Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER). O ponto central é que, historicamente, as pessoas brancas não se informam e/ou ajuízam sobre sua própria racialização, pois foram socializadas em uma estrutura que as coloca como o padrão do humano, enquanto as outras identidades são vistas como desvios desse padrão.

Ao lidar com questões de gênero e étnico-raciais, professores e professoras precisam desenvolver uma sensibilidade cultural e uma consciência histórica que lhes permitam reconhecer e desafiar estereótipos, preconceitos e discriminações. Isso envolve não apenas abordar essas questões de forma teórica, mas também desenvolver estratégias práticas para criar um ambiente inclusivo e respeitoso, onde todos os estudantes, se sintam valorizados e representados.

Diante de tais considerações sobre a formação dos professores e sua prática pedagógica, é importante pensar que a forma como o currículo é estruturado e implementado influencia diretamente na configuração das relações sociais, portanto, o currículo desempenha um papel fundamental na esfera política, atuando como instrumento para reproduzir e manter a coesão e estabilidade das relações sociais de produção.

CULTURA POPULAR: PARA ALÉM DO CURRÍCULO PRESCRITO

Partimos da percepção que a cultura influencia a visão de mundo que temos, pois *“O modo de ver o mundo, as apreciações de ordem moral e valorativa, as diferentes comportamentos sociais e mesmo as posturas corporais são assim produtos de uma herança cultural, ou seja, o resultado da operação de uma determinada cultura”* (Laraia, 2013, p. 68).

Tomemos por exemplo o caso George Floyd, ocorrido em 25 de maio de 2020, em Minneapolis, nos Estados Unidos. O caso trouxe à tona questões profundas sobre racismo sistêmico, brutalidade policial e desigualdade racial. George Floyd, um homem negro de 46 anos, foi detido pela polícia sob a acusação de supostamente ter usado uma nota falsa de 20 dólares em uma loja local. Durante a abordagem policial, um dos

policiais, Derek Chauvin, pressionou o pescoço de Floyd com o joelho por quase nove minutos, mesmo após ele dizer repetidamente que não conseguia respirar. Floyd morreu asfixiado enquanto estava sob custódia policial.

Embora o racismo sempre estivesse presente na sociedade, para muitos, o assassinato de George Floyd serviu como um momento de despertar, forçando uma confrontação com as realidades do racismo e da violência policial, como se muitos descobrissem o racismo naquele momento. Um dos fatores que contribuíram para essa descoberta foi a natureza gráfica e inegável do vídeo que mostrava o assassinato de Floyd. A brutalidade e a falta de humanidade demonstradas pelos policiais tornaram impossível ignorar o racismo sistêmico que permeia as instituições policiais e a sociedade em geral. Além disso, a extensão e a intensidade dos protestos que se seguiram ao incidente demonstraram a magnitude do descontentamento e da indignação em relação ao tratamento desigual e injusto que as comunidades negras enfrentam diariamente.

Na mesma linha, a percepção do gênero na sociedade tem sido cada vez mais debatida e questionada nos últimos anos, à medida que movimentos sociais, ativistas e acadêmicos têm levantado questões sobre identidade e paridade de gênero. Esse processo de conscientização tem sido impulsionado por uma série de fatores, incluindo mudanças nas normas culturais, avanços legislativos e a crescente visibilidade de pessoas transgênero e não binárias.

É fato, conforme aponta Santos et al (2019), que a diversidade presente na sociedade se reflete na escola, evidenciando uma variedade de diferenças culturais, epistemológicas e individuais. No entanto, a instituição escolar, historicamente concebida como excludente, tem falhado em promover efetivamente a convivência entre e com essas diferenças, ou seja, de forma intercultural.

Integrar abordagens holísticas e proativas nas escolas, incluindo questões de relações de gênero e étnico-raciais, pode ser feito através de várias estratégias, utilizando eventos e temas da cultura popular como ponto de partida. No caso de George Floyd, por exemplo, a escola pode promover discussões em sala de aula sobre justiça social, racismo estrutural e o papel da polícia na comunidade. Isso pode envolver debates, projetos educacionais ou até mesmo performances artísticas que incentivem a reflexão e o diálogo entre os estudantes. Quanto às questões de gênero, são inúmeros os exemplos que podem ser recuperados para problematizar de forma interseccional. Podemos recuperar, por exemplo, a história de Cláudia Silva Ferreira, mulher negra de 38 anos, baleada no pescoço e nas costas durante uma operação da Polícia Militar no Morro da Congonha, zona norte do Rio de Janeiro. Como se fosse pouco, Cláudia foi colocada pelos policiais no porta-malas da viatura que se abriu e a arrastou por 350 metros. Era março de 2014, portanto dez anos nos separam daquele crime brutal, e de lá pra cá tantos outros aconteceram. Uma mulher-preta-pobre, mais um corpo de uma pessoa-preta-pobre.

Do mesmo modo, a escola pode organizar workshops, palestras ou grupos de discussão sobre igualdade de gênero, representatividade feminina em diferentes campos e desafios enfrentados pela comunidade LGBTQIAPN+. Ao incorporar esses e outros temas que passam pelas existências de homens e mulheres racializados em nosso país, os alunos e alunas podem desenvolver uma compreensão mais profunda das questões sociais e se tornarem agentes de mudança em suas comunidades.

Tratar essas questões na escola requer ir além das prescrições curriculares, uma vez que, de acordo com Sacristán (2000), o currículo prescrito muitas vezes reflete uma agenda política neoliberal, que busca impor um projeto unificado de Educação Nacional,

moldado por uma cultura autoritária que privilegia as hegemonias culturais. No entanto, para promover uma educação verdadeiramente inclusiva e emancipatória, é essencial ir além dessas limitações impostas pelo currículo prescrito.

Uma abordagem eficaz para transcender o currículo prescrito envolve uma série de estratégias e perspectivas alternativas. Em primeiro lugar, é fundamental reconhecer e valorizar as diversas identidades e experiências dos alunos, incluindo suas identidades de gênero e étnico raciais. Isso pode ser alcançado através da inclusão de materiais e recursos que representem uma variedade de perspectivas culturais e históricas, bem como a promoção de discussões abertas e respeitadas sobre questões de gênero e raça.

Além disso, é importante que os educadores se engajem em uma reflexão crítica sobre suas próprias práticas e preconceitos, buscando constantemente formas de desafiar e superar os padrões de poder e privilégio que perpetuam as desigualdades. Isso pode incluir o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que promovam a equidade e a justiça social, bem como o estabelecimento de parcerias com comunidades locais para trazer perspectivas e recursos adicionais para a sala de aula, pois:

O objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo. Quanto ao primeiro aspecto (a identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados) trata-se de distinguir entre o essencial e o acidental, o principal e o secundário, o fundamental e o acessório. Aqui me parece de grande importância, em pedagogia, a noção de “clássico”. (Saviani, 2012, p. 13).

A compreensão das grandes distâncias que ainda separam homens e mulheres, assim como negros e brancos no Brasil, é basilar nessa problemática, uma vez que segundo Ribeiro (2015), essas disparidades evidenciam como o racismo e o sexismo são elementos estruturantes que perpetuam as violências históricas contra a população negra, contra mulheres e a população LGBTQIAP+. Nessa perspectiva, a interseccionalidade permite analisar como raça, gênero e classe se intersectam, gerando diferentes formas de opressão.

Ao defender uma abordagem que integre diferentes áreas do conhecimento, Ciavatta (2012) argumenta que o processo de compreensão e aquisição do conhecimento depende da compreensão dos conceitos científicos, os quais são estruturados na escola como conteúdos de ensino. Para alcançar uma aprendizagem significativa e promover a construção de novos conhecimentos, é importante que os conceitos científicos sejam entendidos em suas raízes epistemológicas, adotando uma abordagem educacional holística e interdisciplinar necessária em um contexto em que as questões sociais, como o racismo e o sexismo, exigem uma análise complexa que ultrapassa os limites das disciplinas tradicionais.

Assim, ao integrar diversas áreas do conhecimento, os estudantes são incentivados a fazer conexões entre diferentes campos, o que facilita a compreensão e a aplicação dos conceitos científicos em contextos do mundo real. Essa abordagem não apenas promove uma aprendizagem mais significativa, mas também prepara os estudantes para enfrentar os desafios complexos e interconectados da sociedade contemporânea.

Além disso, ao adotar uma abordagem interdisciplinar, os educadores podem promover uma educação mais inclusiva e equitativa, que valoriza e respeita a diversidade de experiências e perspectivas dos estudantes. Isso é essencial para criar um ambiente de aprendizagem que seja acolhedor e acessível a todos os estudantes, independentemente de sua origem étnica, racial, de gênero ou socioeconômica. Portanto, ao integrar

diferentes áreas do conhecimento e promover uma abordagem interdisciplinar, as escolas podem desempenhar um papel importante na promoção da educação omnilateral, preparando os estudantes para serem cidadãos críticos, engajados e capacitados a enfrentar os desafios do século XXI.

Diante desse contexto, é imperativo repensar a cultura escolar e as práticas curriculares de forma a adotar abordagens curriculares antissexistas e antirracistas e criar dinâmicas que promovam o diálogo aberto e respeitoso sobre questões de gênero, raça e classe social, tanto dentro quanto fora da sala de aula. Essa educação integral e holística requer o engajamento de toda a comunidade escolar, incluindo educadores, estudantes, familiares e gestores. Isso envolve não apenas revisar os currículos e materiais didáticos para garantir uma representação equitativa de diferentes grupos sociais, mas também fomentar um ambiente escolar inclusivo e acolhedor, onde todas as vozes sejam ouvidas e valorizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto apresenta contribuições para a compreensão das relações de gênero e étnico-raciais no contexto da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil. Uma das principais contribuições é a proposta de uma abordagem interseccional e teórica para analisar essas relações, o que implica considerar como diferentes formas de opressão e discriminação se interseccionam e se manifestam no currículo e nas práticas educacionais.

Além disso, o estudo destaca a importância de reconhecer as estruturas de poder e exclusão presentes no currículo da EPT, que perpetuam as desigualdades sociais. A partir dessa análise crítica, emerge a necessidade premente de uma educação que integre formação geral, técnica e política, buscando desafiar as dinâmicas de opressão e promover uma verdadeira democratização do conhecimento e da aprendizagem.

É imperativo reconhecer as múltiplas formas de opressão e discriminação que impactam as pessoas em sua vida diária e comunitária, e implementar políticas e práticas educacionais que valorizem a diversidade e promovam o respeito às diferenças. Assim, outra contribuição importante fomentada no texto é a ênfase na formação continuada de professores e gestores escolares, capacitando-os para lidar de forma sensível e eficaz com as questões de gênero e raça. Isso inclui não apenas abordar teoricamente essas questões, mas também desenvolver estratégias práticas para criar um ambiente escolar inclusivo e respeitoso.

Em última análise, o estudo ressalta a importância de políticas e práticas educacionais que valorizem a diversidade e promovam o respeito às diferenças. Isso implica em criar espaços de diálogo e reflexão sobre questões de gênero e étnico-raciais, bem como em implementar estratégias pedagógicas que reconheçam e valorizem as múltiplas identidades dos estudantes. Portanto, uma abordagem interseccional e teórica das relações de gênero e étnico-raciais na EPT é fundamental e necessária para promover uma educação mais inclusiva, equitativa, antissexista e antirracista, capaz de confrontar as desigualdades profundamente enraizadas impactando positivamente a qualidade e a equidade da educação na EPT brasileira.

REFERÊNCIAS

AKOTIRENE, Carla. **Interseccionalidade**. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.

ALMEIDA, Silvio. **Racismo estrutural**. São Paulo: Sueli Carneiro; Pólen, 2019.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei 11.741**, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Profissional e Tecnológica.

CARNEIRO, Sueli. **Dispositivo de Racialidade**: a construção do outro como não ser como fundamento do ser. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2023.

CARINE, Bárbara. **Como ser um educador antirracista**. Planeta do Brasil, 2023.

CIAVATTA, M. **A formação integrada**: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, MARISE. (Org.). Ensino médio integrado: concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

FERREIRA, Gianmarco Loures; QUEIROZ, Marcos Vinicius L. A Trajetória da Teoria Crítica da Raça: História, Conceitos e reflexões para pensar o Brasil. **Revista Teoria Jurídica Contemporânea**, v. 3, n. 1, p. 201-229, jul./dez. 2018.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise N. (Orgs.). **Ensino Médio Integrado**: concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura**: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Zahar, 1986. 25ª impressão, 2013.

MÉSZÁROS, István. **A educação para além do capital**. Trad.: Isa Tavares. 2.ed. São Paulo: Boitempo, 2008.

RIBEIRO, Djamila. A perspectiva do feminismo negro sobre violências históricas e simbólicas. **Portal Geledés**, 2015. Disponível em: https://www.geledes.org.br/a-perspectiva-do-feminismo-negro-sobre-violencias-historicas-e-simbolicas/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiAi6uvBhADEiwAWiyRdqWhvIZ2ZMKVpQS_L8wWhDMz8tWPxCTg9qXSQVzu-MnL82P_-GNOhoCpqYQAvD_BwE
Acesso em: 27 jan. 2024.

RIBEIRO, Djamila. **O que é lugar de fala?**. Belo Horizonte(MG): Letramento: Justificando, 2017.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **Currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SANTOS, Maria Fernandes dos; VALADARES, Flávio Biasutti; MACEDO, Yuri Miguel. (Des)encontros para um currículo afrocentrado no ensino de Língua Portuguesa na Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio. **Revista Exitus**, Santarém/PA, Vol. 9, N° 4, p. 204 - 231, Out/Dez 2019.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986. (Coleção polêmicas do nosso tempo).

SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 34, p. 152-180, jan./abr. 2007.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2012. (Coleção Educação Contemporânea.)

O APRIMORAMENTO DE ATIVIDADES DO LIVRO DIDÁTICO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE LÍNGUA INGLESA E O PAPEL DAS MÍDIAS DIGITAIS

Patrícia Maria da Silva, Anair Valênia Martins Dias

Resumo:No contexto do Ensino de Língua Inglesa para a Educação de Jovens e Adultos, EJA, os estrangeirismos, principalmente os anglicismos, são estudados com a finalidade de constatar a presença marcante do inglês no português brasileiro. Partindo dessas considerações, a presente pesquisa tem como objetivo contribuir para o aprimoramento das atividades sobre estrangeirismos propostas em um livro didático da EJA. Para isso, levantamos como os documentos oficiais para o ensino de Língua Inglesa do ensino médio da EJA abordam os estudos dos estrangeirismos. Em seguida, coletamos e analisamos os exercícios. Nossa análise incidiu sobre o livro didático: “Linguagens e culturas: linguagem e códigos: ensino médio: educação de jovens e adultos” (ALMEIDA, 2013). Na realização das análises, buscamos apoio nos teóricos da neologia de empréstimos, dentre eles: Alves (1994), Biderman (1978), Carvalho (2009). Por fim, sugerimos propostas pedagógicas que exploram a presença dos estrangeirismos em textos autênticos destinados ao público em geral.

Palavras-chave: Estrangeirismos lexicais. EJA. Livro didático. Mídias digitais

INTRODUÇÃO

O tema que apresentamos nesta pesquisa considera a importância do léxico de uma língua para entender a cultura e o modo de viver de um povo, já que cada comunidade constrói o seu acervo lexical de acordo com a sua história de vida, seus costumes, e, por isso, os conceitos de cultura e identidade estão em estreita relação nesse contexto.

Considerando que toda língua viva é dinâmica, mutável e evolui historicamente, sua característica mais marcante é a mudança, que de acordo com Ferraz (2006), se manifesta em todos os níveis linguísticos (fonológico, morfológico, sintático, semântico, pragmático), mas de forma mais evidente no nível lexical. Nas relações cotidianas, o léxico constitui uma forma de registrar a visão de mundo por meio de novas formações vocabulares que vão surgindo para nomear ideias, objetos e conceitos de acordo com a realidade histórica e cultural das pessoas.

Assim, em conformidade com os acontecimentos que afetam a humanidade, novas unidades linguísticas surgem para designar situações inéditas. Essas palavras, muitas vezes, são importadas de outros sistemas linguísticos, sendo nomeadas a princípio como “estrangeirismos”.

No cenário mundial vivenciado com a pandemia da COVID-19 nos deparamos com uma grande entrada de estrangeirismos para informar a população a respeito da doença e das medidas preventivas. De acordo com os estudiosos da neologia de empréstimos, dentre eles Ferraz (2006) e Carvalho (2009), a entrada dos estrangeirismos na língua portuguesa brasileira acontece principalmente por meio da escrita, atualmente atestada nas linguagens técnicas, científica, jornalística e publicitária. Também é unânime, dentre os estudiosos desse assunto, que a maioria dessas palavras são de procedência da língua inglesa.

Desse modo, como professora de inglês na rede estadual de ensino do estado de Goiás, atuando no Ensino fundamental II, Ensino Médio regular e nas 2ª e 3ª etapas da Educação de Jovens e Adultos, doravante EJA há mais de 15 anos, trago comigo uma inquietação constante em relacionar os estudos da língua inglesa ao que está acontecendo no mundo, mostrando que uma língua viva está em constante movimento e acompanhando a história da humanidade.

Considerando todos esses fatores e tendo em vista que o currículo da EJA para o ensino de língua inglesa traz como eixo temático a compreensão e produção de diferentes gêneros discursivos em língua inglesa, e, ainda, que no livro didático há um capítulo destinado ao estudo dos estrangeirismos, enxergamos a necessidade de analisar as atividades sobre estrangeirismos lexicais, vislumbrando possibilidades de melhoria. Então, nosso objeto de análise tem como *corpus* a obra: *Linguagens e culturas: linguagem e códigos: ensino médio: educação de jovens e adultos* (ALMEIDA, 2013), usado nas aulas de língua inglesa (EJA) da referida etapa em análise.

Com base nisso e apoiando-se nos documentos oficiais que regem a educação no Brasil, dentre eles os Parâmetros Curriculares Nacionais, doravante PCNs (1998), e a Base Nacional Comum Curricular, doravante BNCC (2018), elencamos nosso objetivo geral de pesquisa: contribuir para o aprimoramento das atividades sobre os estrangeirismos no livro didático da EJA por meio do estudo dos gêneros discursivos, tendo em mente a seguinte pergunta de pesquisa: como as atividades sobre os estrangeirismos por meio dos gêneros discursivos permitem o desenvolvimento da competência lexical como um componente da textualidade?



Como objetivos específicos pretendemos: 1) levantar como os documentos oficiais para o ensino de língua inglesa do Ensino Médio (1º ano da 3ª etapa) da EJA abordam o estudo dos estrangeirismos lexicais; 2) analisar os exercícios referentes ao estudo dos estrangeirismos atrelados ao gênero literário presentes no livro didático; 3) identificar as lacunas existentes nas atividades sobre estrangeirismos como componente da textualidade; 4) propor atividades que explorem os gêneros discursivos no desenvolvimento da competência lexical sobre o estudo dos estrangeirismos.

Para contemplar esses objetivos, além de nos basearmos nos documentos supracitados que regem a educação brasileira, nos apoiaremos teoricamente nos pressupostos da neologia de empréstimos, dando relevância aos estudos de Biderman (1978), Alves (1994), Ferraz (2006, 2007, 2014), Carvalho (2009), e nas abordagens de Antunes (2008, 2012), no que diz respeito ao estudo do léxico na sala de aula e como componente da textualidade. Quando nos referirmos aos gêneros discursivos, nossa base teórica se apoiará em Bakhtin (1997), considerando sua abordagem para o ensino de línguas.

Os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento desse trabalho elencam, a princípio, a análise dos documentos oficiais e as perspectivas de aprendizagem presentes neles para o estudo dos estrangeirismos lexicais como componente da textualidade, buscando fundamentação teórica nos autores que trabalham a neologia de empréstimos.

Após uma revisão de literatura detalhada sobre o que os autores consideram importante a ser trabalhado em sala de aula sobre o estudo dos estrangeirismos na textualidade, fizemos a análise das atividades. Identificadas as lacunas existentes, destacamos os pontos positivos e negativos em consonância com as bases teóricas. Cumpridas essas etapas, foram escolhidos dois gêneros para compor a proposta pedagógica apresentada.

Por tudo isso, nossa pesquisa se propõe a explorar os estudos do léxico por meio dos gêneros discursivos. Em virtude da pandemia, oportunizamos mostrar a movimentação dos estrangeirismos lexicais ocorrendo na língua, e, também, a verificação dos gêneros discursivos que estavam em voga nesse momento para informar sobre esse acontecimento, usando um grande número de estrangeirismos, especialmente de anglicismos. Além disso, inserimos a abordagem do gênero digital como potencial de estudo dos estrangeirismos em consonância com a BNCC (BRASIL, 2018).

Trata-se, então, de uma pesquisa de caráter bibliográfico-qualitativo – ao promover uma análise interpretativa e crítica dos exercícios sobre estrangeirismos, considerando as teorias sobre a neologia de empréstimos e de natureza aplicada por gerar conhecimentos a serem utilizados no contexto de ensino aprendizagem de língua inglesa.

ORIENTAÇÃO CURRICULAR PARA O ENSINO DE LÍNGUA INGLESA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

A Matriz Curricular de Língua Estrangeira para o Ensino Fundamental na modalidade EJA 2ª etapa, apresentada pela Secretaria de Estado da Educação – Governo de Goiás, está pautada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Língua Estrangeira (1998), pela visão bakhtiniana de linguagem e pela teoria sociointeracional da aprendizagem, com base em Vygotsky, segundo a qual a aprendizagem acontece em contextos históricos, sociais e culturais.

De acordo com os PCNs (BRASIL, 1998), postula-se que o ensino e aprendizagem de línguas deve focalizar a função social da linguagem, considerando a interação entre vários textos falados ou escritos. A Matriz Curricular prioriza o ensino de línguas pautado nos gêneros discursivos de Bakhtin (1992, p. 268), o que prevalece para o Ensino Médio, sofrendo adaptações para a EJA. É de suma importância esclarecer que na grade curricular da Educação de Jovens e Adultos está estabelecida uma aula de Inglês por semana, com duração de 40 minutos cada e, ainda, ressalta que, pelo seu público diferenciado, as atividades devem acontecer no espaço escolar, preferencialmente.

Quanto à organização curricular, de acordo com a Resolução CEE nº 260/05, a primeira etapa (que equivale do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I) possui duração de 4 semestres ou 2 anos, a segunda etapa de 6 semestres ou 3 anos (equivalente do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II) e a terceira etapa de 4 semestres ou 2 anos (equivalente às 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio). Os conteúdos das áreas de conhecimento em relação ao Ensino Fundamental são: Ciências, Matemática, História e Geografia, Língua Portuguesa, Língua Estrangeira, Arte e Educação Física, e, em relação ao Ensino Médio: Linguagens, Códigos e suas tecnologias, Ciências e suas tecnologias, Ciências Humanas e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Matemática e suas tecnologias.

A duração dos cursos da EJA em Goiás sofreu alteração a partir de 2017, em função da Resolução CEE/CP N. 08 de 09 de dezembro de 2016, sendo que a Secretaria de Estado de Educação, doravante SEDUC Goiás, adotou, para os anos iniciais do Ensino Fundamental, uma duração de 1 ano e 6 meses (1200 horas); para os anos finais do Ensino Fundamental, duração de 2 anos (1600 horas) e para o Ensino Médio, duração de 1 ano e seis meses (1200 horas). Além disso, a efetivação da matrícula pode acontecer em qualquer período do ano letivo, sem prejuízo ao aluno no que tange ao cumprimento da carga horária.

Posteriormente, Secretaria de Educação do Estado de Goiás promoveu uma ampla discussão por meio de encontros e debates com coordenadores pedagógicos e professores reunidos em suas áreas de conhecimento, a fim de construir um Currículo Referência da Rede Estadual de Goiás em consonância com os PCNs (BRASIL, 1998). Tais debates e discussões resultaram na produção do caderno 5.2, que foi lançado em 2010 e norteia o ensino na EJA.

O referido material apresenta o estudo da língua inglesa de forma que o texto é o ponto privilegiado, dialogando com as demais disciplinas, propondo apoiar-se nos conhecimentos prévios dos indivíduos, destacando a importância dos elementos verbais e não verbais, sugerindo que o professor tenha flexibilidade para escolher textos orais e escritos para explorar o trabalho. Considerando texto como norteador dos estudos do léxico, a seguir discutiremos a neologia de empréstimos e a influência de outros povos e culturas na criação de palavras novas no português brasileiro.

A NEOLOGIA DE EMPRÉSTIMOS

A palavra neologismo é um termo híbrido composto por um radical proveniente do latim NEO (nova) e LOGOS (palavra) do grego, significando, então, “palavra nova”. Biderman (1978) explica que o léxico de uma língua é um sistema aberto e sujeito a novas criações, que acontecem constantemente.

Sendo assim, Biderman (1978) distingue dois tipos de neologia: o neologismo conceptual e o neologismo formal. O neologismo conceptual se refere à ampliação de um

campo semântico através de novas conotações. Para explicar melhor, a autora toma em particular o caso do termo “comunidade”, que foi recebendo novas conotações com o passar do tempo, passando a designar várias áreas do conhecimento. Ela cita, também, o exemplo das gírias, que são uma criação popular motivada por fatores diferentes.

Já o neologismo formal, nas palavras da autora, é caracterizado pela introdução de uma palavra nova no idioma, podendo ser um termo vernáculo ou um empréstimo estrangeiro. Constituem-se neologismos vernáculos: *antipoluinte, arenista, empresariado, desaceleração, feminismo, feminista, machismo, machista*. O neologismo pode apresentar-se também como uma lexia complexa: *aparelho de ar condicionado, avião supersônico, balança comercial*.

Além dos exemplos apresentados, Biderman (1978) destaca ainda o caso das expressões idiomáticas, como é o caso de “*estar biruta*” e “*não querer papo*.” De acordo com a autora, essas expressões podem ou não se incorporarem à linguagem da comunidade. Quando se refere às gírias, a autora ressalva que elas nascem da busca de maior expressividade, podendo ser motivadas por fatores diversos e usadas por diferentes grupos sociais.

O neologismo formal são os empréstimos estrangeiros e nessa categoria, Biderman (1978) explica que se incluem lexemas das mais variadas procedências: anglicismos, galicismos, latinismos, italianismos. No português brasileiro, os galicismos (termos de origem francesa) representam uma grande quantidade, mas são os anglicismos (termos de origem inglesa) que prevalecem sobre todos os outros. São exemplos de galicismos: *ateliê* (atelier), *bufê* (buffet), *ballet* (ballet), etc. São exemplos de anglicismos: *coquetel* (cocktail), *estoque* (stock), *filme* (film), etc.

Dessa forma, Biderman (1978) considera que os estrangeirismos passam por fases de adaptação: decalque, adaptação fonética e ortográfica e incorporação do vocabulário com a mesma grafia e fonética. Essas fases serão detalhadas na sessão sobre os estrangeirismos lexicais. Por ora, vale ressaltar que o neologismo, uma vez criado, pode ser usado, rejeitado ou adaptado e que o processo de dicionarização, ou seja, o aparecimento dessa palavra no dicionário, pode indicar a continuidade de seu uso. Contudo, o processo de dicionarização só ocorre quando o uso do vocabulário é aceito pela comunidade linguística.

A definição apresentada por Carvalho (2009) em relação à neologia de empréstimos assemelha-se à de Biderman (1978), no sentido de que ambas compreendem que toda língua viva tem seus mecanismos de ampliação do léxico, que resultam em dois processos: o primeiro equivale ao processo de criação dentro da própria língua e o segundo ao processo de adoção e adaptação de um termo de língua estrangeira.

Carvalho (2009, p. 35) explica que quando o falante utiliza a língua, ele pode perceber a presença de termos ultrapassados e as criações novas que são chamadas de neologismos. De acordo com a autora, os neologismos criados têm o objetivo de oferecer conceitos sobre o mundo e acompanhar a evolução humana. Entretanto, Carvalho (2009) distingue estrangeirismos de empréstimos, pois considera que a introdução de um termo em um idioma consta de quatro fases e o empréstimo corresponde à adaptação de qualquer tipo de estrangeirismo existente numa língua:

O empréstimo constitui-se na fase de instalação e adaptação do termo. O termo pode ser adotado, rejeitado ou substituído. Em português, a terminologia do

¹ Nas discussões acerca da neologia de empréstimos, seguiremos a definição de palavra de acordo com o apontamento teórico de Leffa (2000, p. 19) que concebe palavra como um feixe de possibilidades, oferecendo ao texto inúmeras opções de significado, embora impondo também suas normas e restrições de uso.

futebol exemplifica esses casos. O jogo (*football*) existia na Inglaterra: as palavras estrangeiras foram introduzidas no Brasil com o esporte. A seguir algumas tornaram-se empréstimos adotados e adaptados: *futebol*, *gol*, *pênalti*. Outras, embora adotadas inicialmente, foram rejeitadas: *goal keeper* (goleiro), *center forward* (ponteiro), *back* (zagueiro) (CARVALHO, 2009, p. 57).

De acordo com a explicação de Carvalho (2009), a entrada de um termo estrangeiro em uma língua acontece pela necessidade de uso de um vocábulo de uma língua *A* que não existe em uma língua *B*, e o empréstimo pode ser adaptado ou rejeitado. No caso dos termos que permanecem escritos na sua forma vernácula, como é o caso das palavras *show* e *best seller*, serão sentidos como estranhos ao idioma, mas pela aceitação da comunidade linguística permanecem bem adaptados aos hábitos linguísticos do português.

Nessa conjuntura, Alves (1994) salienta que o processo de renovação lexical de uma língua não para, ocasionando a criação de algumas palavras e o desuso de outras. Ao processo de criação lexical, a autora dá o nome de “neologia”, e à nova palavra criada, “neologismo”. Segundo a autora, a neologia pode acontecer com palavras de uma mesma língua ou com palavras de outro sistema linguístico. Ela divide os neologismos em quatro tipos: neologismos fonológicos, neologismos sintáticos, neologismos semânticos e neologismos por empréstimos.

Dentro dessa divisão, Alves (1994, p. 11), explica que os neologismos fonológicos - referem-se a uma criação inédita, ou seja, criado sem base em nenhuma palavra já existente. Os exemplos mais comuns são as criações onomatopaicas, representadas pelos sons e ruídos produzidos por animais e objetos. Os neologismos sintáticos são formados pela combinação dos elementos já existentes na língua; os neologismos semânticos, também chamados de conceptuais, são neologismos criados sem que se opere nenhuma mudança formal em unidades léxicas já existentes e podem ocorrer por meio de processos estilísticos da metáfora, da metonímia e da sinédoque. Em “surfista ferroviário”, por exemplo, na palavra surfista aparece implícita uma criação semântica.

Por fim, Alves (1994, p.72) explica que neologismo por empréstimo são formações que possuem em sua estrutura palavras ou elementos morfológicos estrangeiros. O estrangeirismo, à primeira vista, é sentido como estranho, mas aos poucos passa a ser empregado na imprensa brasileira, buscando uma autenticidade local. A autora explica que há uma grande gama de estrangeirismos empregados em textos técnicos: esportes, economia, informática e ainda em textos publicitários e jornalismo social.

Em se tratando da neologia por empréstimos, não se pode negar a influência de outros povos e culturas na criação de palavras novas. No caso da língua portuguesa, o francês foi uma língua que exerceu grande influência, visto que no momento de auge político e intelectual da França, muitas palavras francesas foram incorporadas ao português. Quanto à influência inglesa e norte-americana, verifica-se a presença de palavras inglesas que entraram no português acompanhando a Revolução Industrial ocorrida na Inglaterra e permanecem devido à influência econômica e cultural dos Estados Unidos, bem como, as inovações científicas e tecnológicas que são permanentes na sociedade contemporânea.

Ferraz (2006) também ressalta que a neologia pode ocorrer com palavras de uma língua e com palavras de outro sistema linguístico. Ao definir o conceito de neologia, o autor explica que se trata de um processo linguístico que consiste em produzir formas e significados inéditos no léxico de uma língua. Ele explana, ainda, que o léxico de uma língua para incorporar unidades novas recorre a três mecanismos, sendo eles: a) a neologia formal – que consiste na criação de palavras a partir do próprio sistema linguístico; b) a neologia semântica – que consiste em atribuir novos sentidos a uma

palavra já existente no sistema linguístico e c) a neologia de empréstimos – que consiste na importação e utilização de um termo de outro sistema linguístico, que pode ser adaptado ou rejeitado.

No que se refere à *neologia de empréstimos*, Ferraz (2006), elucida que:

tal palavra estrangeira, usada em outro sistema linguístico, é logo percebida como externa ao vernáculo dessa língua, caracterizando-se por um estrangeirismo. Enquanto está na fase de novidade, o elemento estrangeiro ainda não incorporou-se definitivamente ao léxico da língua receptora. Este estrangeirismo é então sentido como um neologismo no novo sistema linguístico. Tal neologismo poderá integrar-se ao conjunto lexical do idioma receptor, caracterizando-se por um empréstimo lexical (FERRAZ, 2006, p. 226).

Desse modo, palavras novas são formadas envolvendo formações originais do sistema linguístico de uma língua ou adotando empréstimos lexicais de outros sistemas. O autor encontra no dicionário de língua um instrumento de apoio teórico relevante e elucida que os critérios diacrônico e psicológico são importantes para determinar a inclusão de um item lexical como unidade neológica. Enquanto o critério diacrônico se baseia na data de aparição da palavra no dicionário de uma língua, o critério psicológico se baseia no sentimento de novidade que um grupo demonstra ao usar determinadas palavras. A exemplo disso, Ferraz (2006, p. 224) esclarece que realizar um inquérito para verificar o nível de frequência de um conjunto de palavras pelos seus usuários não seria uma tarefa fácil.

Com certeza, essas palavras percorrerão um caminho e a aparição destas no dicionário poderá ser constatada ou não. Por outro lado, podemos nos surpreender com unidades lexicais, que, apesar da sua frequência de uso, não estão dicionarizadas ainda. Quanto ao sentimento de novidade, este permanecerá um pouco mais. Portanto, constatar a frequência de uso desse conjunto de palavras pelos usuários da língua demandaria um trabalho mais elaborado e complexo.

Assim, diante do que Ferraz (2006) explica sobre o critério de comprovação do aparecimento de unidades lexicais numa seleção de dicionários de língua, compreende-se que as unidades não dicionarizadas são consideradas neologismos lexicográficos. O autor conclui que tanto o critério diacrônico quanto o psicológico são difíceis de serem aplicados. A dificuldade de aplicação do primeiro consiste na questão da atualização dos dicionários e, do segundo, por compreender uma diversidade muito grande de palavras sendo usadas por diferentes usuários da língua.

As definições apresentadas por Ferraz (2006), nos levam a refletir sobre a criação das palavras e o caminho que elas percorrem até serem dicionarizadas e as razões pelas quais outras tantas não conseguem esse feito. Desse modo, podemos ter noção da importância da lexicografia, ciência da elaboração de dicionários e do lexicógrafo, aquele que deve fazer um trabalho de reflexão constante sobre os usos linguísticos efetivos, mas sem incentivar ninguém a qualquer desqualificação.

Nesse sentido, Bechara (2009) esclarece que os caminhos para que os neologismos cheguem ao falante são a linguagem científica e o de cunho pessoal. Ele explica que da palavra *galeria* surgiu a forma derivada *galera*, como uma forma criativa da linguagem coloquial carioca para referir-se às pessoas que estão do lado de lá do artista ou do locutor. Assim, o autor esclarece que os neologismos são palavras que vêm atender às necessidades renovadoras da cultura, da ciência e da comunicação de modo geral.

Diante disso, o autor acrescenta que a criação nova pode surgir a partir de uma palavra nova (neologia lexical), através de significações novas que a palavra adquiriu

(neologia semântica), ou através da transformação de uma classe gramatical (neologia sintática) ou por meio do empréstimo de uma palavra de outra língua (neologia de empréstimo).

Com base nessas explicações, entendemos que a *neologia de empréstimos* está diretamente relacionada à importação de palavras que entram na língua para atender às necessidades de seus falantes, seja na área da ciência, da tecnologia, informática ou outras. De modo que, como salienta Carvalho (2009) a criação de um termo semelhante na nossa língua demandaria tempo e elaboração, o que não se aplica à urgência de uso dessas palavras.

Percebemos essas ocorrências na linguagem escrita atestada nos textos científicos, publicitários e na imprensa escrita, como exemplo disso, temos as palavras usadas no cenário atual para referir-se à pandemia do coronavírus. As principais manchetes e noticiários do Brasil e do mundo estão usando palavras como *drive thru*, *lockdown*, *home office*, *delivery*, *fake news*, *home school*, *live*, para expressar uma realidade que é de todos e em esfera mundial.

Podemos perceber também que, quando se importa um termo, a cultura do país ao qual esses termos têm origem está arraigada, sendo impossível desvincular língua e cultura. Ademais, a presença de empréstimos lexicais em uma língua não é privilégio do presente, eles fazem parte da história evolutiva das línguas e devem ser investigados quando se estuda uma língua, sendo ela materna ou estrangeira.

Assim sendo, após explorar o aporte teórico dos autores selecionados, sobre o conceito de neologia, especialmente, a neologia de empréstimos, refletiremos sobre as possibilidades de trabalho com estrangeirismos na sala de aula.

O TRABALHO COM ESTRANGEIRISMOS NA SALA DE AULA

Pensando nas inúmeras vertentes possíveis para o trabalho com estrangeirismos em sala de aula, começamos realçando a abundância de palavras inglesas presentes no vocabulário português do Brasil que, acabam sendo associadas ao processo conhecido por colonização cultural. Destacamos nesse cenário a influência política, tecnológica e científica norte-americana nos comportamentos e falares dos brasileiros. Essa presença abundante dos anglicismos na nossa língua gera polêmicas a respeito do uso indiscriminado deles no cotidiano.

Com base no constante uso dos estrangeirismos na língua portuguesa, especialmente dos anglicismos, em setembro de 1999 houve uma proposta de Lei que tramitava na Câmara dos Deputados, de autoria do deputado federal Aldo Rebelo, que declarava lesivo ao patrimônio cultural brasileiro “todo e qualquer uso de palavra ou expressão em língua estrangeira” (art. 4, Lei nº 1676/99). Apesar dessa proposta muitos linguistas se manifestaram argumentando a incoerência contida em tal projeto, enfatizando que as línguas evoluem e como ocorre o processo histórico de formação de palavras novas.

De acordo com Garcez e Ziles (2001), estrangeirismos no caso do português brasileiro, seriam o uso de palavras e expressões estrangeiras na língua, o que se trata de um fenômeno constante no contato entre comunidades linguísticas. Eles explicam que a noção de estrangeirismo “confere ao empréstimo uma suspeita de identidade alienígena, carregada de valores simbólicos relacionados aos falantes da língua que origina o empréstimo” (ZILLES, 2001, p. 15).

Levando em consideração esse contexto e tendo consciência de que o intercâmbio tecnológico e cultural entre os povos é inevitável e que a língua inglesa – dada a

hegemonia dos EUA na sociedade contemporânea – assumiu um papel de grande importância para a inserção de uma pessoa dentro desse mundo globalizado, é que incluímos o contexto do estudo dos estrangeirismos. O pressuposto é de que tais estudos constituem um meio de levar o aluno a ter contato com outros povos e buscar novos conhecimentos, ampliando assim seu acervo lexical e sua capacidade comunicativa e leitora para compreender as novidades do mundo moderno.

Dentro desse contexto, o estudo dos estrangeirismos aparece no currículo bimestralizado do 1º ano da 3ª etapa da EJA enfatizando dentre outros propósitos: compreender o seu uso, identificar o significado de palavras desconhecidas inseridas no contexto da língua materna, analisar e refletir sobre o uso e funcionamento da língua em textos e contextos diversos, tendo em vista o aprimoramento do aluno como leitor, ouvinte, falante e escritor.

Esta última expectativa de aprendizagem mencionada, nos instiga a pensar nas possibilidades de trabalho, levando em conta os contextos diversos de ocorrência dos estrangeirismos. Considerando situações concretas de aprendizagem, esses contextos podem estar relacionados com a diversidade de textos autênticos que circulam em nosso meio e que estejam próximos da realidade de vida dos alunos.

Tendo consciência da presença considerável dos anglicismos na língua portuguesa, não se pode deixar de explorar em sala de aula o significado destes, sendo estas uma oportunidade de mostrar o significado da palavra no seu contexto original. Já a respeito da presença dos anglicismos nas linguagens técnicas, Schmitz (2001, p. 99) também se posiciona alegando que “seria de grande utilidade, sem dúvida identificar os estrangeirismos e sua frequência nos textos técnicos”.

Além da presença dos anglicismos no que os estudiosos do léxico definem como textos técnicos, os anglicismos aparecem em grande número nos textos publicitários. Para Ferraz (2006, p. 232) “a observação dos neologismos na publicidade impressa permite-nos ver ainda a dimensão social da língua por um espectro amplo e recobrir unidades lexicais pertencentes a vários domínios do conhecimento.” (FERRAZ, 2006, p. 232).

Seja em diferentes tipos de textos, compreender e identificar o significado das palavras condiciona também o desenvolvimento da competência lexical no âmbito textual. Conforme explicitado por Antunes (2012), ao trabalhar o léxico o professor deve explorar aspectos de coesão e coerência textuais.

Nesse contexto, não se pode esquecer que o léxico está sempre relacionado com aspectos culturais, pois compreender uma palavra significa compreender a sua relação com a cultura de um povo. Na perspectiva de estudo dos estrangeirismos é de grande relevância entender que o significado da palavra está relacionado a uma cultura, que não conhecemos, daí a importância do uso do dicionário bilíngue ou monolíngue como apoio para a compreensão geral do texto. Para Ferraz (2006, p. 223), “o dicionário é tradicionalmente considerado um representante fiel da norma lexical e dos recortes socioculturais expressos no léxico”.

Diante disso, consideramos que o dicionário deve ser consultado quando o aluno tiver dúvidas sobre o significado de uma palavra no contexto, pois conforme as definições de Leffa (2000) as palavras não são vazias de significado e dentro de um texto o entendimento de uma palavra faz muita diferença, principalmente quando o significado desta implica conhecer aspectos culturais de outros povos.

É válido ressaltar que no âmbito do estudo dos estrangeirismos, tendo em vista o aprimoramento da competência lexical do aluno, para que possa desenvolver a capacidade leitora, Carvalho (2009, p. 76) explica que “a terminologia estrangeira chega ao falante comum a princípio pela língua escrita, passando à língua oral”. E também lembra que “o

termo é assimilado a princípio como estrangeirismo, elemento da fala, e a seguir alcança a dimensão de empréstimo, elemento da língua.” (CARVALHO, 2009, p. 76).

Considerando, então que os estrangeirismos chegam inicialmente ao falante comum pela língua escrita, dessa maneira, devemos explorar a diversidade de textos escritos em sala de aula a fim de ampliar o repertório lexical do aluno por meio de exemplos reais que demonstrem o trajeto estrangeirismo- empréstimo. Começando pela língua escrita até chegar à língua oral, o aluno poderá compreender que o termo estrangeiro ao ser usado pelo falante comum pode vir a atingir o uso social, acontecendo isso, o próximo passo é a dicionarização que o eleva à condição de empréstimo.

Com a incidência da pandemia de COVID-19, textos que informavam a população a respeito da doença ficaram em evidência. A presença dos anglicismos nesses textos constitui um exemplo muito claro de que palavras como *locKdown*, *home office*, *fake news*, *home school*, *drive thru*, dentre outras, estavam entrando na língua portuguesa como estrangeirismos por meio da língua escrita e, conforme explicou Carvalho (2009) se alcançarem a dimensão de empréstimos se constituirão como elemento da língua.

Além disso, Ferraz (2014, p. 51) elucida que “os estrangeirismos lexicais, presentes não só nos domínios do discurso escrito, mas no oral, devem ser explorados na sala de aula, de modo a trazer questionamentos, formulação de hipóteses, pesquisas, leituras”.

Sendo assim, empreenderemos a seguir a análise dos exercícios do livro didático a respeito dos estrangeirismos. A proposta de aprimoramento parte das análises, considerando no contexto contemporâneo supracitado o papel das mídias digitais no ensino-aprendizagem de língua inglesa.

ANÁLISE

Figura 03 – Exercício sobre estrangeirismo.

Audio 2

1. Para começar, leia o texto de autoria de Ronaldo Cunha Lima:

Fui ao *freezer*, abri uma coca *diet*; e sai cantarolando um *jingle*, enquanto ligava meu *disc player* para ouvir uma música *new age*.

Precisava de um *relax*. Meu *check-up* indicava *stress*. Dei um *time* e fui ler um *best-seller* no *living* do meu *flat*. Desci ao *playground*; depois fui fazer o meu *cooper*. Na rua, vi novos *outdoors* e revi velhos amigos do *footing*. Um deles comunicou-me aquisição de uma nova *maison*, com quatro suítes e até convidou-me para o *open house*. Marcamos, inclusive, um *happy hour*. Tomaríamos um *drink*, um *scotch*, de preferência *on the rocks*. O *barman*, muito *chic*, parecia um *lord* inglês. Perguntou-me se eu conhecia o novo *point society* da cidade: *Times Square*, ali na Gilberto Salomão, que fica perto do *Gaf*, da *La Basque* e do *Baby Beef*, com serviço *a la carte* e *self-service*. [...] Voltei para casa, ou, aliás, para o *flat*, pensando no *day after*. O que fazer? Dei boa-noite ao meu *chofer* que, com muito *fair-play*, respondeu-me: *good night*.

LIMA, Ronaldo Cunha. Novo milênio: a língua portuguesa e os anglicismos. Disponível em: <<http://novomilenio.inf.br/jidioma/1998/112.htm>>. Acesso em: 1º dez. 2011.

Nesse texto, cuja base é a língua portuguesa, Cunha Lima inseriu palavras em inglês para descrever uma passagem da vida cotidiana de uma pessoa mais madura, de classe média alta, que mora em alguma cidade grande. Podemos observar algumas palavras e expressões que já não são habituais em nossos dias e outras que ainda permanecem, mesmo entre os jovens. Os nomes próprios referem-se a locais de moda frequentados na época: *Times Square*, *Gaf*, *La Basque* e *Baby Beef*. Certas palavras e expressões presentes no texto são estrangeirismos adotados em determinadas épocas: *jingle* (música de propaganda), *disc player* (tocador de disco), *cooper* (método de ginástica, especialmente corrida), *footing* (passeio a pé, com o objetivo de encontrar pessoas), *maison* (casa, em francês), *open house* (casa aberta – termo usado para sinalizar que todos os amigos serão bem-vindos em determinada reunião social realizada na casa de alguém, independentemente de convite formal), *scotch on the rocks* (uíscue com gelo), *point society* (ponto de encontro da sociedade), *new age* (estilo musical que surgiu nos anos 1960).

Verifique se alguém de seu grupo se lembra de ter usado ou ouvido algumas dessas expressões.

2. Circule no texto as palavras estrangeiras que são usadas em sua forma original ainda hoje. Busque seus significados e discuta com seu grupo os contextos em que elas são usadas, exemplificando.
3. Elabore, com os membros de seu grupo, uma lista de palavras estrangeiras usadas ao seu redor. Então, individualmente, redija um texto em português, utilizando alguns dos estrangeirismos de sua lista. A escolha do tema é livre, use sua criatividade.
4. Leia os textos produzidos por seus colegas. Um recurso muito prático é utilizar o *chain reading* (em português, “leitura em cadeia”). Os estudantes organizam-se em um grande círculo e, após lerem cada produção, passam-na para o colega que está imediatamente à sua direita. Todos já terão lido as redações quando o texto pelo qual você iniciou sua leitura voltar às suas mãos.

Fonte: Almeida *et al* (2013).

Para início de análise, é importante frisar que a escolha do gênero literário está relacionada às expectativas de aprendizagens presentes no currículo bimestralizado da EJA, que tem como eixo temático: a compreensão e produção de diferentes gêneros discursivos em língua inglesa, dentre eles o gênero literário.

Nesse caso, a escolha do texto nos parece coerente com as propostas de estudo sobre estrangeirismos, considerando a presença marcante dos anglicismos na língua portuguesa brasileira. Será que a abordagem do gênero escolhido foi a mais efetiva? Discutiremos a seguir.

Essa atividade parte da leitura e análise do texto a partir do uso de expressões que são reconhecidas como “antigas” ou “desusadas”. São elas: *jingle* (música de propaganda), *disc player* (tocador de disco), *cooper* (método de ginástica, especialmente corrida), *footing* (passeio à pé, com o objetivo de encontrar pessoas), *maison* (casa, em francês), *open house* (casa aberta – termo usado para sinalizar que todos serão bem vindos em determinada reunião social realizada na casa de alguém, independentemente de convite formal), *scotch on the rocks* (uíscue com gelo), *point Society* (ponto de encontro

da sociedade), *new age* (estilo musical que surgiu nos anos 1960). Essas expressões são pouco comuns na fala corrente, aparecem mais frequentemente na literatura como recurso de estilo. É importante que os alunos percebam isso no texto literário e façam essa correlação com as novas formações na linguagem cotidiana.

Ao propor a observação de expressões que não são mais usadas no nosso dia a dia, a orientação de socialização é um aspecto positivo, pois possibilita um melhor reconhecimento das palavras. A atividade leva em consideração a heterogeneidade etária e cultural do público da EJA.

Na atividade 2, ao destacar as palavras estrangeiras que são usadas em sua forma original ainda hoje, os alunos são estimulados a perceber que alguns estrangeirismos se mantêm na sua forma de origem, conforme importados da língua receptora. Se essas palavras permanecem na língua há muito tempo, conforme mencionado na questão, elas provavelmente estarão registradas nos dicionários de língua portuguesa. São os casos das palavras: *happy hour*, *freezer*, *relax*, *check-up*, *self-service*, *flat* registradas nos dicionários Houaiss eletrônico 3 e Novo Dicionário Aurélio da língua portuguesa.

Por isso, acreditamos que antes dos alunos discutirem sobre o contexto dessas palavras, seria interessante verificarem o registro delas em pelo menos dois dicionários da língua portuguesa. Seria uma ótima oportunidade para explicar sobre a passagem de uma palavra de estrangeirismo à empréstimo e que isso leva um tempo considerável para acontecer. Alves (1994), explica que a língua vai acomodando o termo.

A atividade em questão propõe a busca dos significados das palavras e a discussão em grupo sobre o contexto em que elas são usadas. Compreende-se que a atividade procura mostrar que ideias, conceitos e técnicas são nomeados de acordo com a cultura proveniente. Conforme explica Alves (1994), não se pode adotar uma palavra desconsiderando o seu conceito. Nesse sentido, é importante destacar que o dicionário bilíngue representa um importante apoio teórico para o estudo dos estrangeirismos.

A atividade 3 propõe a elaboração de listas de palavras estrangeiras usadas ao redor. Acreditamos ser uma pesquisa que poderia ser realizada com tempo e depois apresentada em grupos destacando imagens e situações concretas em que esses estrangeirismos aparecem. Além disso, elaborar uma lista de estrangeirismos usados no cotidiano, implica destacar palavras de diversas procedências. Seria importante, destacar aquelas que são de procedência da língua inglesa, enfatizando essa presença majoritária no português brasileiro.

A mesma atividade trabalha ainda o uso individual e social da língua. Ao solicitar a elaboração de listas em grupo, aborda o uso social da língua, ao solicitar que os alunos redijam um texto individual usando os estrangeirismos, aborda o uso individual, poderia ter mencionado que os estrangeirismos compreendem o uso individual da língua, enquanto os empréstimos referem-se ao uso social.

No que se refere à produção de texto, tendo em vista que o currículo propõe a produção de diferentes gêneros discursivos, propor a elaboração de um texto utilizando estrangeirismos, cujo tema é livre nos parece muito inapropriado. É preciso levar em consideração vários aspectos na elaboração de um texto.

Bakhtin (1997) elucida que cada campo da atividade humana elabora seus tipos relativamente estáveis de enunciados. Assim entendemos que as esferas sociais são muitas, o que faz com que sejam inúmeros os gêneros produzidos. Desse modo, como se pode solicitar a elaboração de um texto com tema livre, sem indicações contextuais. Ora, existem milhões de textos possíveis, escreva um texto implica inúmeras possibilidades.

Nesse sentido, é preciso levar em consideração aspectos importantes da construção do texto, tais como: a temática, o objetivo principal, a forma de composição específica do gênero, as convenções da escrita para o gênero e as demarcações das etapas

de realização de construção de um texto. Antunes (2012), elucida que é preciso haver formulação clara e precisa na proposta de produção de texto, incluindo os seguintes questionamentos: a) escrever para quem; escrever para quê; escrever em que gênero de texto; escrever conforme o contexto em que o texto vai circular; escrever em que registro.

Considerando todos esses aspectos na produção do texto, a atividade 4 em que se propõe a leitura em cadeia, com certeza, seria mais produtiva. Feito dessa maneira, a proposta de socialização das produções pode ser um aspecto positivo, relacionando o estudo dos gêneros discursivos ao estudo dos estrangeirismos, especialmente dos anglicismos.

CONSIDERAÇÕES ACERCA DAS ANÁLISES

Com base na análise das atividades referentes ao capítulo do livro didático sobre estrangeirismos, cujo gênero literário é escolhido para enfatizar a presença dos estrangeirismos na língua portuguesa brasileira, podemos levantar pontos positivos e negativos em consonância com os pressupostos teóricos adotados nessa pesquisa.

Entendemos que a escolha do gênero literário representado pelos textos de Lima (2011) e Freire (1997) foram uma boa opção para trabalhar o assunto estrangeirismos, pois é muito importante possibilitar a leitura de textos literários pelos alunos. Além da escolha dos textos, entendemos como aspectos positivos identificados nas análises: a orientação de socialização em grupos, a possibilidade de percepção da renovação do léxico da língua pelo reconhecimento das unidades que caíram em desuso.

A indicação do uso do dicionário bilíngue a fim de enfatizar a relação entre cultura e linguagem é também um fator positivo, bem como a possibilidade de transitar por meio da leitura dos textos por outros grupos linguísticos. Ainda, o reconhecimento das palavras incorporadas à nossa língua com grafia adaptada e com sua grafia original são importantes para a compreensão do funcionamento da língua. Outro aspecto positivo, mas que poderia ter sido mais explorado foi sobre o uso individual e coletivo da língua.

Em relação aos aspectos negativos ou que poderiam ter sido melhor apresentados, destacamos em primeiro lugar a proposta de produção de texto. Como discutido nas análises, propor a escrita de um texto, sem mencionar o gênero a ser desenvolvido, as condições de produção e circulação do texto, os aspectos de produção é sem dúvida um ponto a ser aprimorado.

No que diz respeito a percepção das expressões desusadas, acreditamos que relacionar outros gêneros escritos contemporâneos poderia contribuir para identificação de expressões em desuso em contraste com expressões novas. O fato de as atividades tratarem estrangeirismos e empréstimos como sinônimos também nos causou estranhamento, haja vista que o assunto é bem polêmico e conforme as discussões teóricas feitas no decorrer desse trabalho, consideramos que o dicionário é um importante apoio teórico na identificação de uma unidade linguística como empréstimo. A constatação dessas unidades no dicionário representa um dado mais objetivo na identificação desta como empréstimo e não mais como estrangeirismo.

Outrossim, percebemos que nas atividades em que se propõe a elaboração de listas com estrangeirismos usados no cotidiano, faltou destacar a procedência dessas palavras antes da proposta de produção de texto, já que a ênfase é dada aos anglicismos, vale lembrar que distinguir a procedência dos estrangeirismos pode causar dúvidas.

A nosso ver, a análise das atividades mostra que é preciso contextualizar os estrangeirismos em outros gêneros discursivos da contemporaneidade e aprimorar a produção de textos. Nossa proposta seguinte procura contemplar esses aspectos,

considerando os pressupostos da neologia de empréstimos e da BNCC (BRASIL, 2018) no que diz respeito ao ensino de línguas.

E no que diz respeito ao texto, o entendimento de que linguagem verbal e não verbal se complementam e ambas são importantes, a leitura de textos diversos, dentre eles os técnicos jornalísticos, cuja presença dos anglicismos se encontra de forma mais evidente. E em todos os aspectos mencionados, o acesso a informações importantes para o público de forma geral com vistas ao desenvolvimento da capacidade leitora e crítica e o acesso às tecnologias e mídias digitais.

PROPOSTA PEDAGÓGICA - ESTRANGEIRISMOS LEXICAIS NO GÊNEROS: REPORTAGEM E INFOGRÁFICO

Na realização das análises das atividades do livro didático, uma questão nos chamou a atenção: a proposta de elaboração de texto sobre estrangeirismos com temática livre. Considerando a existência de diversos gêneros discursivos, Bakhtin (1997) elucida que cada campo da atividade humana elabora seus tipos relativamente estáveis de enunciado. Assim entendemos que as esferas sociais são muitas, o que faz com que sejam inúmeros os gêneros produzidos.

Desse modo, entendemos que na elaboração de um texto é preciso que se leve em conta as indicações contextuais: temática, objetivo principal, a forma de composição específica do gênero e as demarcações das etapas de realização de um texto. Por isso entendemos que o diálogo dos textos com a atualidade vivenciada no contexto dessa pesquisa: pandemia da COVID-19 nos propiciava trabalhar o gênero discursivo infográfico digital, pois este estava em voga para informar a população a respeito da realidade vivenciada por todos naquele momento.

Além disso, estrangeirismos, mais especificamente, anglicismos de origem inglesa, como: *fake news*, *lockdown*, *delivery*, *drive thru* estavam aparecendo com frequência na língua portuguesa. Então poder mostrar na prática como a língua é viva e dinâmica, com certeza seria uma proposta de aprendizagem rica e atual, que também vinha de encontro à inclusão dos estudantes à cultura digital.

Por isso, considerando os pressupostos da BNCC (BRASIL, 2018), sobre a ampliação dos estudos dos gêneros discursivos digitais na sala de aula e considerando que os estrangeirismos, principalmente os anglicismos estavam em evidência com frequência nos textos técnicos informativos, dentre eles o infográfico digital, propusemos atividades pedagógicas que desenvolvessem a competência lexical no estudo dos estrangeirismos atrelados ao gênero infográfico digital, oportunizando o acesso dos alunos às mídias digitais.

De acordo com Coscarelli (2016), os infográficos cumprem diferentes funções sociais, além de informar sobre diferentes conteúdos temáticos. Esses textos tem o propósito de explicar de forma ilustrativa um novo acontecimento ou cenário, auxiliando nos processos de leitura, reflexão crítica e produção de textos.

Para a realização dessa proposta foi desenvolvido um tutorial de elaboração de infográfico digital, mostrando aos estudantes o passo a passo dessa construção. Então, em duplas os estudantes teriam que textualizar o infográfico, escolhendo estrangeirismos, ou seja, anglicismos que estavam em voga em virtude da pandemia de COVID-19 e explicar o uso de cada um deles.

Dessa maneira, entendemos que é possível aprender ao longo da vida sobre qualquer conteúdo, principalmente quando o professor consegue desenvolver um ensino-

aprendizado significativo e que acompanhe as diferentes práticas sociais, principalmente quando se trata de práticas relacionadas à linguagem, cultura e sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estrangeirismos representam um grande potencial a ser trabalhado em sala de aula, visto que são produtivos e recorrentes na língua portuguesa. No ensino aprendizagem de língua inglesa na EJA o estudo dos estrangeirismos por meio dos gêneros discursivos possibilita o estudo do léxico como um componente da textualidade e discussões acerca do funcionamento da língua e da polêmica que envolve o uso dos estrangeirismos na língua portuguesa brasileira.

Ao nos propormos a analisar as atividades sobre estrangeirismos presentes no livro didático da EJA, não podemos deixar de enfatizar o livro didático como um instrumento pedagógico importante disponível para o uso do professor. Também não podemos ignorar a carência de estrutura necessária para dinamizar as aulas, bem como laboratórios de informática com uma internet de qualidade, a disponibilidade de um *data show* para acessar diferentes conteúdos e realidades e até mesmo uma quantidade necessária de dicionários bilíngues, haja vista que a carência de material pedagógico na área de língua inglesa é ainda maior.

Não bastasse todas essas dificuldades, ainda há o problema da falta de professores habilitados para ministrarem aula de língua inglesa e a excessiva quantidade de aulas semanais. Levantadas essas especificidades, pudemos constatar que o livro didático em questão representa um apoio teórico importante e contribui muito para o andamento das aulas de língua inglesa. O capítulo analisado sobre os estrangeirismos, enfatizando especialmente a presença marcante do inglês no português apresenta atividades que trabalham o estudo do léxico na sala de aula. E ainda que de forma tímida, procura mostrar aos alunos a ocorrência dos estrangeirismos nos gêneros discursivos que circulam em nosso cotidiano.

Percebemos no decorrer das atividades que os conceitos de estrangeirismo e empréstimo são trabalhados como sinônimos, o que pode gerar confusões, visto que a unidade linguística ao ser importada percorre um grande caminho até vir-se a consolidar como empréstimo. Nesse sentido, a verificação da ocorrência dessas unidades linguísticas em dicionários da língua portuguesa torna-se um critério mais objetivo a ser adotado.

Constatamos também a proposta de elaboração de listas de estrangeirismos presentes no cotidiano. A nosso ver, seria mais produtivo verificar a ocorrência desses estrangeirismos nos gêneros discursivos do cotidiano, relacionando assim outros gêneros ao gênero literário trabalhado. Consideramos positiva a maneira como as atividades propõem a socialização das respostas produzidas pelos alunos, pois essa ação enriquece o conhecimento sobre o assunto. Além disso, o uso de dicionários bilíngues é algo satisfatório, pois possibilita compreender o conceito da palavra e entender que língua e cultura são indissociáveis.

Porém, dentre todos os aspectos analisados, o que mais nos chamou atenção foi a proposta de produção de texto. Depois da leitura e verificação dos estrangeirismos no texto literário, propõe-se aos alunos a escrita de um texto com tema livre. Acreditamos que é preciso aprimorar essas atividades no sentido de considerar que competência lexical está relacionada com a leitura e produção de texto. A escrita deve considerar todos os aspectos que abordam a produção de um texto, a começar pela escolha de um gênero.

Por fim, propomos uma produção de texto, considerando a importância do desenvolvimento da competência lexical como um componente da textualidade,

considerando critérios importantes relacionados às condições de produção e circulação do texto escrito. Ao discutirmos o gênero discursivo infográfico digital, pudemos verificar que a linguagem verbal pode se complementar na linguagem visual, vislumbrando uma informação de maneira prática, rápida e eficaz.

Através deste trabalho com os estrangeirismos, buscamos mostrar que as atividades práticas devem explorar a consciência do poder de intervir no léxico, pois a cada dia ele sofre alterações, bem como os gêneros discursivos que se renovam continuamente para atenderem às necessidades dos seus falantes. Assim, deve ficar claro que quem manda na língua é o uso. São os falantes que determinam esse uso e a língua sendo flexível está relacionada ao uso que os falantes fazem dela.

Desse modo, toda atividade de linguagem está inserida numa interação social, construímos e produzimos textos orais e escritos que devem ser buscados nos inúmeros gêneros discursivos da vida cotidiana. No mundo moderno, as práticas sociais cada vez solicitam e propõem a escrita.

Então, entendemos que apresentamos uma possibilidade de trabalho com os estrangeirismos lexicais em sala de aula que, dentre tantas outras pode ser analisada e adaptada conforme a realidade de cada unidade escolar. Inclusive, nesse início de ano letivo de 2021 eu estou aplicando essa proposta em sala de aula e a resposta por parte dos alunos tem sido muito positiva. Acreditamos que outros trabalhos nessa perspectiva podem continuar sendo realizados.

Consideramos importante que teoria e prática sejam repensadas e contrastadas a todo momento para que haja mudanças significativas no ensino. Nesse sentido, é preciso entender que o ensino da gramática e do léxico devem ser contextualizados nas suas diversas possibilidades, tendo em mente que a reflexão favorece a busca de novas práticas de ensino.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, N. A. *et al.* **Linguagens e culturas: linguagem e códigos: ensino médio: educação de jovens e adultos.** 1 ed. São Paulo: Global, 2013.
- ALVES, I. M. A integração dos neologismos por empréstimo ao léxico português. **Alfa.** São Paulo. vol 28 (supl.): 1 p. 19-126, 1994.
- ANTUNES, I. **Território das Palavras: estudo do Léxico em sala de aula.** São Paulo: Parábola Editorial, 2012.
- ANTUNES, I. **Muito além da gramática: Por um ensino de línguas sem pedras no caminho.** 3ª ed. São Paulo: Parábola, 2008.
- BAKHTIN, MI. **Estética da criação verbal.** São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BECHARA, E. Machado de Assis e o seu ideário de língua portuguesa. **Confluência**. Rio de Janeiro, n. 35/36, p.17-28, 2009.

BIDERMAN, M. T. C. **Teoria Linguística**. São Paulo: Martins Fontes.1978.

BINNON, J.; VERLINDE, S. In. LEFFA, W. J. **As palavras e sua companhia: o léxico na aprendizagem das línguas**. EDUCAT, Pelotas R.S. 2000.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental – Língua Estrangeira**. Brasília: DF:SEF/MEC, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Ensino Médio. Parte II. Línguas, Códigos e suas Tecnologias. MEC/SEF, 2000.

BRASIL ESCOLA. Goiânia. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/>. Acesso em 21 jul. 2020.

CARVALHO, N. **Empréstimos linguísticos na língua portuguesa**. São Paulo: Cortez, 2009.

CONTIERO, E. FERRAZ, A. P. A neologia de empréstimos no LDP uma abordagem a partir dos atos discursivos. In SIMÕES, D.; OSÓRIO, P. **Léxico: investigação e ensino**. Rio de Janeiro: Dialogarts, 2014, p. 45-49.

COSCARELLI. Carla Viana. **Tecnologias para aprender**. 1 ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

FERRAZ, A. P.. A inovação lexical e a dimensão social da língua. In: SEABRA, Maria Cândida T.C. de (org). **O léxico em estudo**. Belo Horizonte, FALE/UFMG, 2006.

FERRAZ, A. P. Neologismos na publicidade impressa: processos mais frequentes no português do Brasil. In ISQUERDO, A. N. ALVES, I. M. **As ciências do léxico: lexicologia, lexicografia, terminologia**, volume III – Campo Grande, MS: Ed. UFMS; São Paulo: Humanitas, 2007.

GARCEZ, P. M; ZILLES, A. M. S. Estrangeirismos, desejos, ameaças. In: FARACO, C. A. (org.). **Estrangeirismos: guerras em torno da língua**. São Paulo: Parábola, 2001.

GOIÁS. Secretaria da Educação – SEE. Reorientação Curricular Primeira e Segunda Etapas do Ensino Fundamental – EJA. **Currículo em Debate, Caderno 5.2**. Goiânia: 2010.

GOIÁS. Conselho Estadual de Educação de Goiás. **RESOLUÇÃO CEE/CP N. 5**, de 10 de junho de 2011.

GOIÁS. **Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás**. Versão Experimental. Goiânia: Secretaria de Estado da Educação (SEE), 2013.

GOIÁS. Conselho Estadual de Educação (CEE). **Resolução n. 08**. 09 dez. 2016.

GOIÁS. **Superintendência de Modalidade e Temáticas Especiais**. Gerência de Educação de Jovens e Adultos – EJATEC, 2020.

GOIÁS. Secretaria do Estado da Educação. **Matriz de Competências e Habilidades da Educação de Jovens e Adultos**. Terceira Etapa, 2020.

GOIÁS. Memorando Circular Nº. 112020 – GESG – 05716 – 02. 2020.

LDB. Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **LEI Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. D. O. U. de 23 de dezembro de 1996..

_____. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio**: linguagens, códigos e suas tecnologias. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB. 2006.

SCHMITZ, J. R. S. O Projeto de Lei nº 1676/99 na imprensa de São Paulo. In: FARACO, C.A. (org). **Estrangeirismos: guerras em torno da língua**. São Paulo: Parábola, 2001.

SOUZA, F. K. **A importância do estudo sobre os estrangeirismos lexicais na sala de aula**: uma análise a partir de textos publicitários, BH. UFMG, 2013

PLAN - MAPPING, WRITING, LEARNING: UMA PROPOSTA DE ENSINO DE GÊNEROS ACADÊMICOS ESCRITOS EM INGLÊS NO CONTEXTO UNIVERSITÁRIO

Rinaldo de Souza Mescouto Filho

Resumo: Escrever é uma prática desafiadora e crucial na academia, especialmente em uma língua estrangeira, sendo vital para o avanço da instituição. Esta pesquisa propõe o método PLAN - *Mapping, Writing, Learning*, com enfoque em ensino da escrita de resumos e resenhas em língua inglesa, fazendo uso de mapas mentais como ferramenta. O método visa aprimorar as competências de escrita e letramento acadêmico, facilitando a identificação de características e movimentos retóricos dos gêneros. O PLAN é o produto de uma pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior (PPGCIMES - UFPA). Além disso, um *e-book* interativo foi desenvolvido para complementar o método, oferecendo recursos suplementares. A validação por um Painel de Especialistas atestou sua qualidade e inovação como produto educacional. A implementação desse método pode promover discussões mais amplas sobre o desenvolvimento da escrita acadêmica e a compreensão dos gêneros no contexto universitário.

Palavras-chave: Escrita acadêmica em LE. Letramento acadêmico. Gêneros textuais. Material didático.

R. S. Mescouto Filho (): Universidade Federal do Pará. Belém, PA, Brasil.
e-mail: rinaldofilho@ufpa.br.

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

ESCREVENDO NA UNIVERSIDADE

A prática da escrita é essencial e, às vezes, desafiadora para todos os estudantes universitários e pesquisadores. Além das exigências dos currículos dos cursos, eles também são incentivados a divulgar seus trabalhos em revistas e eventos acadêmicos, seguindo o ditado americano *publish or perish!* (publique ou pereça!), como apontam Motta-Roth e Hendges (2010). Essas autoras debatem como o sistema acadêmico brasileiro valoriza a escrita e a publicação, associando a qualidade de um programa de graduação ou pós-graduação à quantidade de publicações de seus alunos em periódicos.

Nesse contexto, a língua inglesa desempenha um papel crucial na comunidade científica e acadêmica, sendo considerada a "língua franca da ciência", conforme Forattini (1997) e Meneghini e Packer (2007). Embora se reconheça a importância de outras línguas, como discutido por Meneghini e Packer (2007), a proficiência em inglês é frequentemente necessária para o reconhecimento internacional dos trabalhos acadêmicos. Em muitos países, onde o inglês não é a língua predominante, alunos e pesquisadores enfrentam desafios adicionais ao produzirem trabalhos aceitáveis e publicáveis em revistas de renome acadêmico.

Se a escrita em inglês desempenha um papel crucial para o avanço geral da universidade, para os alunos do curso de Licenciatura em Letras-Língua Inglesa da FALEM-UFPA, em Belém, torna-se uma habilidade indispensável. As exigências do curso variam desde produções mais curtas, como resumos e resenhas, até trabalhos que demandam profundo conhecimento da língua-alvo e das normas acadêmicas, como o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), redigido e defendido em inglês. Essa demanda no currículo torna a escrita acadêmica em inglês um desafio significativo para os alunos, que frequentemente enfrentam dificuldades nessa área.

Portanto, a prática da escrita, tanto na língua nativa quanto em uma estrangeira, requer não apenas habilidades linguísticas, mas também compreensão das práticas sociais e do contexto de escrita (Street, 2014). Dificuldades relacionadas à compreensão dessas interações escritas no contexto universitário, juntamente com obstáculos no aprendizado da língua estrangeira (LE), são comuns.

Isto posto, esta pesquisa teve como objetivo principal desenvolver um método de ensino de escrita para os gêneros acadêmicos resumo e resenha, com o uso de mapas mentais, pelos quais alunos do Curso de Licenciatura em Letras-Língua Inglesa compreendam e exercitem o processo da escrita em inglês.

Os estudos de Letramento (Barton; Hamilton, 2000; Barton, 1994; Gee, 2008; Lea; Street, 2006; Street, 2014, 2010) foram cruciais para uma compreensão mais aprofundada das práticas sociais na comunidade acadêmica e de sua influência no processo de escrita universitária. Além disso, as atividades propostas foram fundamentadas nos princípios e métodos das teorias socio-retóricas de gêneros textuais (Bazerman, 2005, 2006; Bhatia, 1993; Miller, 1984; Swales, 1990). Uma abordagem centrada nos gêneros textuais no ensino e na aprendizagem da escrita acadêmica pode promover a consciência retórica dos alunos, permitindo que compreendam a estrutura organizacional dos textos (movimentos retóricos) e reflitam criticamente sobre eles, resultando em uma melhoria na produção de seus próprios textos.

REFLETINDO SOBRE LETRAMENTOS, ESCRITA E GÊNEROS TEXTUAIS

Os processos que envolvem as práticas de escrita, ou da cultura de escrever, têm sido objeto de estudo de diversas áreas do conhecimento científico, tais como Filosofia, História, Linguística, Linguística Aplicada, entre outras áreas. Cada campo de estudo

passou a atribuir diferentes características aos processos da escrita, com base nas suas perspectivas de análise, as quais partem da visão da escrita como uma habilidade cognitiva até o conceito de escrita como uma prática de comunicação social. Sendo esta última visão amplamente aceita e estudada nas pesquisas acadêmicas atuais, dentre as quais, podemos mencionar Street (2010, 2014), Maznun, Monsefi e Nimehchisalem (2017), Kalantzis, Cope e Pinheiro (2020) e Chuikova (2020).

Nesse enfoque, o desenvolvimento para práticas de escrita está em consonância com a concepção do processo de letramento(s). Embora haja estudos extensivos sobre este tema atualmente, apenas em meados dos anos de 1980 o termo letramento surgiu na literatura-acadêmica brasileira, introduzido por Mary Kato, em seu livro *No mundo da escrita: uma perspectiva psicolinguística* (Araújo, 2020), e, posteriormente, consolidou-se como um campo de pesquisa próprio. Letramento, como é conhecido por pesquisadores brasileiros, deriva da palavra *literacy*, em inglês. Termo que surgiu pela necessidade de estudar e caracterizar as interações sociais e culturais permeadas pela escrita, em detrimento de estudar as habilidades da leitura e da escrita isoladamente (SOARES, 2009; STREET, 2014).

Sob esse prisma, é importante ressaltar que o letramento acadêmico para alunos inseridos em um contexto de Língua Adicional (LAd), vai além da capacidade de produzir ou interpretar textos na língua-alvo. Envolve também “uma consciência crítica das relações entre textos, convenções discursivas e contextos sociais e culturais.” (Kern, 2000, p. 6). Nesse sentido, Curry (2004) argumenta que os alunos estrangeiros, para terem sucesso em uma universidade, devem dominar muito mais que o idioma da língua-alvo. Eles devem aprender também as práticas especializadas de escrita, leitura e conversação acadêmicas, específicas de um contexto de comunicação de nível universitário.

Ao ingressar em um contexto de ensino superior, o aluno precisa passar por um processo de adaptação e aquisição das diferentes práticas de letramento acadêmico, como conhecer a função, a linguagem e a interação dos gêneros textuais com a comunidade discursiva. Em estudos de Motta-Roth (2009, 2012) e Gil, Facundes e Muniz (2021), somos apresentados a diversos desafios nesse processo de desenvolvimento das práticas da escrita acadêmica no ensino superior, relacionados tanto aos processos de aprendizagem, quanto aos de ensino. Dentre os quais, cabe destacar o incentivo à participação mais ativa do aluno nas ações da universidade, além do delineamento de processos de ensino da escrita que contemplem as necessidades do aluno nesse contexto.

Por esse prisma, Jordan (1997) revela que existem vários elementos a serem considerados ao escrever em uma língua estrangeira:

Muitos alunos, cuja língua materna não é o inglês, já possuem habilidades de estudo em um nível avançado em sua própria língua. Eles podem simplesmente precisar de ajuda para transferir suas habilidades para o inglês e, possivelmente, para ajustá-las a um ambiente acadêmico diferente. No entanto, eles podem precisar de ajuda com os outros elementos do EAP, por exemplo, estilo. (Jordan, 1997, p. 5).

Desse modo, a escrita em língua estrangeira não compreende apenas uma transposição interlinguística. Muito além disso, para que os alunos realizem tarefas de escrita significativas em diferentes contextos, eles devem analisar variáveis complexas na produção da escrita e aplicar alternativas linguísticas e retóricas ao texto de acordo com o contexto diferente em que estão escrevendo (Kern, 2000). Nessa linha, Newman, Trenchs-Parera e Pujol, (2003) afirmam que embora os estudantes de Inglês LAd sejam capazes de escrever certos gêneros acadêmicos em sua língua materna, não significa que eles sejam capazes de fazer o mesmo em uma língua estrangeira. Isto ocorre porque as

diferentes formas de interagir com os gêneros textuais são práticas próprias de cada cultura, o que interfere no desempenho acadêmico dos alunos.

Dessa forma, alunos enfrentam vários desafios relacionados às práticas de letramento acadêmico em diferentes contextos. Problemas que abrangem tanto conhecimentos sobre a língua como forma gramatical e vocabulário, quanto conhecimento sobre os usos da língua em um contexto de ensino superior, como função dos gêneros textuais, do público-alvo e das interações sociais e culturais. Estes fatos mostram que a escrita acadêmica não é uma tarefa simples, e justificam promover ações que fomentem as práticas da escrita na universidade. Uma das formas de promover essas ações é proposta aqui utilizando os construtos teóricos de gêneros textuais.

Diversas correntes teóricas sobre gêneros surgiram com base nos estudos de Bakhtin (2016). Embora existam visões divergentes sobre os gêneros, Motta-Roth (2008) enfatiza que eles possuem características comuns, ou seja, todas essas abordagens convergem em dois pontos principais: os gêneros constituem eventos comunicacionais e, por serem recorrentes, apresentam certa estabilidade na forma, conteúdo e estilo.

John Swales, proeminente teórico dessa perspectiva, publicou uma de suas obras mais importantes, *Genre Analysis* (1990), abordando os diferentes usos da linguagem em contextos específicos. Ele caracteriza gênero como eventos comunicacionais que possuem características típicas e pertencem a comunidades discursivas. Para Swales (1990), todo gênero, sendo um acontecimento comunicacional, tem uma função comunicativa específica, que é compreendida e compartilhada pelos membros da comunidade em que é transmitido. Um gênero é um tipo de ação comunicativa moldada pelo contexto social, cultural e linguístico em que ocorre. Possui certas características que o distinguem de outros gêneros, como finalidade, público, estrutura, estilo e conteúdo. Esses construtos são corroborados pelos trabalhos de Bazerman (2005, 2006), Bhatia, (1993) e Miller (1984). Assim sendo, um gênero textual pode ser escrito ou falado, formal ou informal, e pode pertencer a diferentes domínios, como acadêmico, profissional ou literário. Exemplos de gêneros são receitas, notícias, discursos, poemas, romances, perfis em mídias sociais, entre outros.

Nossas experiências com os gêneros nos permitem compreender melhor os tipos de enunciados em determinados contextos, nos auxiliando na participação mais ativa e aumentando a probabilidade de obter sucesso como membros de uma comunidade (Bazerman, 2015). Dessa forma, a experiência com os gêneros escolhidos pode ajudar os alunos a compreenderem melhor as práticas sociais na universidade e a participar mais ativamente das ações sociais dentro dela.

DESENVOLVENDO UM PRODUTO EDUCACIONAL

A pesquisa foi conduzida com uma abordagem qualitativa, conforme descrito por Sampieri, Collado e Lucio (2013, p.376), que enfatiza a compreensão e aprofundamento dos fenômenos, explorados a partir da perspectiva dos participantes em seu ambiente natural e contexto. Dessa maneira, o desenvolvimento do método PLAN foi guiado pela interpretação das demandas do curso de Licenciatura em Letras-Língua Inglesa da FALEM, bem como pela análise dos processos de escrita acadêmica descritos na literatura e do *feedback* do Painel de Especialistas.

A pesquisa qualitativa enfatiza a importância das interpretações dos eventos em análise (Sampieri; Collado; Lucio, 2013), permitindo compreender as diferentes formas de abordar a escrita acadêmica em inglês na universidade. Além disso, destaco que o processo de validação do método PLAN por um Painel de Especialistas reflete uma abordagem interpretativa do processo educacional, a partir da perspectiva dos

especialistas. Suas contribuições para aprimorar o método foram cuidadosamente consideradas em relação aos objetivos do método e sua aplicabilidade ao contexto para o qual foi desenvolvido.

Elaboração do Método PLAN

O método PLAN é composto por uma série de sete etapas, projetadas para orientar os alunos na descrição das funções sociais dos gêneros resumo e resenha no ambiente acadêmico, na avaliação das peculiaridades da escrita acadêmica em inglês nesses gêneros, na organização das ideias para a escrita acadêmica em inglês por meio de mapas mentais e na elaboração consciente dos gêneros acadêmicos resumo e resenha em língua inglesa.

Cada etapa do PLAN foi desenvolvida considerando as necessidades específicas dos alunos do curso de Licenciatura em Letras-Língua Inglesa, com base nas demandas identificadas no contexto da FALEM. No entanto, é importante destacar que, embora o método tenha sido concebido levando em conta esse contexto particular, suas etapas podem ser aplicadas em qualquer ambiente de ensino de escrita e adaptadas para o ensino de diversos gêneros textuais.

Os gêneros resumo e resenha foram escolhidos pelo seu uso e sua função social no contexto acadêmico, além das competências necessárias para escrevê-los. Os resumos são textos sintetizados a partir da leitura e compreensão de outras obras, assim sendo, para escrever um resumo é necessário síntese e encadeamento de ideias. Seu uso pode ser de avaliação de compreensão de leitura ou de registro de leitura para recuperações futuras (Silva; Mata, 2002; Silva, 2009; Therezo, 2001). Em relação às resenhas, além das competências e características já mencionadas no resumo, possui a função de divulgar e fazer uma avaliação sobre uma obra, e, portanto, para escrever uma resenha é necessária, também, a capacidade de argumentação crítica (Andrade, 2009; Motta-Roth; Hendges, 2010).

O mapa mental foi selecionado como uma ferramenta para auxiliar no processo de escrita dos gêneros mencionados anteriormente. O termo *mind map* (mapa mental) tornou-se popular na década de 1970 por meio da série de televisão britânica *Use Your Head* (Use Sua Mente), apresentada pelo psicólogo e escritor britânico Tony Buzan (Buzan, 2005). Os mapas mentais são diagramas utilizados para representar tarefas, conceitos, ideias e outros elementos, organizados ao redor de um tema ou conceito central. Sua estrutura é composta por ramificações que partem do tema central, gerando outros grupos de ramificações. Uma característica fundamental dos mapas mentais é a representação não linear das ideias, permitindo que as conexões fluam livremente (Buzan, 2005; Siqueira, 2015).

Dessa forma, essa ferramenta pode auxiliar os alunos tanto na compreensão escrita como na organização das ideias para as suas próprias produções dos gêneros textuais. Portanto, os mapas mentais têm amplo uso e podem contribuir positivamente para o ensino e a aprendizagem da escrita acadêmica em língua inglesa, facilitando a leitura, a compreensão e a produção de gêneros escritos.

Etapas do método PLAN

Com base nos desafios enfrentados por alunos com relação à escrita acadêmica em língua inglesa e nos construtos teóricos apresentados, esta pesquisa observou a necessidade de se trabalhar não somente aspectos formais da língua inglesa, mas também aspectos inerentes às funções dos gêneros nas práticas sociais da comunidade discursiva

no contexto do ensino superior. Dessa forma, para alcançar os objetivos de aprendizagem descritos anteriormente, uma sequência de atividades de escrita como processo foi desenvolvida seguindo sete etapas, com base nos trabalhos de Lea e Street (2006), Street (2010) e Swales (1990), as quais estão dispostas no fluxograma a seguir:

Figura 1 – Fluxograma das etapas do processo.



Fonte: Mescouto Filho (2022).

O fluxograma representa um percurso sequencial, porém com a possibilidade de retorno às etapas anteriores caso haja necessidade. Nas etapas apresentadas, as ações a serem seguidas pelos alunos progridem da observação e análise do gênero textual a ser escrito até a sua publicação como forma de efetivação da produção textual. O Quadro 1, a seguir, descreve os objetivos de cada etapa do processo:

Quadro 1 – Objetivo das etapas do processo.

ETAPA	OBJETIVO DO PROCESSO	OBJETIVO DE APRENDIZAGEM
01 <i>Locating</i>	- Situar o aluno no contexto da escrita, apresentando o gênero textual, seu propósito comunicativo e sua função na comunidade discursiva; - Facilitar o seu reconhecimento e das atividades sociais que ele permeia.	- Refletir sobre os diferentes usos desse gênero; - Reconhecer o gênero em vários contextos.
02 <i>Identifying</i>	- Facilitar o reconhecimento dos movimentos retóricos dos gêneros textuais e de suas características formais.	- Identificar as principais características formais do gênero; - Identificar a forma de organização das informações presentes no gênero e nos movimentos retóricos.
03 <i>Adapting</i>	- Facilitar a compreensão de aspectos léxico-gramaticais e de estilo de escrita em língua inglesa.	- Adaptar o estilo de escrita e vocabulário ao dos gêneros textuais escritos em língua inglesa.
04 <i>Mapping</i>	- Fomentar a organização de ideias para compreensão e produção escrita por meio de mapas mentais.	- Utilizar os mapas tanto para exercícios de compreensão como para organizar as suas ideias para escrever produções textuais.
05 <i>Drafting</i>	- Facilitar o processo de reescrita de rascunhos considerando as etapas anteriores.	- Associar as ideias obtidas nas etapas anteriores para produzir os rascunhos do gênero; - Observar a organização retórica de suas produções textuais.

06 <i>Editing</i>	- Facilitar o processo de análise de aspectos léxico-gramaticais e edição do texto.	- Analisar e corrigir itens léxico-gramaticais do texto.
07 <i>Publishing</i>	- Promover a amostra pública do gênero textual produzido para consolidar a produção do exemplar do gênero.	- Disponibilizar publicamente a produção textual para ser apreciada pelos leitores, que podem ser da própria sala de aula ou de fora dela.

Fonte: Mescouto Filho (2022).

Após a definição das etapas e dos objetivos do método PLAN – *Mapping, Writing, Learning*, foram desenvolvidas atividades de escrita que realizassem os objetivos do processo de aprendizagem. Tais atividades foram incorporadas em um *e-book*, que também possui materiais extras para a aprendizagem da escrita acadêmica, como *links* de vídeos, de *sites* e de aplicativos.

Elaboração do e-book

Um *e-book*, abreviação de livro digital, é um recurso em formato digital (PDF, .mobi ou .epub) que combina os elementos de um livro físico com as características do ambiente eletrônico, permitindo a inclusão não apenas de texto, mas também de hiperlinks, mídia e interatividade (Possatti; Silva; Perry, 2018). Esses recursos podem ser acessados em diversas plataformas, como computadores, leitores de *e-books* e smartphones, facilitando a aplicação de diferentes métodos de ensino, o compartilhamento de informações e a integração de conteúdos curriculares, conforme destacado por Roosen (2010).

A decisão pela produção de um *e-book* se deu pela sua capacidade para armazenar todas as etapas de escrita propostas e atividades do método PLAN. Além disso, esse artefato permitirá a utilização de recursos digitais que podem favorecer a aprendizagem da escrita acadêmica. O formato escolhido para sua produção foi o *PDF*, que pode ser facilmente compartilhado, utilizado em qualquer computador ou *smartphone*, e ainda permite a interação por meio de imagens e *hiperlinks*.

Sobre o uso dos recursos digitais, a grande exposição a essas ferramentas não mudou apenas a forma como somos apresentados à textos variados, mas alterou também a maneira com que interagimos com eles; em consequência, comunicação e aprendizagem ganham diferentes formas no ensino mediado por novas tecnologias (Dudeney; Hockly; Pegrum, 2016; Guimarães, 2015; Rojo; Moura, 2019). Desde o começo dessa mudança de paradigma nos anos 1990 (Rojo; Moura, 2019), estes recursos passaram por um processo de descentralização ganhando mais espaço nas escolas e na comunidade escolar como um todo, permitindo o desenvolvimento de multiletramentos por meio de hipermídias (Leffa *et al*, 2020; Rojo, 2013).

Nessa perspectiva, Rojo (2013) e Coscarelli (2016) apontam que o uso de recursos digitais promove inúmeras possibilidades de desenvolver no aluno habilidades de leitura, escrita e aprendizagem colaborativa. Além desses benefícios, Pim (2013) e Diallo (2014) também apontam algumas vantagens como promoção a práticas de compreensão e produção oral, descentralização do ensino, situações de exposição e comunicação real em língua estrangeira, e manutenção do engajamento do aluno por um período maior.

Para o desenvolvimento do *e-book*, foram consideradas as diretrizes propostas por Possatti, Silva e Perry (2018). Os autores conduziram uma pesquisa com profissionais experientes em criação de livros digitais para identificar quais *guidelines* são mais importantes para *designers* iniciantes na produção de *e-books*. A partir dos resultados, os

autores propuseram 13 diretrizes para o desenvolvimento de *e-books*, as quais estão descritas no Quadro 2, a seguir:

Quadro 2 – Diretrizes para criação de *e-books*.

Nº	DIRETRIZ	EXPLICAÇÃO
01	Use <i>hiperlinks</i> para conectar partes e seções do <i>e-book</i> . Isto permite ao leitor navegar pelo texto.	Os <i>hiperlinks</i> podem ser usados de várias formas para dar interatividade ao <i>e-book</i> , como conectar um item do sumário ao conteúdo ou uma nota de rodapé a um item do texto, por exemplo.
02	Crie um sumário.	Os sumários organizam os títulos e as seções, além de localizar o leitor, facilitando a navegação pelo <i>e-book</i> .
03	Identifique elementos interativos, para torná-los diferentes dos não-interativos.	É importante destacar visualmente para o leitor os elementos que possuem <i>links</i> para elementos de interatividade, assim eles não passam despercebidos.
04	As notas de rodapé devem ser vinculadas ao texto e vice-versa.	As notas de rodapé trazem informação adicional ao texto e devem ser conectadas com o texto por meio de <i>links</i> .
05	Forneça alternativas auditivas e visuais para o conteúdo, como fontes de retorno.	Em caso de <i>e-books</i> em HTML, é importante disponibilizar um retorno (<i>feedback</i>) ao leitor se os <i>links</i> acessados não funcionarem corretamente.
06	Coloque figuras próximas ao texto que faz referência a ele. Sempre use legendas para essas figuras.	É comum que alguns <i>e-books</i> tenham <i>layout</i> fluido e algumas imagens podem se distanciar da parte do texto ao qual fazem referência. Por isso, a importância do uso de legendas e <i>tags</i> para que a imagem não se distancie.
07	Todos os tipos de figuras (por exemplo, fotos, ilustrações, mapas, gráficos) devem ter contraste e qualidade adequados, para que possam ser exibidos claramente em leitores de <i>e-books</i> com telas coloridas ou preto e branco, e <i>e-books</i> com ou sem telas <i>e-Ink</i> .	Ter imagens de qualidade é algo muito importante não apenas para o <i>layout</i> , mas também para a compreensão do conteúdo.
08	Crie uma hierarquia visual.	A hierarquia visual favorece a compreensão e a localização do leitor dentro do <i>e-book</i> .
09	Considere o espaço em branco como um elemento de composição no <i>layout</i> .	Além de facilitar a leitura, os espaços em branco podem fazer parte do <i>design</i> , trazendo um tom de modernidade e sofisticação.
10	Use poucos tipos de letra.	É ideal que sejam usadas fontes de fácil compreensão. Além disso, muitos tipos de fontes podem confundir o leitor.
11	Destaque os títulos.	A marcação dos títulos é importante para a definição da hierarquia visual.
12	Defina os alinhamentos do texto, pois os leitores de <i>e-books</i> podem ter diferentes padrões de alinhamento.	É importante definir os padrões de alinhamento para que o <i>e-book</i> não assuma uma configuração diferente da planejada.
13	Faça textos e elementos como: notas de rodapé, legenda e as citações pareçam diferentes umas das outras e do corpo do texto.	Novamente, tornar as diferentes partes do texto claras faz parte da formação da hierarquia visual, o que facilita a compreensão do leitor.

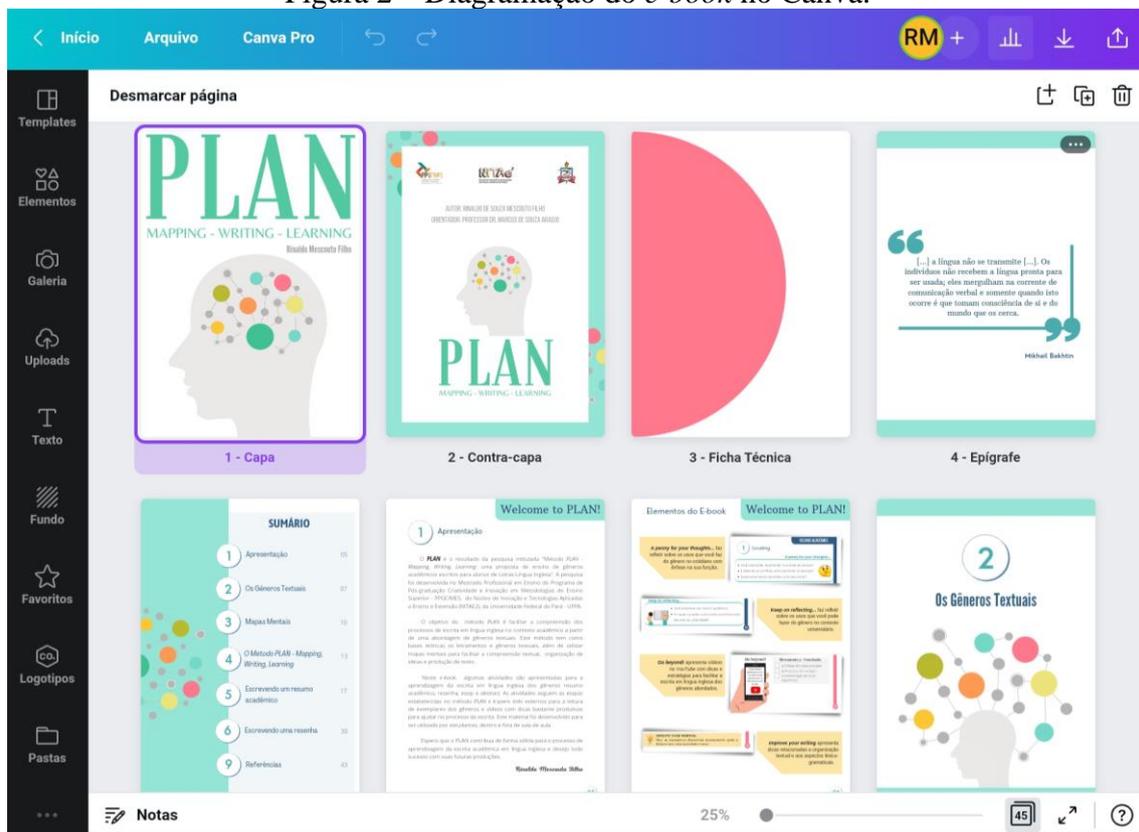
Fonte: Mescouto Filho (2022) a partir de Possatti, Silva e Perry (2018).

A identidade visual, a organização do conteúdo e a diagramação do *e-book* foram pensadas e executadas utilizando a plataforma de projetos gráficos *Canva*. Tal plataforma permite aos usuários criarem diversos projetos gráficos para publicação em mídias

sociais, para apresentações orais, para divulgação de pôsteres e infográficos, entre outros conteúdos visuais.

A escolha por essa plataforma ocorreu, principalmente, por ser de fácil utilização e por estar disponível *on-line* e em forma de aplicativo para dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*. Além disso, dispõe de diversas ilustrações e imagens profissionais, fontes, modelos, além de outras funcionalidades. A Figura 2, a seguir, mostra o *e-book* diagramado na plataforma *Canva*:

Figura 2 – Diagramação do *e-book* no *Canva*.



Fonte: Mescouto Filho (2022).

Uma Identidade Visual (IV) compreende um conjunto de elementos gráficos harmonizados com um objetivo específico. Conforme definem Corrêa e Soares (2019, p.5), “[a] Identidade Visual remete a ‘signos’, que irão produzir um determinado significado para quem for impactado por ela.” Ainda de acordo com os autores, dentre os elementos que compõem uma IV, destacam-se uma imagem icônica (logotipo), a paleta de cores e a tipologia (tipo da fonte).

Nesse sentido, Peón (2011) destaca que um logo é um símbolo que representa visualmente um serviço, produto ou marca. Além disso, para que esse elemento seja considerado eficaz é necessário que ele tenha rápida identificação e que seja facilmente associado ao produto ou instituição que representa. Considerando esses aspectos, o logo do método *PLAN* foi elaborado contendo três elementos: a imagem de um perfil, esferas coloridas conectadas e o nome do método. Esses elementos podem ser observados na Figura 3, a seguir:

Figura 3 – Logotipo do método PLAN.



Fonte: Mescouto Filho (2022).

A representação do logotipo considerou os propósitos do método PLAN, tendo em vista os processos de escrita acadêmica e de práticas sociais, assim como o uso de mapas mentais para auxiliar na escrita de gêneros acadêmicos. Nessa perspectiva, as esferas coloridas interligadas e a imagem de um perfil em cinza como plano de fundo fazem referência ao processo de criação de mapas mentais, que utiliza formas coloridas e ramificações, assim como às conexões sociais estabelecidas por meio da comunicação. Além disso, o nome PLAN, em evidência, traz notoriedade ao logotipo, buscando uma associação rápida com o produto educacional desenvolvido.

O conteúdo do *e-book* foi organizado de forma a conter uma parte teórica resumida e a parte prática das atividades para a escrita dos gêneros resumo e resenha. O Quadro 3 apresenta os tópicos do *e-book* e sua descrição:

Quadro 3 – Tópicos do e-book.

TÓPICO	DESCRIÇÃO
1 Apresentação	Faz a introdução do material didático abordando sua concepção no Programa de Pós-graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior (PPGCIMES), assim como seu público-alvo e seu objetivo
2 Os gêneros textuais	Faz uma breve explicação dos conceitos de gêneros textuais e apresenta os gêneros resumo e resenha com suas principais características
3 Mapas mentais	Apresenta o conceito de mapas mentais e o passo-a-passo de como eles podem ser elaborados, assim como sugere o uso de algumas ferramentas digitais para sua criação
4 O método PLAN – Mapping, Writing, Learning	Descreve os passos do método e seus objetivos
5 Escrevendo um resumo	Contém as atividades para a escrita de um resumo acadêmico seguindo os passos do método PLAN
6 Escrevendo uma resenha	Contém as atividades para a escrita de uma resenha seguindo os passos do método PLAN

Fonte: Mescouto Filho (2022).

A seguir, a Figura 4 apresenta o sumário do *e-book* contendo os tópicos descritos anteriormente:

Figura 4 – Sumário do *e-book*.



SUMÁRIO		
1	Apresentação	05
2	Os Gêneros Textuais	07
3	Mapas Mentais	13
4	O Método PLAN - Mapping, Writing, Learning	16
5	Escrevendo um resumo acadêmico	20
6	Escrevendo uma resenha	33
7	Referências	46

Fonte: Mescouto Filho (2022).

Além dos tópicos presentes no sumário, o *e-book* também contém alguns elementos elaborados para melhor organizar as atividades, quais sejam: a) *a penny for your thoughts...*, introduz as atividades propondo refletir sobre os usos dos gêneros textuais no cotidiano com ênfase na sua função; b) *keep on reflecting...*, propõe a reflexão sobre os usos dos gêneros textuais no contexto universitário; c) *go beyond!*, apresenta dicas de vídeos no *YouTube* com estratégias para facilitar a escrita em língua inglesa dos gêneros textuais abordados; d) *improve your writing*, apresenta dicas relacionadas à organização textual e aos aspectos léxico-gramaticais da escrita em língua inglesa.

A Figura 5, a seguir, apresenta a descrição dos elementos organizacionais presentes no *e-book*:

Figura 5 – Elementos do *e-book*.



Fonte: Mescouto Filho (2022).

O e-book está disponível para *download* no portal eduCAPES e pode ser acessado pelo link: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/720796>.

Aspecto criativo do PLAN

No campo educacional, somos desafiados a não apenas pensar em formas criativas para adaptar o material didático, mas também a tornar nossas aulas um ambiente propício à criatividade dos alunos. Para isso, precisamos refletir sobre algumas características da criatividade e como podemos exercitá-la tanto em nosso trabalho como em nossas tarefas diárias.

Para Moraes (2015), a criatividade precisa ser alimentada e é caracterizada como uma

aplicação intencional, fundamentada e sistemática de atitudes, comportamentos e mesmo estratégias que promovam seres humanos

flexíveis, críticos e autônomos, isto é, com competências criativas que permitam o que o futuro lhes exige [...] (Morais, 2015, p.135).

À vista disso, a criatividade não ocorre de forma aleatória, mas é fomentada intencionalmente por meio de ações recorrentes que propiciem o pensamento reflexivo.

Ribeiro e Moraes (2014) também entendem que o ambiente educacional deve proporcionar práticas que fomentem o pensamento criativo e afirmam que processos engessados de ensino, moldes pré-fixados ou “rituais” não contribuem para estímulo do potencial criativo do aluno. As autoras afirmam, ainda, que

[o]s pressupostos que fundamentam uma prática pedagógica ajustada à natureza da criatividade acenam para a existência de um novo ambiente educativo, cuja energia que dele emerge pode trazer subjacente um novo cenário criativo, caracterizado pelo espaço e pelos processos ecossistêmicos que agem na expressão da criatividade (Ribeiro; Moraes, 2014, p. 262).

Em outras palavras, um material didático criativo também deve promover um espaço de fomento à criatividade. Nessa linha, para identificar os aspectos criativos no método *PLAN*, faz-se necessário, em primeiro lugar, definir o termo criatividade. Assim sendo, esta dissertação utilizará a definição e a caracterização da criatividade propostas por Runco e Jaeger (2012).

A partir dessa revisão, os autores definem dois critérios para classificar algo como criativo: originalidade e eficácia. Quanto ao primeiro critério, a originalidade está relacionada ao número de ocorrências de algo (quanto menos ocorrências, mais original), quanto ao segundo, a eficácia está relacionada a sua utilidade para o contexto ao qual se propõe. Nas palavras dos autores “criatividade requer originalidade e efetividade. [...] A originalidade é vital para a criatividade, mas não é suficiente. [...] Coisas originais devem ser eficazes para serem criativas” (Runco; Jaeger, 2012, p. 92).

A originalidade, segundo Runco e Jaeger (2012), é indispensável para caracterizar algo como criativo. Ela está relacionada ao sentido de novidade, algo que não está no “lugar comum” e se diferencia em algum grau de artefatos já estabelecidos. Os autores enfatizam que se algo não apresenta aspectos de originalidade, não pode ser caracterizado como criativo.

Logo, a criatividade pode ser refletida em novas práticas pedagógicas, materiais didáticos e em ambientes educacionais que estimulem a aprendizagem criativa nos alunos. Nessa perspectiva, o método *PLAN* apresenta esses aspectos criativos de originalidade e eficácia, considerando seus processos de ensino e aprendizagem e o uso de recursos digitais de forma integrada.

Além disso, o método fomenta práticas reflexivas a respeito dos gêneros textuais e traz os mapas mentais como ferramentas criativas de organização de ideias (Buzan, 2005; Siqueira, 2015) para a compreensão e a produção de textos. Espera-se, assim, que a adaptação desse processo de ensino e aprendizagem para um material didático em ambiente digital possa criar um ambiente favorável à aprendizagem e à criatividade. Tais aspectos criativos, assim como as etapas do método *PLAN* e a organização do *e-book*, foram analisadas por um Painel de Especialistas como parte do procedimento de validação do processo educacional proposto.

Avaliação do Painel de Especialistas

Este instrumento de coleta de dados, de acordo com Pinheiro, Farias e Abe-Lima (2013, p.185), “[...] reúne várias pessoas consideradas capazes para o tratamento das

questões envolvidas no objetivo da pesquisa, geralmente implicando a análise de tema complexo e controverso.” Em outras palavras, os painéis de especialistas buscam a interação entre profissionais da área para alcançar um determinado grau de consenso sem, no entanto, descartar suas divergências. Além disso, devem investigar e analisar os temas propostos e dar um parecer apresentando suas conclusões e recomendações, dispendo de mesma integridade e conduta de outros estudos científicos. Dessa forma, os painéis de especialistas constituem uma forma eficiente de obter percepções de especialistas e vêm sendo utilizados amplamente em diversas pesquisas multimétodos nacionais e internacionais (Pinheiro, Farias e Abe-Lima 2013).

Dois professores foram convidados a integrar o Painel de Especialistas, ambos com doutorado em Tradução e Terminologia e com atuação na área de ensino-aprendizagem de inglês como língua estrangeira no ensino superior. A área de especialidade dos integrantes, bem como a de atuação, são pontos benéficos para análise, pois os especialistas possuem conhecimento teórico e prático para contribuir para a consolidação do método PLAN e do *e-book* produzido a partir desse método.

O instrumento de avaliação utilizado pelo Painel de Especialistas foi uma ficha de avaliação. Tal instrumento foi organizado em três dimensões, quais sejam: a primeira dimensão está relacionada à organização metodológica e às etapas que constituem o método PLAN; a segunda dimensão compreende a organização do *e-book* elaborado como material didático digital onde o método se materializará; e a terceira dimensão se relaciona ao caráter criativo e inovador do processo educacional desenvolvido.

Os especialistas expressam um consenso positivo em relação às etapas do método PLAN, destacando sua lógica sequencial para o ensino e aprendizagem da escrita, embasada em teorias de letramentos e gêneros textuais. Observa-se que o método facilita a compreensão das funções dos gêneros, embora sugiram a necessidade de maior explicitação. Quanto às especificidades da escrita em inglês, há concordância de que o método promove essa compreensão parcialmente, mas carece de atividades que consolidem a adaptação entre idiomas. Embora reconheçam a organização favorável do método para a prática da escrita e sua adequação ao público-alvo, sugerem explicações mais específicas sobre a organização retórica no contexto do ensino superior. Destaca-se a importância de explorar mais amplamente as diferentes formas de organização retórica em diversos contextos textuais, visando aprimorar o material-final. Finalmente, os especialistas reconhecem a adaptabilidade do método para outros contextos e gêneros textuais.

O parecer geral dos dois especialistas foi favorável ao método *PLAN* e ao *e-book*, sendo ambos considerados pelo Painel como um processo e um produto de qualidade. Dessa forma, levando em consideração os comentários realizados nas três dimensões da ficha de avaliação, o método *PLAN* contém uma organização lógica e adequada aos seus objetivos, além de adaptabilidade, podendo ser utilizado em outros contextos de ensino e com outros gêneros textuais. Em relação ao *e-book*, apresenta uma organização e uma diagramação também adequadas e favorecem a aprendizagem da escrita acadêmica em língua inglesa. Observa-se, também, que o trabalho proposto foi considerado pelos especialistas como inovador e criativo em certo grau, características que são fundamentais para os produtos e processos educacionais produzidos no PPGCIMES.

PROPONDO NOVAS POSSIBILIDADES DE ENSINO DA ESCRITA

Inúmeros são os desafios e obstáculos enfrentados nas práticas de escrita universitária. Alguns desses desafios, como discutido neste estudo, derivam da falta de domínio da língua-alvo e do desconhecimento das normas sociais associadas à escrita

acadêmica. Isso resulta na incapacidade ou insegurança de muitos alunos em produzir textos acadêmicos em inglês, especialmente aqueles matriculados no curso de Licenciatura em Letras-Língua Inglesa, que devem lidar com diversos gêneros textuais nesse idioma.

Uma abordagem de ensino da escrita baseada em conceitos de letramento, que considera o uso da escrita em contextos sociais, juntamente com o estudo dos gêneros textuais e sua função comunicativa, tem sido eficaz na literatura sobre ensino e aprendizagem do inglês como língua estrangeira. Diante dos desafios enfrentados nas práticas de escrita, de letramentos e de gêneros textuais, é oportuno propor novas estratégias de ensino e aprendizagem da escrita acadêmica em inglês, que é o foco deste estudo.

Para atender a esses objetivos, foi concebido o método PLAN – *Mapping, Writing, Learning*, composto por sete fases: 1. *Locating*; 2. *Identifying*; 3. *Adapting*; 4. *Mapping*; 5. *Drafting*; 6. *Editing*; e 7. *Publishing*. Fundamentado nos princípios dos letramentos e dos gêneros textuais, e empregando mapas mentais, o método PLAN visa facilitar a compreensão dos processos de escrita em inglês no ambiente acadêmico, com foco nos gêneros textuais de resumo e resenha.

Dessa forma, os estudantes terão a oportunidade de analisar as funções sociais dos gêneros de resumo e resenha no contexto acadêmico, examinar as características específicas da escrita acadêmica em inglês nesses gêneros, organizar suas ideias para a escrita em inglês por meio de mapas mentais, e conscientemente produzir resumos e resenhas acadêmicas em inglês.

Aliado às abordagens de gêneros textuais e letramentos, o método PLAN também conta com o auxílio de mapas mentais, visto que essas ferramentas são formas criativas para compreender e produzir textos (Buzan, 2005; Siqueira, 2015). Os mapas mentais também podem desempenhar um papel importante na formação de futuros professores, pois são capazes de proporcionar o desenvolvimento de letramentos e sua identidade profissional (Sturm, 2019).

Para a materialização do método PLAN, foi elaborado um *e-book* interativo seguindo as diretrizes para criação de livros digitais propostas por Possatti, Silva e Perry (2018). A diagramação do *e-book* foi feita pelo próprio pesquisador utilizando a plataformas de projetos gráficos Canva. Este material didático digital contém as atividades seguindo as oito etapas do método PLAN, assim como links para vídeos, sites e aplicativos que podem auxiliar os alunos em sua aprendizagem da escrita acadêmica em língua inglesa.

Para que o método PLAN e o *e-book* fossem validados, ambos foram conduzidos a um Painel de Especialistas para identificar suas limitações e potencialidades. O parecer geral do Painel de Especialistas foi favorável classificando o método PLAN e o *e-book* interativo como um material criativo e de qualidade, apresentando também grandes contribuições para a finalização deste material didático.

Embora o processo para desenvolver o método PLAN e o *e-book* interativo tenha sido conduzido de forma adequada, é importante reconhecer algumas limitações na pesquisa subjacente a esse processo educacional. Destaco duas delas: (a) a falta de uma pesquisa mais ampla e atualizada com alunos de Licenciatura em Letras-Língua Inglesa sobre suas necessidades na escrita acadêmica em inglês e (b) a falta de uma implementação prática das atividades com esses alunos. Essas lacunas decorreram de desafios de saúde física e mental enfrentados pelo pesquisador, resultando em atrasos nos passos metodológicos planejados. Integrar essas etapas teria beneficiado significativamente o método PLAN e o *e-book* interativo, fortalecendo suas fases e

atividades, além de proporcionar maior robustez ao processo de validação com base nos resultados da aplicação, contribuindo assim para a pesquisa como um todo.

Apesar dessas limitações, é importante ressaltar as implicações positivas da pesquisa para o ensino e aprendizagem da língua inglesa, especialmente na escrita acadêmica. Embora essa área de estudo tenha sido amplamente explorada, as práticas ainda representam desafios no contexto universitário, justificando a exploração de novas abordagens de ensino da escrita. O método PLAN demonstrou ser um processo criativo e adaptável a diferentes contextos e gêneros textuais, indicando o potencial de desenvolver novas abordagens criativas e inovadoras no campo da escrita acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar minha gratidão ao Professor Dr. Marcus de Souza Araújo, que me orientou nesta pesquisa de mestrado, por sua notável paciência, confiança, amizade e expertise. Ele guiou minha jornada de forma humana, reconhecendo tanto minhas habilidades quanto minhas limitações, e confiando plenamente em meu potencial. Sua orientação abrangente tanto em aspectos pessoais quanto acadêmicos foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa e para aprimorar este processo educacional da maneira mais eficaz possível. Além disso, agradeço ao Programa de Pós-Graduação Criatividade e Inovação em Metodologias de Ensino Superior (PPGCIMES), seu corpo docente e sua coordenação, por me possibilitarem desenvolver a pesquisa e o produto educacional PLAN.

Referências

ANDRADE, M. L. C. V. O. **Resenha**. São Paulo: Paulistana, 2009.

ARAÚJO, M. S. Enfoques Epistemológicos Sobre (Novos) Letramentos. **Linguagem em Foco**, v. 12, p. 27-40, 2020.

BAKHTIN, M. **Os gêneros do discurso**. Paulo Bezerra (org., trad., posfácio e notas); Notas da edição russa: Serguei Botcharov. São Paulo: Editora 34, 2016.

BARTON, D.; HAMILTON, M. Literacy practices. In: BARTON, D.; HAMILTON, M.; IVANIČ, R. (ed.). **Situated literacies: reading and writing in context**. London: Routledge, 2000. p. 7-15.

BARTON, D. **Literacy: an introduction to the ecology of written language**. London. Blackwell, 1994.

BAZERMAN, C. **Retórica da ação letrada**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

BAZERMAN, C. **Gênero, agência e escrita**. São Paulo: Cortez, 2006.

BAZERMAN, C. **Gêneros textuais, tipificação e interação**. São Paulo: Cortez, 2005.

BHATIA, V. K. **Analysing genre: language use in professional settings**. Nova York: Longman, 1993.

BUZAN, T. **Mapas mentais e sua elaboração**: um sistema de pensamento que transformará sua vida. São Paulo: Cultrix, 2005.

CHUIKOVA, E. S. Teaching academic writing: a shift towards intercultural rhetoric. **Training, Language and Culture**. v. 4, n. 1, p. 22-32, 2020.

CORRÊA, G. P.; SOARES, V. D. Identidade visual: técnicas e processos de criação. **Revista Práxis - Teoria e prática publicitária**. v. s/n, n. 1, p. 5-14, 2019.

COSCARELLI, C. V. (org.). **Tecnologias para aprender**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

CURRY, M. J. Academic literacy for English language learners. **Community College Review**. v. 32, n. 2, p. 51-68, 2004.

DIALLO, A. **The use of technology to enhance the learning experience of ESL students**. 2014. 44f. Dissertação (Mestrado em *Education in TESOL*) – Concordia University, Portland. 2014.

DUDENEY, G.; HOCKLY, Nicky; PEGRUM, Mark. **Letramentos digitais**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

FORATTINI, O. P. A língua franca da ciência. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 3-8, 1997.

GEE, J. P. **Social linguistics and literacies: ideology in discourses**. 3ed. New York: Routledge, 2008.

GIL, N. L.; FAGUNDES, C. V.; MUNIZ, K. C. P. A construção da escrita acadêmica: modelo de aprendizagem e processo partilhado. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 772-793, abr./jun. 2021.

GUIMARÃES, L. S. Os sujeitos e as subjetividades em ambientes virtuais de aprendizagem. *In*: MOLLICA, Maria Cecília; PATUSCO, Cynthia; BATISTA, Hadinei Ribeiro (orgs.). **Sujeitos em Ambientes Virtuais**. São Paulo: Parábola Editorial, 2015.

JORDAN, R. R. **English for academic purposes: A guide and resource book for teachers**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

KALANTZIS, M.; COPE, B.; PINHEIRO, P. **Letramentos**. Campinas: Editora da Unicamp, 2020.

KERN, R. **Literacy and language teaching**. Hong Kong: Oxford University Press. 2000.

LEA, M. R.; STREET, B. V. The "academic literacies" model: Theory and Applications. **Theory Into Practice**. v. 45, n. 4, p. 368-377, 2006.

LEFFA, V. J.; FIALHO, V. R.; BEVILÁQUA, A. F.; COSTA, A. R. (org.). **Tecnologias e ensino de línguas: uma década de pesquisa em linguística aplicada**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2020.

MAZNUN, M. D. B.; MONSEFI, R.; NIMEHCHISALEM, V. Undergraduate ESL students' difficulties in writing the Introduction for Research Reports. **Advances in Language and Literary Studies**, v. 8, n. 1, p. 9-16, 2017.

MENEGHINI, R.; PACKER, A.L. Is there science beyond English? Initiatives to increase the quality and visibility of non-English publications might help to break down language barriers in scientific communication. **EMBO Reports**. vol. 8, no. 2, pp. 112-116, 2007.

MESCOUTO FILHO, R. S. **Método plan – mapping, writing, learning**: uma proposta de ensino de gêneros acadêmicos escritos para alunos de letras-língua inglesa. 2022. 113f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.

MILLER, C. R. Genre as social action. **Quarterly Journal of Speech**, n. 70, p. 151- 167, 1984.

MOTTA-ROTH, D. Academic literacies in the south: practices in a brazilian university. In: THAISS, Chris; *et al.* (ed.). **Writing Programs Worldwide**: profiles of academic writing in many places. Colorado: The WAC Clearinghouse, 2012, p.105-116.

MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. R. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

MOTTA-ROTH, D. The role of context in academic text production and writing pedagogy. In: BAZERMAN, C.; BONINI, A.; FIGUEIREDO, D. (org.). **Genre in a Changing World**. Colorado: The WAC Clearinghouse, 2009, v. 1, p. 317-336.

MOTTA-ROTH, D. Análise crítica de gêneros: contribuições para o ensino e a pesquisa de linguagem. **D.E.L.T.A.**, v. 24, n. 2, p. 341-383, 2008.

MORAIS, M. F. Criatividade: conceitos e desafios. **Educação e Matemática**, v.18, n.135, p.3-7, 2015.

NEWMAN, M.; TRENCHS-PARERA, M.; PUJOL, M. Core academic literacy principles versus culture-specific practices: a multi-case study of academic achievement. **English for Specific Purposes**. v. 22, s/n, p. 45-71, 2003.

PEÓN, M. L. **Sistemas de identidade visual**. Teresópolis: 2AB, 2011.

PINHEIRO, J. Q.; FARIAS, T. M.; ABE-LIMA, J. Y. Painel de especialistas e estratégia multimétodos: reflexões, exemplos, perspectivas. **Psico**, v. 44, n. 2, p. 184-192, abr./jun. 2013.

POSSATTI, G. M.; SILVA, R. P.; PERRY, G. T. Guidelines for e-book design. **Revista Brasileira de Design da Informação**. v. 15, n. 2, p. 197-213, 2018.

RIBEIRO, O. C.; MORAES, M. C. **Criatividade em uma perspectiva transdisciplinar**: rompendo crenças, mitos e concepções. Brasília: Liber Livro, 2014.

ROJO, R.; MOURA, E. **Letramentos mídias linguagens**. São Paulo: Parábola Editorial, 2019.

ROJO, R. (org.). **Escola conectada**: os multiletramentos e as TICs. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.

ROOSEN, C. **The renaissance of the interactive book**: three key lessons for designing interactive books for touchscreen devices. [S. l.]. UX Magazine, 2010. Disponível em: <https://uxmag.com/articles/the-renaissance-of-the-interactive-book>. Acesso em: 01 jul. 2021.

RUNCO, M. A.; JAEGER, G. J. The standard definition of creativity. **Creativity Research Journal**, v. 24, n. 1, p. 92-96, 2012.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. (5^o Ed.). Recurso Eletrônico. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVA, A. O gênero resumo na perspectiva de universitários. In: SIGET, n.5, 2009, Caxias do Sul. **Anais**. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2009.

SILVA, J. Q. G.; MATA, M. A. Proposta tipológica de resumos: um estudo exploratório das práticas de ensino da leitura e da produção de textos acadêmicos. **SCRIPTA**, Belo Horizonte, v. 6, n. 11, p. 123-133, 2002.

SIQUEIRA, J. **Criatividade aplicada**: habilidades e técnicas essenciais para criatividade, inovação e solução de problemas. Rio de Janeiro: Clube de Autores, 2015.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. 3^a ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

STREET, B. Academic literacies approaches to genre? **RBLA**, v. 10, n. 2, p. 347- 361, 2010.

STREET, B. **Letramentos sociais**: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

STURM, L. O gênero mapa mental e o letramento do professor de línguas. **Linguagem & Ensino**, v. 22, n. 3, 689-709, 2019.

SWALES, J. M. **Genre analysis**: English in academic and research settings. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

THEREZO, G. P. O resumo como prática de leitura e de produção de texto. **R. LETRAS**, PUC-Campinas, v.20, n.1, p. 20-43, 2001.

SALA DE AULA INVERTIDA E TRILHAS DE APRENDIZAGEM NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE LÍNGUA ADICIONAL: PERCEPÇÕES DE ALUNOS E DE UMA PROFESSORA

Letícia Roberta Rodrigues Gonçalves, Eliane Carolina de Oliveira

Resumo: O presente trabalho analisa as interações de alunos de língua inglesa com o modelo do ensino híbrido, especificamente a sala de aula invertida, utilizando trilhas de aprendizagem. A pesquisa qualitativa, com estudo de caso, foi realizada com um grupo de alunos, do nível 2, do Centro de Línguas da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Goiás. Foram usados conceitos de Bacich et al. (2015), Kenski (2003), Paiva (2008), Prensky (2001), Ramos (2021), Skutnabb-Kangas (1981) e Spinassé (2006) entre outros para o embasamento teórico. Os resultados indicaram que os alunos tiveram uma experiência positiva com a prática. A análise dos resultados revelou que a sala de aula invertida mediada por trilhas de aprendizagem pode ser uma estratégia eficaz para o ensino de línguas, permitindo que os alunos aprendam de forma ativa e colaborativa, proporcionando autonomia, participação e engajamento no processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Tecnologias digitais no ensino de línguas. Sala de aula invertida. Trilhas de aprendizagem. Língua adicional. Língua estrangeira.

L. R. R. Gonçalves (👤). Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO, Brasil.

E. C. de Oliveira (👤). Universidade Federal de Goiás. Goiânia, GO, Brasil.

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

No cenário educacional brasileiro, é possível observar que a adoção e o uso didático das metodologias ativas¹ de aprendizagem ainda são baixos nos diversos níveis de ensino. Isso se deve à junção de alguns fatores, sendo um deles o processo de formação de professores.

Prensky (2001), há mais de 20 anos, já chamava a atenção para a forma como os estudantes de hoje aprendem. Na época, o autor argumentou que o sistema educacional se encontra desatualizado, uma vez que não reflete as formas como os alunos aprendem na era digital moderna, onde computadores, *videogames* e *smartphones* são comuns. Prensky (2001) propõe, então, uma definição para o cenário moderno dividindo os indivíduos em dois grupos: os nativos digitais, que cresceram com a tecnologia e são adeptos da sua utilização, e os imigrantes digitais, que tiveram de se adaptar à tecnologia digital mais tarde na vida. Por vezes, professores, que se encaixam no grupo de imigrantes digitais, encontram dificuldades em acompanhar e implementar as mudanças no mundo digital pois “usam uma linguagem ultrapassada (da era pré-digital), [e] estão lutando para ensinar uma população que fala uma linguagem totalmente nova.” (Prensky, 2001, p. 2).

Como apontado por Kenski (2003), há uma falta de cursos de capacitação e formação que preparem os docentes para o uso das novas ferramentas que surgiram com a modernidade. Devido à falta de incentivo em acompanhar o desenvolvimento de técnicas que auxiliam a lecionar, entre outras questões, alguns professores não modernizam suas formas de ensinar, o que pode resultar em alunos desmotivados e cansados dos métodos tradicionais. Portanto, é essencial que se entenda o que é tecnologia e ferramentas tecnológicas, e como implementar as diferentes formas que essas tecnologias podem ser utilizadas nos meios pedagógicos, considerando sua influência para o processo de ensino-aprendizagem.

Souza (2004) ressalta o papel do professor como guia experiente, e, portanto, é visto pelos estudantes como um modelo a ser seguido. Assim, é importante que professores façam uma autoanálise e considerem que tipo de modelo eles gostariam de ser para seus alunos: o professor que se encontra estagnado em sua metodologia e didática, ou o professor que demonstra estar interessado em proporcionar formas e experiências diversas e mais contemporâneas aos aprendizes.

O ensino de línguas vem se transformando ao longo do tempo em decorrência da incorporação de tecnologias, e não só as digitais. Oliveira (2013) destaca como a interação global e o desenvolvimento da autonomia do aluno podem ser resultados positivos da implementação de ferramentas mais contemporâneas na sala de aula. Paiva (2015) aponta que hoje se tem a necessidade de ensinar combinando as ferramentas tradicionais com as modernas, para que os alunos se sintam presentes no processo de ensino, mas que o professor também se sinta confortável lecionando.

O Ensino Híbrido e Sala de Aula Invertida são abordagens que podem tornar o processo de aprender mais dinâmico e atrativo para as gerações da era digital. No entanto, Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) apontam que a integração das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) deve ser abordada na educação de maneira criativa e crítica, com o objetivo de incentivar o desenvolvimento da autonomia e da capacidade reflexiva dos alunos.

¹ Segundo Moran (online), “as metodologias ativas são estratégias de ensino que têm por objetivo incentivar os estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, realizando tarefas que os estimulem a pensar além, a terem iniciativa, a debaterem, tornando-se responsáveis pela construção de conhecimento. Neste modelo de ensino, o professor torna-se coadjuvante nos processos de ensino e aprendizagem, permitindo aos estudantes o protagonismo de seu aprendizado.” Disponível em: <https://professor.escoladigital.pr.gov.br/metodologias_ativas> Acesso em: 10 jan. 2024.

Nesses modelos, pode-se fazer uso das Trilhas de Aprendizagem, uma técnica para facilitar a aprendizagem, nas quais serão disponibilizadas atividades definidas pelo professor para capacitar o desenvolvimento dos alunos.

Nesse sentido, esse trabalho procurou analisar as interações de alunos de língua inglesa com o modelo de Ensino Híbrido e a Sala de Aula Invertida mediadas por Trilhas de Aprendizagem, por meio de uma pesquisa qualitativa, mais especificamente um estudo de caso. O contexto de pesquisa selecionado foi um projeto de extensão da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Goiás. Para a coleta de dados dos participantes voluntários, foi desenvolvido um questionário em formato de formulário. Ao fim do trabalho, são propostas conclusões acerca das respostas obtidas na coleta de dados após serem revisadas e investigadas.

DESENVOLVIMENTO

Conceitos de língua: materna, segunda, estrangeira e adicional

Para Saussure (2006), língua é um produto ligado a convivência social, adquirida por indivíduos de forma convencional para comunicação. O autor afirma que a língua é feita “sob a forma duma soma de sinais depositados em cada cérebro, mais ou menos como um dicionário.” (Saussure, 2006, p. 27). Sinais esses que são representados pelo uso de fonemas para formação de letras, que geram palavras para a comunicação.

Em complemento a essa abordagem, a linguista finlandesa Tove Skutnabb-Kangas (1981) também se alinha ao pensamento de língua como instrumento de comunicação. A autora argumenta que por meio do uso da língua, pessoas estabelecem vínculos tanto afetivos quanto históricos com aqueles que as cercam: “Através da língua, recebemos a herança cultural do passado e, pela língua, a moldamos novamente, reestruturando, selecionando, rejeitando, recriando-a junto com outras pessoas.” (Skutnabb-Kangas, 1981, p. 2). A língua, na posição de facilitadora da comunicação, possibilita a interação entre os seres, viabilizando a transmissão de cultura e mensagens, tanto de forma oral quanto escrita.

Muitas vezes, de forma errônea, acredita-se que a língua materna seja a língua que o indivíduo é exposto no local onde tenha nascido. Entretanto, Spinassé (2006) define a língua materna como aquela que se tem contato através da sua criação, no âmbito familiar. Ela propõe uma definição de língua materna na qual deve-se abranger outros fatores para defini-la, onde se entende que, “aspectos linguísticos e não-linguísticos estão ligados à definição”. Spinassé exemplifica que quando um indivíduo é exposto a mais de um idioma em sua criação, ele se torna detentor de mais de uma língua materna, se enquadrando em um caso de bilinguismo.

Em concordância com Spinassé (2006), a linguista Skutnabb-Kangas (1981) também defende a plausibilidade de um indivíduo ser detentor de duas línguas maternas. No entanto, ela chama a atenção para o fato de que, por vezes, essa pessoa não seja capaz de vivenciar todas as experiências ligadas ao uso de uma língua nos dois (ou mais) idiomas que ela tenha contato, uma vez que, por vezes, se tem mais familiaridade com uma língua por fatores de interação sociais, fora do âmbito familiar.

Portanto, a língua materna é uma parte fundamental da construção do conhecimento de mundo e formação de pensamentos do indivíduo, pois, juntamente com a competência linguística, são adquiridos também valores pessoais e sociais, na qual o sujeito aplicará no momento da fala.

A aquisição de língua estrangeira é muitas vezes feita por escolha individual do sujeito. Spinassé (2006) explica que o contexto no qual a aprendizagem de língua estrangeira acontece é onde a língua não desempenha um papel importante na comunidade e é aprendida principalmente na sala de aula.

No entanto, em termos de terminologia, língua estrangeira pode, por vezes, ser interpretada de forma pejorativa por alguns, uma vez que a palavra “estrangeiro” pode acometer sentido de anormalidade, estranho, de não pertencimento a uma norma pré-definida.

Ramos (2021) explica como o uso de terminologias tradicionais podem criar efeitos de soberania de uma língua sobre outra. A autora diz que “o conceito de língua adicional, longe de ser um ‘mero’ acréscimo, implica respeito à língua do outro, a trocas culturais, podendo ser um significativo componente construtor de espaços interculturais com outras línguas e suas culturas” (p. 252), uma vez que não importa qual língua foi adquirida primeiro, e sim o fato de todas se conectarem para agregarem competências e novos saberes ao indivíduo que as estuda.

Portanto, Ramos (2021) sugere Língua Adicional como um hiperônimo a ser aplicado em diversos setores linguísticos, em principal aqueles voltados a campos de estudo de bilinguismo e multilinguismo, concluindo que “[o] termo pode ser utilizado em substituição a uma terminologia tradicional” (p. 263), pois, de acordo com suas análises, essa forma de referência tem uma menor marcação ideológica de superioridade, e estabelece a interlinguagem através da adoção e consideração de conhecimentos e habilidades inter e intraindividuais.

Em concordância com a autora, um trabalho publicado no instituto da UNESCO, chamado *International Bureau of Education*, salienta as vantagens da adoção do termo. No trabalho publicado, o professor Elliot Judd, fundador do programa de mestrado de TESOL² na Universidade de Chicago, explica que o termo “[a]dicional” se aplica a todas, exceto, claro, a primeira língua aprendida. Uma língua adicional, além disso, pode não ser estrangeira, já que muitas pessoas no seu país podem falar essa língua rotineiramente.” (2001, p. 6, tradução retirada do III SINEPLA³ 2020). Concordamos com os autores e com os argumentos previamente mencionados, mas, por entendermos que nos encontramos ainda em um período de adaptação no uso dos termos - língua adicional e língua estrangeira, na literatura específica, usaremos ambos intercambiavelmente.

Conceitos de tecnologia e o ensino de línguas mediado por elas

Para muitos indivíduos, a conotação do termo ‘tecnologia’ é fortemente influenciada pelo contexto moderno e pela ubiquidade do mundo digital. Nessa perspectiva, é comum associar a tecnologia a artefatos tecnológicos, tais como computadores, celulares *smartphones*, *tablets*, e outros dispositivos eletrônicos.

No entanto, é importante ressaltar que o conceito de tecnologia não se limita estritamente ao digital. Como aponta Kenski (2003), o termo abrange uma gama mais ampla de ferramentas utilizadas no cotidiano incluindo livros, giz, papel, canetas, talheres, sabonete entre outros. A autora distingue entre o objeto físico (a ferramenta) e sua função (a técnica), sendo a tecnologia o conjunto desses elementos e suas aplicações em diferentes contextos históricos e sociais (Kenski, *ibid*). Essa definição ampla abre espaço para a compreensão das TDICs como uma categoria específica dentro desse espectro mais amplo de ferramentas e técnicas.

Paiva (2015), em uma publicação que traz uma retrospectiva histórica sobre o uso da tecnologia no ensino de línguas estrangeiras, elucida três momentos significativos que marcaram as transformações ao longo dos séculos no ensino de línguas modernas. O primeiro deles foi a invenção da prensa e a consequente disseminação do livro didático. O segundo diz respeito à incorporação de tecnologias audiovisuais no ensino de línguas, tais como gravadores, CDs, o rádio e a televisão. Por fim, o terceiro momento está ligado à era da computação e da

² “*Teaching English to Speakers of Other Languages*”, traduzido para o Português como Ensino de Inglês para Falantes de Outras Línguas.

³ III Simpósio Internacional sobre o Ensino de Português como Língua Adicional

internet que alavancaram o desenvolvimento de novas ferramentas e aprimorou aquela já existentes como, por exemplo, o uso de *e-books*, vídeo aulas e jogos interativos disponíveis em plataformas *online*. Em uma linha temporal, Paiva (ibid) demonstra que, ao longo dos anos, essas evoluções tecnológicas extrapolaram seus usos para fins lúdicos e foram adaptadas não apenas para fins educacionais, mas também integradas ao ambiente da sala de aula.

Kenski (2003) levanta a questão da produção de TDICs voltadas à educação. Nesse sentido, entendendo que o docente é elemento chave do processo educacional, Souza (2004) enfatiza o papel central dos professores e suas múltiplas funções tais como planejadores, compartilhadores de conhecimento, facilitadores de aprendizagem, entre outras. Kenski (2003) concorda com essa perspectiva destacando que cabe aos professores a seleção das ferramentas e dos programas a serem utilizados em sala de aula. No entanto, a autora observa que instituições de ensino por vezes limitam a autonomia dos professores, impedindo que tomem decisões embasadas em sua formação pedagógica e suas práticas pedagógicas.

Um desafio para a adoção dessas ferramentas se refere à própria falta de domínio e preparo de professores para sua utilização. Assim, Kenski (ibid) enfatiza a importância de programas de capacitação e formação para que os docentes possam desenvolver as competências necessárias. Uma vez mais familiarizados e preparados para o uso das ferramentas tecnológicas, os professores poderão atuar como agentes, produtores e operadores críticos das novas medidas educativas mediadas pelas tecnologias eletrônicas (Kenski, 2003). De fato, o uso pedagógico e eficaz de ferramentas tecnológicas no processo de ensino-aprendizagem de línguas pode propiciar aos alunos uma forma de aprender mais dinâmica e oportuna, promovendo sua autonomia e o desenvolvimento de suas habilidades de interação.

Ademais, o uso de TDICs para ensinar e aprender línguas apresenta alguns possíveis benefícios. Oliveira (2013, p. 209) destaca a maior participação em sala, melhora da produção linguística, redução da ansiedade, desenvolvimento da competência sociolinguística e pragmática, desenvolvimento da autonomia discente, onde alunos têm oportunidades de interagir com usuários do mundo todo em um novo idioma.

Além disso, o uso de TDICs para ensinar e aprender línguas apresenta alguns possíveis benefícios. Oliveira (2013, p. 209) destaca alguns como maior participação em sala de aula de aula, melhora na produção linguística, redução da ansiedade, desenvolvimento da competência sociolinguística e pragmática, e promoção da autonomia discente por meio da integração na língua estrangeira/adicional com aprendizes e aprendizes e outros usuários, nativos e não-nativos, do mundo todo em um novo idioma ao redor do mundo.

O ensino híbrido, a sala de aula invertida e as trilhas de aprendizagem

Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 37) definem ensino híbrido como “a convergência de dois modelos de aprendizagem: ‘o modelo presencial, em que o processo ocorre em sala de aula, como vem sendo realizado há tempos, e o modelo on-line, que utiliza as tecnologias digitais para promover o ensino”. Os autores apontam que a integração das TDICs pode incentivar o desenvolvimento da autonomia e da capacidade reflexiva dos alunos, prevenindo que eles se tornem simples receptores passivos de informações e promovendo uma estruturação gradual da autonomia dos aprendizes.

No contexto do ensino híbrido, existem algumas opções de modelos que podem ser adotados, incluindo a sala de aula invertida. Nesse modelo, é disponibilizado aos alunos um material de estudo para que seja previamente estudado em casa, geralmente abordando teorias e temas que demandam mais tempo de explicação em sala de aula. No dia estabelecido, são realizadas atividades práticas e discussões (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

Na atualidade, com o desenvolvimento e o avanço dos dispositivos digitais, como computadores, *smartphones*, *tablets* e internet, a aprendizagem pode ser feita em qualquer lugar

e a qualquer momento. Nesse contexto de ensino híbrido, os papéis do professor e da escola continuam sendo essenciais para os alunos, porém eles se ampliam, devendo agora orientar e capacitar os alunos a explorarem de maneira responsável essas novas possibilidades de aprendizagem (Sunaga e Carvalho, 2015).

A sala de aula invertida (SAI) é uma técnica de aprendizagem que se mostra eficaz em preparar os alunos para as aulas. Esse modelo, utilizado no presente estudo, se encaixa em uma forma de aprendizagem ativa, que age de contramão ao modelo passivo e bancário de ensino, conforme descrito por Freire (1987). Na SAI, o aluno deve desempenhar um papel mais participativo, engajando-se no desenvolvimento de projetos e, assim, criando oportunidades para a construção ativa de seus processos de aprendizagem. Lima e Moura (2015) apontam que nesse modelo, o professor tem liberdade para planejar e definir o conteúdo a ser previamente estudado bem como determinar a forma como esse conteúdo será acessado pelos alunos. Além disso, ele também é responsável por monitorar a realização das atividades propostas.

No momento de criação das atividades para a SAI, há alguns pontos que o professor deve considerar como, por exemplo, exigir um posicionamento mais ativo dos alunos, estimulando maneiras pelas quais eles possam aplicar e expandir seu conhecimento, além de garantir o acesso antecipado aos materiais relevantes. Os materiais a serem disponibilizados devem ser bem planejados e selecionados pelo professor, de forma que sejam diferentes, porém complementares às atividades que serão realizadas durante as aulas presenciais.

Conforme destacado por Valente (2014), “as TDICs oferecem [...] recursos a serem explorados pedagogicamente, como animações, simulações ou mesmo o uso de laboratórios virtuais” (p. 90). No entanto, um ponto importante apontado por Bacich, Tanzi Neto & Trevisani (2015), é que o professor também esteja preparado para lidar com eventualidades quando escolhe utilizar a SAI em suas aulas, como a possibilidade de alguns alunos não acessarem os materiais previamente.

Uma forma de aplicar a SAI é por meio de modelos de trilhas de aprendizagem. As trilhas são uma técnica que visa facilitar a aprendizagem, fornecendo atividades definidas pelo professor para orientar o desenvolvimento dos alunos. Elas podem englobar uma variedade de atividades, como leituras, vídeos, imagens, jogos interativos, atividades que promovem interação (entrevistas com colegas de classe), entre outras. Elas incentivam a autonomia dos alunos em sua trajetória de estudos, uma vez que eles assumem a responsabilidade por completar as atividades propostas.

Lopes e Lima (2019) definem as trilhas como um sistema abrangente e multimodal de unidades de aprendizagem, apresentando diversos esquemas de navegação, como modelos lineares e prescritivos e também modelos em redes com navegação mais livre. Além disso, os autores enfatizam que o objetivo principal é promover o desenvolvimento de competências. Eles também salientam que esses esquemas de navegação podem ser personalizados levando em consideração variáveis como os objetivos, o perfil do aluno e as características de aprendizagem.

Os autores Freitas, Brandão e Carbone (apud Roman, 2021, p. 7) definem as trilhas como “caminhos educacionais a serem percorridos por uma pessoa em seu processo de desenvolvimento pessoal e profissional”, destacando a alternatividade, a flexibilidade e a adaptabilidade como fatores-chave nas trilhas de aprendizagem.

A alternatividade nas trilhas de aprendizagem está relacionada à liberdade do aluno em poder escolher quais atividades que serão mais úteis em seus estudos do tema proposto. A flexibilidade surge da possibilidade de o aluno poder acessar o material em diferentes momentos, enquanto a adaptabilidade diz respeito às atividades propostas que podem atender às diversas formas de aprender dos alunos, levando em consideração suas diferenças e preferências (Roman, 2021).

No campo pedagógico, as trilhas de aprendizagem podem facilitar o processo de ensino-aprendizagem ao combinar diversas atividades por meio de uma organização apropriada que proporcione ao aluno uma maneira mais eficaz de assimilar os conteúdos propostos. Em relação às suas formas de aplicação, Sousa (2021) menciona “cursos formais, treinamentos autoinstrucionais, estágios, viagens de estudo, reuniões de trabalho, seminários, livros, jornais, revistas, áudios, vídeos, filmes, publicações formativas, grupos de discussão, sites na Internet, etc.” (p. 11). O aspecto importante é que o criador da trilha estabeleça um objetivo (um tema para a trilha) e selecione atividades e materiais que auxiliem os alunos a alcançar o objetivo proposto.

Sintetizando, as trilhas de aprendizagem são formas mais flexíveis de aprendizagem e desenvolvimento pessoal e profissional (Freitas, 2002; Freitas e Brandão, 2005; Lopes e Lima, 2019, apud Sousa, 2021, p. 5), nas quais podem ser utilizadas técnicas de aprendizagem formais convencionais, bem como técnicas modernas autoeducativas, como vídeos, livros e conteúdo online sem instrutoria (Brandão, 2009, apud Sousa, 2021, p. 5). Como apontado por Roman (2021), uma das vantagens desse modelo é que as trilhas de aprendizagem oferecem oportunidades de aprendizagem a curto ou longo prazo, onde o aluno tem liberdade para administrar seu ritmo de estudo de acordo com sua vontade, disponibilidade, necessidade e capacidade.

Modalidade e contexto da pesquisa

A pesquisa realizada neste trabalho foi de natureza qualitativa, utilizando o método de estudo de caso. O objetivo da pesquisa qualitativa é explicar o porquê das coisas e compreender a dinâmica das relações sociais, abordando aspectos da realidade que não podem ser quantificados (Silveira e Córdova, 2009). O estudo de caso é relevante nesse tipo de pesquisa, pois busca conhecer em profundidade uma situação única, explorando o que há de mais essencial e característico nela (Fonseca, 2002, apud Silveira e Córdova, 2009).

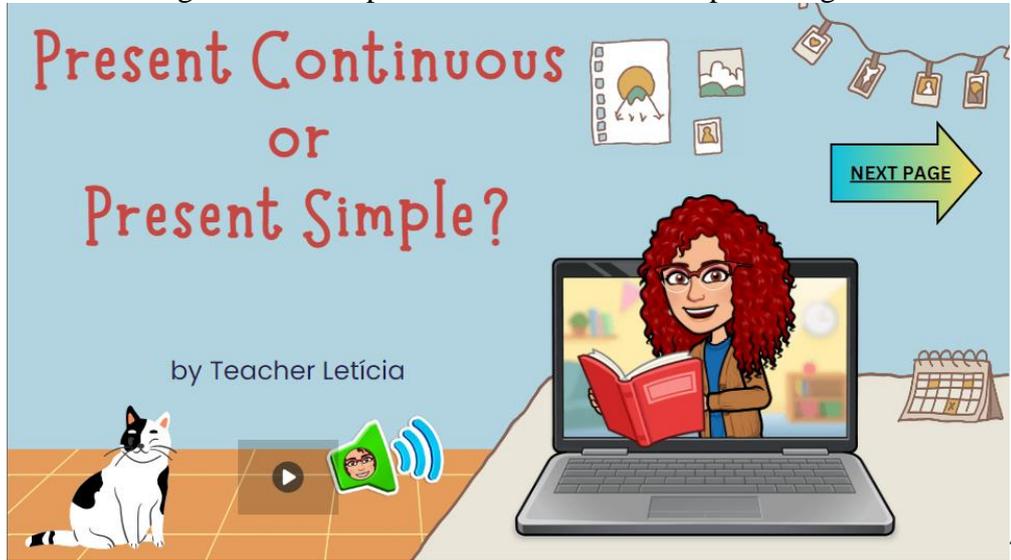
Para o estudo de caso foi selecionado um grupo de alunos de duas turmas matriculados no curso de Inglês 2 do Centro de Línguas, um projeto de extensão da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Goiás. O objetivo foi analisar as interações desses alunos com as trilhas de aprendizagem na SAI. Durante o semestre da pesquisa, realizada no segundo semestre de 2023, foram realizados trinta encontros com cada uma das turmas, uma presencial e outra online, ambas em um nível iniciante do idioma. Foram coletadas as percepções dos estudantes por meio de formulários bem como observações da professora-pesquisadora durante as aulas. No início do semestre, a professora-pesquisadora apresentou a proposta da SAI aos alunos, esclarecendo como seria feita a utilização das trilhas de aprendizagem e destacando suas características. No total, quatro trilhas foram criadas, sendo disponibilizadas semanalmente e permitindo que os alunos acessassem o conteúdo ao longo da semana, com encontros marcados para discussão e prática dos conteúdos.

A criação das trilhas de aprendizagem foi baseada na abordagem *PPP (Presentation, Practice, Production)* (Ur, 1996, apud Maftoon e Sarem, 2015) que é um modelo de planejamento de aula contendo três fases: a da apresentação na qual o conteúdo é apresentado pelo professor com foco na forma, no significado e nos aspectos fonológicos; a fase da prática na qual os alunos praticam o conteúdo de maneira controlada e a da produção na qual os alunos são incentivados a produzir a língua em um contexto mais livre, estabelecendo uma relação entre o conteúdo estudado e suas experiências de vida com significados únicos (Richards e Rodgers, 2001).

As trilhas de aprendizagem, como ilustrado na figura 1 a seguir, assumiram o papel da apresentação e parte da prática, enquanto a produção foi enfocada nas aulas presenciais, visando otimizar o tempo dedicado à interação entre os alunos e à prática efetiva do idioma. Assim, o

estudo de caso qualitativo utilizando as trilhas de aprendizagem concentrou-se na análise das interações dos alunos e na otimização do tempo de aula para promover a aprendizagem do idioma.

Figura 1 – Exemplo de uma das trilhas de aprendizagem criadas.



Fonte: A autora (2023).

As atividades propostas nas trilhas incluíram tarefas envolvendo vídeos disponíveis no *YouTube* (no formato de *shorts* na plataforma), áudios gravados pela professora-pesquisadora em seu celular *smartphone* e adicionados posteriormente nas trilhas, imagens e textos explicativos ou que resumiam os tópicos, e atividades práticas (muitas vezes sob a forma de jogos interativos disponíveis em *websites*). As trilhas foram criadas utilizando a plataforma de design e comunicação visual Canva⁵, e eram disponibilizadas via plataforma Eduq⁶, que é a plataforma de gestão educacional do Centro de Línguas a qual todos os discentes têm acesso a partir do ato de matrícula. Elas abrangem diferentes habilidades linguísticas, como vocabulário, gramática, compreensão e produção oral, e são compostas por uma variedade de recursos multimídia para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo como mostra o quadro a seguir:

Quadro 1 - Detalhes sobre as trilhas de aprendizagem propostas no semestre.

Título da trilha	Conteúdo abordado	Ferramentas incluídas
<i>Abilities</i>	Possíveis usos do modal <i>Can</i>	Instruções em formato de áudio, vídeo na plataforma <i>Youtube</i> , website com mais detalhes do conteúdo, imagens resumindo o conteúdo, e um quiz interativo para prática
<i>Present continuous or present simple?</i>	Diferenciação dos tempos verbais presente simples e presente contínuo	Instruções em formato de áudio, vídeo na plataforma <i>Youtube</i> , imagens explicando o conteúdo e links de jogos interativos para prática
<i>The past in English</i>	Introdução às regras do uso do passado simples em inglês	Instruções em formato de texto e imagens, vídeo na plataforma <i>Youtube</i> , website com mais detalhes

⁴ Disponível em: < <https://bit.ly/3wwlb5X> >.

⁵ <https://www.canva.com/>

⁶ <https://aluno.eduqtecnologia.com.br/>

		do conteúdo, imagens resumindo o conteúdo, e link de um quiz interativo para prática
<i>The simple past</i>	Recapitulação das regras do uso do passado simples em inglês	Instruções em formato de texto e imagens, vídeos na plataforma <i>Youtube</i> , imagens resumindo o conteúdo e quiz interativo para prática

Fonte: inspirado no quadro 2.1 de Ofugi (2016, p. 59).

Logo após o início do semestre, foi solicitado aos alunos que participassem da pesquisa por meio da realização das atividades das trilhas de aprendizagem. Um formulário contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi enviado aos alunos via plataforma Google Forms. Esse formulário esclareceu os termos e o contexto da pesquisa, permitindo que os alunos manifestassem seu interesse em participar voluntariamente. Foi enfatizado que a recusa em participar não traria nenhuma consequência negativa para os alunos. No total, dezessete alunos expressaram interesse em participar. Após uma análise do perfil dos voluntários, levando em consideração se eles haviam acessado ou não as trilhas no período estabelecido (o controle de acesso fica disponível para os professores na plataforma Eduq), sete alunos foram selecionados para compor o grupo final de participantes da pesquisa uma vez que cumpriram com o requisito de acesso à plataforma e às atividades propostas.

Na etapa seguinte, foi enviado um formulário composto por dezessete perguntas⁷ divididas em quatro seções, abordando o perfil dos alunos, a experiência com as trilhas de aprendizagem e a experiência de aprendizado de língua inglesa com o auxílio das trilhas. Os sete participantes tiveram a liberdade de responder às perguntas de forma *online*, em diferentes locais, como em casa, no trabalho, na rua, entre outros. Alguns optaram por respostas diretas, enquanto outros forneceram detalhes sobre suas experiências. As respostas foram transferidas para uma planilha na plataforma Google Planilhas para análise e organização dos dados. Foi realizado um resumo do objetivo de cada pergunta e uma análise das respostas, buscando relacionamentos entre respostas semelhantes e divergentes, além de conexões com teorias relevantes. Entre os participantes voluntários, a maioria possuía experiência em formação de nível superior e outras formas de formação acadêmica avançada. A faixa etária dos participantes variava de 20 a 48 anos, sendo cinco do gênero feminino e dois do gênero masculino.

Análise e discussão dos dados

A primeira pergunta questiona os alunos se eles já haviam tido experiência com trilhas de aprendizagem antes da proposta ser apresentada no semestre vigente da pesquisa. As respostas demonstram que, para boa parte deles, esse foi o primeiro contato com as trilhas de aprendizagem, como o excerto a seguir confirma:

Excerto 1

Sim. Mesmo não sendo exatamente a mesma proposta apresentada pela Professora Letícia, no Módulo 1 do curso de inglês, a minha professora também utilizava material virtual interativo, sendo este interativo ou não, em formato de jogos, desafios etc. A grande diferença é que na proposta apresentada pela professora Letícia, o caminho proposto a se percorrer é de fato uma trilha. Tendo assim um iniciar, um mediar e finalizar interligados.

Participante 2 - resposta à questão 1

⁷ Dado o escopo do artigo e o número relativamente grande de perguntas, optamos por abordar as que consideramos mais relevantes para o tema abordado no capítulo.

A segunda pergunta busca explorar as primeiras impressões dos alunos ao utilizar as trilhas de aprendizagem nas aulas. Os resultados mostram que os participantes expressaram percepções distintas em relação às trilhas de aprendizagem: alguns, como os participantes 5 e 6 cujos relatos são transcritos a seguir, tiveram experiências positivas, elogiando a dinâmica e a fácil adaptação ao método. Outros disseram ter suas expectativas superadas, pois acharam as trilhas intuitivas, úteis, e destacaram a didática e elogiaram o padrão estético.

Excerto 2

Achei interessante, algo novo, me chamou atenção. Quando fiz a primeira trilha, estava bem intuitivo e explicativo. Me foi útil.

Participante 5 - resposta à questão 2

Excerto 3

Eu fiquei bem surpresa, pois esperava ser do jeito padrão como: assisto a aula e faço exercícios do livro. Mas amei a didática e como funciona, realmente dá vontade de estudar e fazer as trilhas. Tirando que é muito LINDINHO.

Participante 6 - resposta à questão 2

Nos excertos 4 e 5 a seguir, observamos as dúvidas iniciais de dois participantes sobre a eficácia do método bem como suas impressões negativas, o que indica uma possível resistência para realizar as atividades propostas fora do horário da sala de aula.

Excerto 4

A impressão inicial não foi boa, uma vez que para mim parecia ser "um trabalho a mais", no sentido de se tornar uma atividade que devia ser realizada antes da aula.

Participante 4 - resposta à questão 2

Excerto 5

Inicialmente, imaginei ser um método simples demais pra ter um resultado significativo no futuro.

Participante 7 - resposta à questão 2

As respostas dos participantes mostram que houve uma diversidade de impressões iniciais sobre as trilhas de aprendizagem. A maioria destacou aspectos positivos, como o dinamismo e a eficácia do método. Por outro lado, também é possível perceber algumas preocupações específicas, como a carga adicional de tempo de estudo e dúvidas sobre a eficácia da abordagem. Essa diversidade de respostas mostra que as trilhas de aprendizagem podem ser bem recebidas, mas também indica que é importante considerar as preocupações dos participantes para garantir o sucesso dessa modalidade de aprendizagem.

A terceira pergunta questiona a clareza e eficácia das instruções fornecidas nas trilhas de aprendizagem. As respostas mostram avaliações positivas, com destaque para a clareza e eficácia das instruções presentes nas trilhas como destacado pelo participante 2, no excerto 6 a seguir:

Excerto 6

A. Muito bom. Tanto através dos áudios quanto sob as instruções escritas, ambas cumpriram seu papel principal que fora a boa instrução e a clara definição daquilo que deveria ser feito. Juntamente com o intento maior que fora a aprendizagem junto ao entendimento claro e coeso.

Participante 2 - resposta à questão 3

Todos os participantes elogiam a forma de repassar instruções e dos materiais, e também o uso de vocabulário mais simples para uma explicação mais compreensível. A análise das respostas indica uma satisfação geral com a clareza e a eficácia das instruções presentes nas trilhas de aprendizagem. Eles destacam aspectos positivos percebidos, como as explicações bem elaboradas, os materiais detalhados e o suporte disponível em áudio e texto. Essas percepções positivas podem sugerir que as instruções fornecidas nas trilhas cumprem um dos seus objetivos: promover um entendimento claro e efetivo dos conteúdos.

A quarta pergunta questiona quais estratégias ou atividades específicas nas trilhas de aprendizagem foram mais eficazes para aprimorar a compreensão dos conteúdos. Vejamos algumas das respostas:

Excerto 7

Para mim, os jogos interativos sempre são interessantes. Sobretudo nos aspectos pedagógico e organizacional no ensino-aprendizagem, o lúdico se apresenta com uma boa cartada quando se tem por objetivo ensinar.

Participante 2 - resposta à questão 4

Excerto 8

Os textos e vídeos foram os meios pelos quais tivemos acesso ao conteúdo e possibilitou o entendimento acerca do mesmo, já os jogos e as imagens foram estratégias que ajudaram a fixar o conteúdo, apenas os jogos e as imagens não seriam suficientes, por isso classifico-os como ferramentas de fixação. Sendo assim, considero todas as estratégias necessárias e pertinentes, uma vez que ao apresentar o mesmo conteúdo usando diversas ferramentas contribui para a fixação.

Participante 4 - resposta à questão 4

Excerto 9

Com certeza os jogos interativos, hahaha! Sou uma pessoa competitiva, os jogos com tempo e score me prendiam bastante, se eu errava voltava e tentava acertar, isso auxiliou para apreender o conteúdo.

Participante 5 - resposta à questão 4

Nesta quarta questão, as respostas evidenciam diferentes preferências entre os alunos, com um favoritismo pelos jogos interativos, onde a competitividade e o caráter lúdico dessas atividades foram os principais motivadores para os participantes as preferirem. Como observado, não apenas os participantes 2, 4 e 5, mas os demais destacam a eficácia de vídeos e jogos, pois consideraram-os mais fáceis de compreender e de aplicar, na prática, a língua adicional pelo padrão lúdico que apresentam, sendo uma estratégia pedagógica interessante que torna o estudo mais leve e divertido. Algumas respostas também enfatizam a importância da variedade de estratégias nessa abordagem das trilhas de aprendizagem, pois diferentes atividades contribuem para uma compreensão mais clara e para uma melhor fixação dos conteúdos.

A quinta pergunta busca identificar quais atividades específicas nas trilhas foram consideradas confusas ou desafiadoras. A maioria dos participantes não considerou as atividades confusas ou desafiadoras, e alguns gostaram de ter esse “desafio” no momento de aprendizagem. No entanto, alguns participantes destacam alguns desafios, como dificuldades individuais, e que a falta de explicações na língua materna e suporte da professora foram fatores de dificuldade como mostra o excerto 10 a seguir:

Excerto 10

Diria que desafiadora sim, visto que nas trilhas não tinha a professora, como em sala, para o explicar em português, porém isso foi algo que me levou a estudar o que estava escrito e eu não sabia, rs.

Participante 5 - resposta à questão 5

A sexta pergunta busca analisar como os participantes gerenciaram o acesso às trilhas em relação aos compromissos semanais de cada um. Em geral, as respostas mostram estratégias diferentes de acesso às trilhas dentro dos contextos de vida e rotinas dos participantes. Os participantes destacam a adaptação dos horários, onde eles acessavam as trilhas conforme a disponibilidade de horários durante a rotina semanal. Alguns participantes elogiam a antecipação da disponibilidade das trilhas, o que permite uma organização e foco mais eficiente. Como mencionado nas teorias de Roman (2021), por meio das diferentes formas de gerenciar o tempo de acesso e realização das atividades, as respostas enfatizam a flexibilidade das trilhas de aprendizagem, onde elas se adaptam a diferentes estilos de vida, e por isso, têm potencial de auxiliar e facilitar o processo de aprendizagem do novo idioma.

A sétima pergunta busca investigar o impacto das trilhas de aprendizagem na compreensão dos seus conteúdos. Com base nas respostas pode-se inferir que as trilhas contribuem de diferentes maneiras. Alguns participantes apontam que os pontos positivos foram a melhora na compreensão oral, na memorização e na compreensão, como, por exemplo, a identificação de palavras soltas e a repetição dos sons por meio de jogos. Outros participantes elogiam a utilidade dos jogos para simplificar a introdução e a compreensão de determinados temas. Os excertos a seguir corroboram tais afirmações:

Excerto 11

Com as músicas, passei a perceber que o meu ouvido está ficando mais acostumado com a língua inglesa. Já consigo ouvir mais claramente palavras soltas, processo que antes era impossível.

Participante 1 - resposta à questão 7

Excerto 12

Na repetição. Por exemplo, como disse antes os jogos me prendeu bastante, e eu repeti inúmeras vezes, isso influenciou bastante.

Participante 5 - resposta à questão 7

Excerto 13

Com os jogos, eu pude fazer e refazer a trilha que ainda sim achei bem divertido e dinâmico, não enjoava. Me ajudou a compreender mais pelo "visual" e áudios também. Como havia dito, sinto vontade de fazer todas as trilhas. Seria perfeito ter todas essas trilhas disponíveis pra sempre.

Participante 6 - resposta à questão 7

Nesta sétima questão, as respostas mostram que as trilhas de aprendizagem têm um impacto positivo na compreensão dos conteúdos, oferecendo diferentes propostas de atividades que incluam aspectos auditivos, visuais e lúdicos. A ênfase na simplicidade na introdução do material sugere que a abordagem adotada através das trilhas facilitou a assimilação do conteúdo pelos participantes, promovendo uma compreensão mais efetiva.

A oitava pergunta busca analisar quais foram as principais vantagens e desafios percebidos pelos participantes ao utilizarem as trilhas de aprendizagem. Eles destacam benefícios como: se tornarem mais familiarizados com os sons da língua inglesa, o que auxiliou o processo de aprendizagem, e de poderem acessar o conteúdo com antecedência, o que gerou

uma maior vontade de estudar. Outros ressaltam o benefício do acesso flexível ao conteúdo, embora um desafio tenha sido manter a disciplina para acessar as trilhas. Esta afirmação vem confirmar que a liberdade de o aluno poder acessar esse material em diversos momentos (Roman, 2021) é uma questão relevante para aprimorar o processo de aprendizagem.

Nesta questão, os participantes apontaram algumas vantagens no uso das trilhas de aprendizagem, como por exemplo, reiteraram a otimização no processo de aprendizagem bem como a flexibilidade de horários de estudo e ainda a motivação para estudar. Os desafios mencionados foram principalmente relacionados a disciplina e a gestão do tempo, o que evidencia a importância desses fatores para a eficácia dessa abordagem, validado por Valente (2015, p. 18), quando afirma que “[...] se o estudante se preparou antes do encontro presencial [ou virtual], o tempo da aula pode ser dedicado ao aprofundamento da sua compreensão acerca do conhecimento construído, sendo possível recuperá-lo, aplicá-lo e, com isso, construir novos conhecimentos.”

A nona pergunta visa compreender a percepção dos participantes sobre a autonomia proporcionada pelas trilhas de aprendizagem. De forma geral, foi observada uma impressão positiva de autonomia, destacando mais uma vez a flexibilidade de acesso às trilhas e a otimização do aprendizado. Outros participantes também percebem um certo grau de autonomia, citando o acesso fluido, o aprendizado individualizado e a possibilidade de revisão do conteúdo antes das aulas. As respostas evidenciam que, conforme observam os autores Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), a integração das TDICs (neste caso, por meio das trilhas de aprendizagem), estimula o desenvolvimento da autonomia e da capacidade reflexiva dos alunos. Enquanto alguns participantes foram mais diretos ao apontarem os benefícios, outros não os percebem muito bem. Os excertos 14 e 15 ilustram tal análise.

Excerto 14

Sim. Estou conseguindo absorver muito mais rápido o conteúdo do que no início do curso. E a cada dia vejo que se torna mais natural esse aprendizado.
Participante 1 - resposta à questão 9

Excerto 15

Não tinha parado para pensar nisso, mas realmente, me senti mais livre se certa forma e sempre com vontade de refazer as atividades propostas.
Participante 6 - resposta à questão 9

Essa diversidade nas respostas destaca a importância de o professor buscar adaptar as trilhas às diferentes necessidades e estilos de aprendizado dos alunos, visando proporcionar uma experiência mais individualizada e eficaz para todos eles, validando a declaração de Lopes e Lima (2019, p. 167) de que as atividades “podem ser personalizad[a]s, com base em variáveis como objetivos, perfil do aluno e características de aprendizagem”.

A décima questão do formulário avalia a utilidade percebida nas trilhas de aprendizagem na introdução de novos conteúdos e no reforço de conceitos já estudados. As respostas dos participantes indicam uma avaliação positiva, onde manifestaram confiança e certeza na eficácia das trilhas para ambos os fins, destacando a facilidade de introdução e a utilidade para revisão. Outros ressaltam a contribuição das trilhas para a compreensão dos conteúdos, pois facilitaram o momento de prática.

As respostas demonstram a eficácia das trilhas de aprendizagem tanto para a introdução de novos conteúdos quanto para o reforço de conteúdos já estudados confirmando o que foi afirmado por Roman (2021) de que a alternatividade (aluno poder escolher quais atividades nas trilhas irão melhor ajudá-lo a estudar o tema proposto), a flexibilidade (aluno poder acessar esse material em diversos momentos), e a adaptabilidade (atividades propostas atendem a diferentes

formas de aprender) reforçam o papel significativo das trilhas como recurso pedagógico no processo de ensino-aprendizagem.

A décima-primeira pergunta busca analisar de que maneira as trilhas de aprendizagem influenciaram a reflexão sobre o processo de aprendizado de inglês e a motivação para aprender a língua. Vejamos alguns relatos dos participantes:

Excerto 16

Elas diagnosticam aquilo que deve ser melhorado e reforçado. Fazendo com que a necessidade de aprender e melhorar seja clara e evidente.

Participante 2 - resposta à questão 11

Excerto 17

Foi o método q mais me ajudou com essa disciplina desde o tempo da escola. Levando em consideração que o tempo vai se tornando algo cada vez mais escasso, o método das trilhas de aprendizagem, me motiva a buscar conhecimento e praticar dentro da plataforma, por trazer uma certa simplificação das atividades através da diversão, boa didática e direcionamento.

Participante 3 - resposta à questão 11

Excerto 18

As trilhas me motivaram a aprender, me senti entusiasmada para cumprir as atividades propostas nas trilhas. A maior reflexão se dá nos estudos, haha. É perceptível que é necessário o estudo além da sala de aula. E um conteúdo norteador influencia bastante.

Participante 5 - resposta à questão 11

Excerto 19

O estudo/contato com a matéria antes da aula, pra mim é essencial. E a Trilha foi um modo "sutil" de entrar no conteúdo. A proposta de estudar antes é fantástica.

Participante 7 - resposta à questão 11

Como observado, as respostas sugerem uma contribuição significativa para ambas as áreas. Os participantes destacam a mudança na percepção do estudo da língua inglesa, descrevendo o processo como interessante, divertido e não complicado, e expressam que as trilhas motivam o estudo, gerando curiosidade pelas próximas trilhas pois consideraram o estudo prévio dos conteúdos muito eficaz.

As respostas positivas demonstram que as trilhas de aprendizagem exercem um papel importante na alteração da percepção sobre o aprendizado de língua inglesa, tornando-o mais interessante, divertido e menos complicado. Além disso, as trilhas servem como uma forma de direcionamento do que deve ser estudado, e como esses conteúdos podem ser estudados, estimulando a busca ativa de conhecimento como fonte de motivação para os alunos. Aplicado nesta pesquisa por meio da SAI, mediada pelas trilhas de aprendizagem, Valente (2015, p. 18) defende o modelo de Ensino Híbrido, firmando que “[a] responsabilidade da aprendizagem agora é do estudante, que assume uma postura mais participativa, resolvendo problemas, desenvolvendo projetos e, com isso, criando oportunidades para a construção de seu conhecimento.”

Por fim, dentre as questões selecionadas para análise e discussão, a décima-terceira delas aborda como as trilhas de aprendizagem se comparam a outras formas de aprendizado de inglês já experimentadas pelos participantes. Vejamos os seguintes relatos:

Excerto 20

Eu não consigo nem comparar, pois, eu acho muito legal e divertido a forma como as trilhas são ministradas, diferente das aulas exaustivas que eu tinha na infância. Onde só se aprendia o verbo to be. E se aprendia muito mal.”

Participante 1 - resposta à questão 13

Excerto 21

A única outra forma de aprendizado de inglês que experimentei foi a do ensino tradicional, que como sabemos é um tanto limitado, diferente das trilhas de aprendizagem, que disponibiliza mais formas de atingir o nosso objetivo, que é o aprendizado.”

Participante 4 - resposta à questão 13

Excerto 22

Consigo comparar com o Ensino a Distância. Não sei se teve esse objetivo, mas a organização do conteúdo, as atividades propostas, se assemelham.”

Participante 5 - resposta à questão 13

Excerto 23

A trilha é absurdamente melhor do que outras formas que já tinha sido me apresentado.”

Participante 6 - resposta à questão 13

Excerto 24

Vejo como um método mais prático. Claro que é uma introdução, para qualquer forma, tem que estudar após.”

Participante 7 - resposta à questão 13

As respostas revelam percepções diferentes, destacando a singularidade das trilhas em relação a abordagens convencionais de ensino. Percebe-se que tais respostas enfatizam positivamente a diferença das trilhas em comparação com métodos convencionais. Alguns participantes destacam a abordagem lúdica, a facilidade de memorização e a praticidade das trilhas em contraste com as aulas tradicionais, enquanto outros as comparam a abordagem de “Ensino a Distância”, notando similaridades na organização do conteúdo e nas atividades propostas.

As respostas a esta última questão da análise demonstram uma preferência pelas trilhas de aprendizagem, destacando sua abordagem inovadora, praticidade e eficácia em comparação com outras abordagens e métodos. E essa diversidade nas experiências ressalta a importância de métodos flexíveis que se adaptem às preferências individuais dos alunos. A proposta da SAI é uma forma de metodologia ativa com uso de ferramentas digitais, que como apontado por Moran (2015, p. 37) “aprende[-se] melhor por meio de práticas, atividades, jogos, problemas, projetos relevantes do que da forma convencional, combinando colaboração (aprender juntos) e personalização (incentivar e gerenciar os percursos individuais).”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar o planejamento desta pesquisa, houve a preocupação de que poucos estudantes se interessariam em participar. Porém, a resposta dos alunos nas turmas selecionadas foi surpreendentemente positiva. O número de participantes voluntários (17 inicialmente) ultrapassou as expectativas, e isso permitiu que a pesquisa fosse realizada de forma mais abrangente e representativa, o que influenciou em resultados mais concretos e fiéis à real experiência dos participantes selecionados.

Após a análise dos dados, a revisão e o detalhamento das respostas obtidas no formulário de coleta de dados, e proposta uma possível conclusão baseada no estudo das considerações e percepções dos participantes, é possível afirmar que o ensino híbrido utilizando o modelo da SAI e as trilhas de aprendizagem são técnicas promissoras para a educação, pois oferecem aos alunos uma experiência de aprendizagem mais flexível, personalizada e colaborativa.

No entanto, como ressaltado na introdução, é importante que essas técnicas sejam implementadas de forma planejada e cuidadosa, para que seus benefícios sejam explorados e aproveitados da forma apropriada tanto pelo professor quanto pelos alunos, e que permita atingir os objetivos desejados. Por concederem aos alunos uma maior liberdade e autonomia no processo de ensino-aprendizagem, se faz necessário que os estudantes tenham comprometimento e disciplina para acessarem os conteúdos disponibilizados, pois, uma vez que não haja comprometimento de gestão de tempo para se dedicarem ao estudo, os conteúdos podem se acumular, e não serão tão eficazes em sua proposta.

A partir dos resultados da pesquisa, é possível destacar que os participantes criaram um apreço pelas trilhas de aprendizagem. Após responderem todas as questões, eles puderam analisar suas experiências com as trilhas com olhares mais críticos e analíticos, e conseguiram expressar em suas respostas quais foram os quesitos das trilhas que mais lhes beneficiaram, mas também expuseram quais momentos foram desafiadores.

Um apontamento interessante a ser destacado é a afinidade que os participantes demonstraram ter por formas lúdicas de praticar os conteúdos estudados (apresentados nas trilhas de aprendizagem via jogos interativos disponíveis em *websites*). Eles afirmaram que essa forma de praticar torna o processo de aprendizagem mais dinâmico, sendo diferente dos modelos tradicionais. Diante disso, é interessante que professores de línguas estrangeiras/adicionais considerem incluir formas lúdicas no momento da prática em sala de aula, uma vez que esse formato de interação aparenta cativar e facilitar a aprendizagem dos alunos.

As técnicas e ferramentas modernas, como a sala de aula invertida e as trilhas de aprendizagem, merecem ser mais valorizadas no campo da educação. Essas metodologias de natureza mais ativa oferecem aos alunos uma experiência de aprendizagem mais participativa e autônoma, o que pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais. No entanto, apesar dos resultados positivos apresentados por essas técnicas, quando consideramos a realidade dos campos da educação no Brasil, percebe-se que nem sempre é possível implementá-las em sua totalidade. Isso pode ocorrer por diversos fatores, como a falta de recursos tecnológicos, tanto da escola, do professor ou do aluno e também, como destacado na parte introdutória do estudo, a falta de capacitação dos professores para manipularem as ferramentas necessárias para implementação dessas técnicas, ou até mesmo a resistência dos alunos em tentarem se adaptar a uma nova forma de estudar.

Apesar desses desafios, este trabalho pode servir de incentivo a educadores dispostos (e que tenham auxílio e acesso a ferramentas) a saírem de suas zonas de conforto e enfrentar os desafios da realidade educacional brasileira. Com planejamento, capacitação e flexibilidade, é possível implementar metodologias, abordagens e técnicas inovadoras de forma eficaz, contribuindo assim para a melhoria do ensino de língua estrangeira/adicional e, de forma geral, da educação no Brasil.

REFERÊNCIAS

“III Simpósio Internacional sobre o Ensino de Português como Língua Adicional”, Universidade de Coimbra, Portugal. 2020. Disponível em:

<https://plataforma9.com/congressos/iii-simposio-internacional-sobre-o-ensino-de-portugues-como-lingua-adicional.htm#_ftn1>. Acesso em: 12, jan. 2024.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Org.) *et al.* **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 40-54.

CORDOVA, F. P.; SILVEIRA, D. T. *et al.* **Métodos de pesquisa**. Plageder, 2009. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/52806>> Acesso em: 27, dez. 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas: Papirus, 2003.

LIMA, L. H. F. de.; MOURA, F. R. de. O professor no ensino híbrido. *In*: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 74-83

LOPES, P.; LIMA, G. A. **Estratégias de Organização, Representação e Gestão de Trilhas de Aprendizagem: uma revisão sistemática de literatura**. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 24, n. 2, p. 165–195, abr. 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1981-5344/3862>>. Acesso em: 19, dez. 2023.

MAFTOON, P.; SAREM, S. N. **A Critical Look at the Presentation, Practice, Production (PPP) Approach: Challenges and Promises for ELT**. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, [S.l.], v. 3, n. 4, p. pp. 31-36, mar. 2015. Disponível em: <<https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/view/442/490>>. Acesso em: 03, jan. 2024.

MORAN, J. Educação híbrida. *In*: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-39

PAIVA, V. L. M. de O. O Uso da Tecnologia no Ensino de Línguas Estrangeiras: breve retrospectiva histórica. *In*: JESUS, D. M. de; MACIEL, R. F. (Orgs.). **Olhares sobre tecnologias digitais: linguagens, ensino, formação e prática docente**. Coleção: Novas Perspectivas em Linguística Aplicada Vol. 44. Campinas, SP : Pontes Editores, 2015, p.21-34. Disponível em: <<https://www.veramenezes.com/techist.pdf>>. Acesso em: 19, dez. 2023.

PAIVA, V. L. M. de O. Tecnologias digitais no ensino de línguas: passado, presente e futuro. **Revista da ABRALIN**, [S. l.], v. 18, n. 1, 2019. DOI: 10.25189/rabralin.v18i1.1323. Disponível em: <<https://revista.abralin.org/index.php/abralin/article/view/1323>>. Acesso em: 19, dez. 2023.

OFUGI, M. S. **A sala de aula invertida como técnica alternativa de ensino: um enfoque no desenvolvimento da autonomia do aprendiz de inglês como L2/LE**. Dissertação (Mestrado em Letras e Linguística) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5687>> Acesso em: 11, dez. 2023.

OLIVEIRA, E. C. Navegar é preciso! – o uso de recursos tecnológicos para um ensino aprendizagem significativo de línguas estrangeiras. *In*: PEREIRA, A. L.; GOTTHEIM, L.

(Org.). **Materiais didáticos para ensino de língua estrangeira: processos de criação e contextos de uso**. Campinas: Mercado de Letras, 2013. p.185-214

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac, 2001.

RAMOS, A. A. L. **Língua adicional: um conceito “guarda-chuva”**. Revista Brasileira de Linguística Antropológica, [S. l.], v. 13, n. 01, p. 233–267, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/ling/article/view/37207>. Acesso em: 12 jan. 2024.

RICHARDS, J. C.; RODGERS, T. S. **Approaches and methods in language teaching**. London: Cambridge University Press, 2001.

ROMAN, A. **Trilhas de aprendizagem**. Brasília: Inteletto: Inteletto Instituto de Desenvolvimento de Competências, 2021. Disponível em: <https://www.inteletto.com/ebook-trilhas-de-aprendizagem>> Acesso em: 19, dez. 2023.

SAUSSURE, F. **Curso de linguística geral**. São Paulo: Cultrix, 2006. Disponível em: <http://paginapessoal.utfpr.edu.br/gustavonishida/disciplinas/linguistica-geral/SAUSSURE%20-1916-%20Curso%20de%20Linguistica%20Geral.pdf/view>>. Acesso em: 12, dez. 2023.

SKUTNABB-KANGAS, T. **Bilingualism or not: the education of minorities**. Traduzido em inglês por Lars Malmberg e David Crane. Clevedon: Multilingual Matters Ltda, 1981. Disponível em: <https://vdoc.pub/documents/bilingualism-or-not-the-education-of-minorities-multilingual-matters-5ft2bgu0nr30>>. Acesso em: 12, jan. 2023.

SOUSA, A. K. B. **Trilhas de aprendizagem como estratégia de desenvolvimento: percepção dos gestores de uma empresa pública federal**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/jspui/handle/1/6609>> Acesso em: 19, dez. 2023.

SOUZA, F. E. Papéis do professor na sala de aula de língua estrangeira. **Revista Horizontes de Linguística Aplicada**, 3(2), 71–84. 2004. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/horizontesla/article/view/31799>>. Acesso em: 18, dez. 2023.

SPINASSÉ, K. P.. Os conceitos de língua materna, segunda língua e língua estrangeira e os falantes de línguas alóctones minoritárias no sul do Brasil. **Revista Contingentia**, vol. 1, UFRGS, 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/contingentia/article/view/3837>>. Acesso em: 12, dez. 2023.

SUNAGA, A.; CARVALHO, C. S. de. As tecnologias digitais no ensino híbrido. *In*: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 113-124

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista** [online]. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645>>. Acesso em: 18, jan. 2023.

VALENTE, J. A. O ensino híbrido veio para ficar. *In*: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 17-19

A VESTIBULARIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO E VALIDAÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DE AVALIAÇÕES FORMAIS: ESTUDO SOBRE MEMÓRIA, APRENDIZADO E FORMAÇÃO INTEGRAL DO INDIVÍDUO

Rebeca Carvalho Fernandes¹

Resumo: O artigo aborda a evolução constante da ciência da educação, destacando os estudos para compreensão dos processos neuropsicobiológicos do aprendizado e da memória, e a importância de inovações metodológicas globais para o desenvolvimento integral dos indivíduos. No contexto brasileiro, a falta de um programa metodológico nacional para educadores resulta em altos índices de analfabetismo funcional e negligência quanto ao crescimento psicossocial. O estudo propõe uma visão crítica sobre a dependência excessiva de avaliações formais e classificatórias no sistema educacional brasileiro, questionando a lógica conteudista e excludente, se atentando a como e se elas podem avaliar o aprendizado. O foco excessivo no conteúdo, evidenciado no vestibular, resulta em jovens com habilidades sociais deficientes, conforme apontado por avaliações de empresas. O texto conclui enfatizando a necessidade de reformular práticas avaliativas para criar sistemas educacionais mais inclusivos e eficazes, destacando a pressão da sociedade sobre concursos e exames como fator desumanizador.

Palavras-chave: Educação, Avaliação Formal, Conteudismo, Desigualdade, Formação humana, Reformulação Educacional.

¹ Professora na Secretaria de Educação do Estado do Amazonas. Especialista em Neurociência e aprendizagem pela Universidade Cândido Mendes.

INTRODUÇÃO

A ciência da educação, assim como todas as ciências, está em constante evolução. E tem trazido, entre outras inovações, uma nova forma de ver a aprendizagem. Inúmeras metodologias em nível global são utilizadas e obtêm excelentes resultados na formação integral do indivíduo. Esta avaliação de resultados positivos no âmbito da educação está relacionada ao processo de melhoria econômica, social e cultural de uma população. De forma que o nível intelectual, consta como atributo de qualificação em grau específico, mas a formação do cidadão atuante, consciente e criativo se dá através de um programa, que se inicia na aplicação de uma metodologia que engrandeça a prática educacional local, se estendendo até a formação integral do indivíduo.

Atualmente no Brasil, não há um programa metodológico estabelecido para que os educadores sejam apresentados e possam iniciar a implementação de uma política educacional nacional. Temos sim um Parâmetro Curricular Nacional (PCN) e este é destinado ao conteúdo. O que ocorre, portanto, no Brasil, é que temos índices altos de analfabetos funcionais, uma precariedade metodológica e um descaso com o crescimento psicossocial do indivíduo. Esta formação atual mantém seus interesses em resultados quantitativos. Mas por que o nosso sistema escolhe somente avaliações de conhecimento para entrada nas universidades e cargos públicos?

E, o que isto reflete na educação no Brasil?

O presente estudo pretende apresentar uma visão crítica sobre o processo de avaliação formal atual, compreendendo que, este, é o catalisador do processo metodológico aplicado na maioria das escolas pelo país. As avaliações formais são o centro das intenções educacionais no nosso país. O método conteudista não pode ser questionado uma vez que as avaliações citadas são estruturadas desta forma. Este fato traz uma relação indireta com o baixo desenvolvimento na esfera econômica, bem como na social e cultural. Este artigo visa expor as limitações e os fatores desumanizadores impostos pela dependência excessiva da avaliação formal e classificatória no âmbito da educação.

A crítica central fundamenta-se nos estudos sobre os aspectos da memória e do aprendizado, procurando definir suas nuances e especificidades. Tornando possível desta forma, refletir acerca de qual é o objetivo de uma prova de conhecimentos, o que elas avaliam e como elas avaliam no contexto neuropsicobiológico. E principalmente, o que isto implica na formação do indivíduo.

Os estudos necessários para auxiliar na compreensão da crítica apresentada são derivados de diferentes áreas, pois os temas a serem explorados advêm de autores das áreas da neurociência, da teoria do aprendizado, da educação, da prática docente e da avaliação. Desta forma, alguns autores foram selecionados para iniciar as leituras que, em seu conjunto, propiciem as reflexões em busca da compreensão dos temas explorados.

MEMÓRIA OU APRENDIZADO?

A memória é um fenômeno biológico, não é unicamente apresentada pelos seres humanos. Esta, portanto, não se trata da habilidade intelectual em si, é um atributo dos processos psicobiológicos. Entretanto, para os humanos, a memória representa uma vantagem que causa o desenvolvimento nas mudanças adaptativas vivenciadas ao longo dos milhares de anos. A capacidade de manter informações armazenadas, seria um método principalmente filogenético, não fosse também pela forma de raciocínio humano.

A inteligência é, portanto, mesmo em seus graus diferenciados no reino animal, um mecanismo resultante da experiência celular. É multifatorial, e neste ponto de vista cabe a análise dos fatores que corroboram para o seu acontecimento. Sabbatini (2011), nos fala sobre a evolução da inteligência humana através da ótica biogenética, considerando os fatores hereditários e os aprendidos.

A inteligência é uma entidade multifatorial, envolvendo coisas tais como linguagem, pensamento, memória, raciocínio, consciência (a percepção de si mesmo), capacidade para aprendizagem e integração de várias modalidades sensoriais. De modo a nos adaptarmos efetivamente, o cérebro deve usar todas estas funções. Portanto, ‘inteligência não é um processo mental único, mas sim uma combinação de muitos processos mentais dirigidos à adaptação efetiva do ambiente’, prossegue a definição da Enciclopédia Britânica. (SABBATINI, R., 2011, p. 02)

A escala evolutiva, tem os humanos como protagonistas, e está ligada, entre outros fatores, ao aumento da massa celular cerebral. O aumento do número de neurônios, e portanto capacidade sináptica, tem um papel crucial nesse desenvolvimento. E não obstante, as mudanças vivenciadas pelos nossos ancestrais devido a demanda de seus locais de habitação, assim como a forma de se relacionar e interação, estão também ligados ao marco da adaptação humana.

As experiências, são, neste ponto de vista, os propulsores que motivam as mudanças no comportamento humano, resultando em noção de causa e efeito. A inteligência permitiu que o Homem convertesse-se em Homem. O aprendizado é esta habilidade de conter informações e produzir efeitos. Reichholf (1990), afirma que não há acasos quando se trata do processo de Hominização, não há motivação, sem a pressão evolucionária. “Se o meio ambiente permanecer constante, terá ação estabilizadora.[...]Nesse caso, o que é novo não sobrevive. A evolução não joga ao acaso com todas as possibilidades, mas sim, e exclusivamente em interação com o meio” (Reichholf, J. 1990, p. 10)

A inteligência ontogenética, é formadora das características que provocam a ação do Homem na terra. Entretanto, a formação primária, filogenética, é que torna possível o processo que leva a tais ações. Anterior às experiências, temos a capacidade de memorizá-las e racionalizá-las. Esta capacidade, tem um aliado biológico, a memória. O próprio aumento no número de neurônios citado anteriormente, nos permite trabalhar com a hipótese de referir-se a necessidade de mais conexões devido ao acontecimento de mudanças, que por sua vez causaram o aprendizado vivido pelas gerações. Isto significa que mais memória seria necessária para que fosse possível trabalhar com os processos mentais em ocorrência.

Temos como herança a predisposição biológica e os preceitos históricos para administrar este mecanismo complexo e integrado. O estudo sobre a memória segue principalmente conceitos binários, como a filogênese e ontogênese – a memória genética e a adquirida; Memória Explícita e Implícita – Aquela que se comunica, e a outra que se retém. Todavia, sua natureza não é dividida em duas partes, é, e está, representada em cada célula do corpo.

É através dos sentidos que capturamos as memórias e é também por causa dos acontecimentos que vivemos as experiências. Os acontecimentos estão ligados ao mundo das percepções, e são os fatos representados numa escala temporal contínua. De forma que toda memória resulta de uma experiência dos sentidos em um determinado acontecimento num determinado espaço-tempo.

Os estudos sobre a memória remontam à antiguidade. Aristóteles (350 a.C.) discursa sobre memória e recordação. Afirma que a memória não é percepção ou entendimento, e é condicionada por um lapso no tempo. Desta forma não há memória para o presente, este é objeto da percepção, e o futuro objeto das expectativas. Já o objeto da memória é o passado. Toda memória está desse

modo ligada a decorrência do tempo. Somente os animais que percebem o decorrer do tempo têm memória, e o mesmo órgão através do qual eles percebem o tempo, é também o meio pelo qual recordam.

Um dos principais estudos, ainda que controverso, sobre a memória foi desenvolvido na década de cinquenta por Karl Lashley. No intitulado “*In search of the Engram*” (1950), o autor desenvolve uma pesquisa que procura averiguar as condições da memória com métodos laboratoriais histológicos e comportamentais com roedores. O engrama, seria o traço de memória. Uma ideia expressa anteriormente por Descartes, citada por Lashley no referido trabalho, e supõe a existência deste traço que ocupa as diversas áreas do cérebro, e que por circunstância, é facilitador da recordação, uma vez percorrido o caminho. Esta seria, na visão de Descartes, uma volição do espírito.

A procura pelo Engrama levou a uma série de resultados, alguns inconclusivos, entretanto, direcionados, sobre a localização da memória. Primeiramente, não há uma localização da memória, esta aparenta estar contida em todo o sistema nervoso e em inúmeras áreas do cérebro. Supõe, também, que as conexões não estão ligadas isoladamente com os sentidos, estão de fato ligadas às complexas atividades axiais nervosas no espaço e tempo que formam o constante substrato do comportamento. Anuncia que existe uma forma de polarização na atividade através de descargas que seguem um ritmo e percorrem todo o cérebro. Finaliza com afirmações que apontam que a recordação envolve ação sinérgica ou algum tipo de ressonância entre um grande número de neurônios. Uma combinação particular ou um padrão nas células facilita os processos de lembrança.

O padrão neural seria então o responsável pela facilitação da recordação, quanto mais acessada a informação, mais acessível. Isso implica deduzir que cada ser humano tem áreas mais ou menos acessadas no cérebro, ou memórias mais facilmente recordáveis devido à sua combinação neural particular. Na era tecnológica, contamos com conceitos bioquímicos sobre a memória, e através destes estudos podemos compreender melhor a relação celular na transmissão e manutenção da memória. Khalsa (1997) reafirma que as memórias não residem em uma única célula cerebral, e sim, em enormes sequências de células, chamadas de trilhas de memória.

Não se sabe exatamente como cada célula cerebral armazena sua pequena porção de uma trilha de memória completa. A principal teoria diz que essas ‘partículas’ individuais de uma trilha de memória são criadas quando um pensamento, ou um fragmento de atividades sensoriais, altera fisicamente a estrutura do RNA (ácido ribonucléico) das células cerebrais [...] Assim como o cérebro é o ‘banco de memória’ do corpo, o RNA parece ser o banco de memória de cada uma das células cerebrais. (KHALSA, D.S. 1997, p. 145)

O termo consolidação, é usado por Dudai (2004) para se referir a retenção de memória, e levanta novamente a questão sobre o Engrama, procurando averiguar sua estabilidade. A consolidação refere-se a estabilização da pós aquisição progressiva de memória de longo prazo, é a fase na qual se presume que a estabilização ocorre, o que nos projeta o aprendido. Mas a complexidade do que é o aprendido não se determina pela estabilização da memória ou a sua retenção, o aprendido implica em efeitos de ação.

No aspecto educacional a memória representa o aparato biológico que permite ao indivíduo fazer compreensão do mundo através das ciências. E a formação pessoal, ante a sociedade, é um quesito de aprendizado das ações no processo de interação social, já que nos desenvolvemos na ontogênese diante das experiências às quais somos apresentados ao longo da vida. É compreensível que o aprendizado ocorre devido a estrutura fisiológica humana, que em seu organismo comporta

informações. A aprendizagem consiste então na aquisição de informação que por sua vez causa mudança no organismo, que provoca a ação do homem. “Por aprendizagem significativa entendo aquela que provoca uma modificação, quer seja no comportamento do indivíduo, na orientação da ação futura que escolhe ou nas suas atitudes e na sua personalidade” (ROGERS, 1997).

No livro “A árvore do conhecimento”, de Maturana e Varela (2005), é relatado sobre o sistema nervoso e o cérebro, seu funcionamento e as fenomenologias particulares da vida humana: conhecimento, linguagem, comportamento etc. Tudo o que somos está embutido em um labirinto de saberes e comportamentos. Esse intrincado composto requer a fisiologia, a psiquê e a ação para operacionalização na esfera social e cultural no mundo.

Para um observador, o organismo parece mover-se adequadamente num meio mutante, e por isso ele fala em aprendizagem. Em seu modo de entender, as mudanças estruturais que ocorrem no sistema nervoso parecem corresponder às circunstâncias das interações do organismo.(...) O âmbito de condutas possíveis de um organismo é determinado por sua estrutura, já que é ela que especifica seus domínios de interação. (...) se há uma história particular de interações, diz-se que as estruturas são ontogenéticas e que as condutas são aprendidas. (...) Quando, num organismo, existe um sistema nervoso tão rico e vasto como o do homem, seus domínios de interação permitem a geração de novos fenômenos, ao possibilitar novas dimensões de acoplamento estrutural. Foi isso, em última análise, que tornou possíveis a linguagem e a autoconsciência humanas. (MATURANA E VARELA, 2005, p.106)

As formas da memória, no aspecto sensorial, são evidenciadas em três derivações: memória auditiva, memória visual e memória cinestésica. Desta forma, analisa-se os meios de recepção das memórias, por consequência, estão também ligadas à localização destas. Segundo Khalsa (1997), o lado esquerdo do neocórtex é o destino da maioria das memórias auditivas, a maior parte das memórias visuais é armazenada no lado direito e a maior parte das memórias cinestésicas são encontradas fora do neocórtex. Seus estudos apontam que muitas pessoas tendem a utilizar apenas uma das formas de memória. E que entre as pessoas, aproximadamente, 65% utilizam a memória visual, 20% a auditiva e 15% a memória cinestésica.

Em geral, os assimiladores visuais captam as coisas com mais rapidez do que os auditivos e os cinestésicos e normalmente são mais seguros no que diz respeito a se lembrarem do material que colheram. [...] Os assimiladores auditivos em geral são melhores em compartimentar um material complexo, mas muitas vezes não confiam em suas memórias, mesmo quando estão corretas. [...] O processo de assimilação cinestésica não é muito eficaz para a maioria dos tipos dos processos acadêmicos, mas é, em parte, uma memória mais duradoura. (KHALSA, D.S. 1997, p. 147)

A memória cinestésica está em processos que envolvem o cerebelo, local onde residem a maioria das memórias cinestésicas. Esta área é relativamente menos vulnerável ao dano degenerativo, se comparada ao neocórtex e ao hipocampo. Sobre a assertiva a respeito da sua durabilidade temos duas evidências: a primeira é oriunda das pesquisas com pacientes com o mal de Alzheimer, onde é verificado que não perdem sua memória cinestésica até atingirem os últimos estágios da doença; e a segunda, que neste caso, se trata da “Síndrome do sábio” ou “Savantismo”, “na qual as pessoas que são retardadas intelectual e socialmente possuem uma capacidade de memorização extraordinária, eles processam virtualmente todas as suas lembranças de modo cinestésico, em vez de usar o modo visual ou o auditivo.” (Khalsa, 1997)

As avaliações formais seriam, desta forma, direcionadas aos indivíduos com melhor memória visual, uma vez que para eles a recordação de assuntos e tópicos estudados se apresentam com mais fácil acesso. O restante dos indivíduos com capacidades de memórias diferenciadas

teriam menos chance de sucesso. Um dos principais pontos de controvérsia é a evidente promoção de uma cultura voltada a ideia: "ensinar para o teste", onde a ênfase é a memorização de conteúdos para a obtenção de boas colocações, em detrimento do desenvolvimento de um pensamento crítico e de habilidades aplicáveis à vida real.

A memória sendo esta ferramenta para articular o conhecimento, não poderia ser o fim do processo educacional, e sim o meio. A condição humana que possibilita o aprendizado não é tão somente advinda da memória, e sim desta, com um complexo mecanismo de funcionamento do conhecimento na vida prática. Desta forma, uma questão chave se apresenta: As avaliações formais acessam a memória ou o aprendizado?

A complexidade do aprendizado não poderia se traduzir pela capacidade de raciocínio, tão pouco a capacidade de memorização. A aprendizagem surge de uma série de comportamentos, que através de uma avaliação formal tão pouco se mediria. São inúmeras as habilidades humanas, essa identidade única que cada indivíduo carrega é o motivo das ciências, artes, e processos humanos distintos e ricos. A formatação das avaliações formais molda a forma como as instituições de ensino trabalham, isto causa impacto na formação dos indivíduos, que por sua vez reverbera nas suas atuações como agentes na sociedade.

A AVALIAÇÃO FORMAL VS A FORMAÇÃO INTEGRAL DO INDIVÍDUO

A avaliação formal e classificatória tem sido alicerce dos sistemas educacionais em todo o mundo, servindo como um meio para quantificar o desempenho acadêmico dos estudantes. Embora estas práticas possam parecer fundamentais para a estrutura da educação atual, ao analisar de forma crítica é possível verificar uma série de implicações negativas que afetam tanto o processo de ensino-aprendizagem quanto a formação integral do indivíduo.

De acordo com Vasconcellos (2006), a avaliação é um processo global da existência humana, que requer uma reflexão crítica sobre a sua aplicação e realização. É necessário que percebamos “que o problema da Avaliação é muito sério e tem raízes profundas: não é problema de uma matéria, série, curso ou escola; é de todo um sistema educacional, inserido num sistema social determinado, que impõe certos valores desumanos.” (Vasconcelos, 2006. p. 08)

A avaliação conteudista, realizada através de testes padronizados e exames, é criticada por sua forma estática e unidimensional. Ela falha em examinar a complexidade e a totalidade das experiências de aprendizagem dos estudantes, direcionando-se apenas à ínfima fração do que é ensinado, o que foi memorizado. Esse foco restritivo pode marginalizar conhecimentos e habilidades importantes que não seriam, quiçá, quantificáveis, como a criatividade, a resolução colaborativa de problemas e a capacidade de pensamento crítico.

A avaliação classificatória é vista de forma punitiva por uma boa parte da população acadêmica da área da educação. A compreensão pede que saibamos definir o que é a avaliação, quais são as formas de avaliação, esclarecer as funções dos instrumentos avaliativos no processo ensino e aprendizagem, e como houve a instauração do processo avaliativo formal nas escolas e instituições. Os estudos em torno da avaliação deveriam seguir os contextos escolares da relação aluno-professor e não estritamente do aluno-conteúdo como é o caso de avaliações generalizadas e genéricas tomando como exemplo as provas de acesso ao ensino superior.

A avaliação, enquanto relação dialógica, vai conceber o conhecimento como apropriação do saber pelo aluno e também pelo professor, como ação-reflexão-ação que se passa na sala de aula em direção a um saber aprimorado, enriquecido, carregado de significados, de compreensão. Dessa forma, a avaliação passa a exigir do professor uma relação

epistemológica com o aluno - uma conexão entendida como reflexão aprofundada a respeito das formas como se dá a compreensão do educando sobre o objeto do conhecimento. (HOFFMANN, J. 1991, p.56)

Segundo Vasconcelos (2006), a avaliação no contexto escolar transcende uma mera dimensão técnica, assumindo um caráter sobretudo político. Isso significa que ela está intrinsecamente ligada às dinâmicas de poder. Em um contexto social segmentado em classes, a neutralidade é uma ingenuidade. Adotando uma postura neutra frente aos interesses divergentes é equivalente a alinhar-se com a classe dominante, a qual busca manter a supremacia de seus interesses sobre os demais.

A complexidade do tema que envolve a avaliação formal, é extrema ao ponto de nos referirmos, também, às esferas políticas claramente implicadas nesse processo. Luckesi (2006), avalia a pedagogia tradicional, a qual mantém sob seus preceitos um processo avaliativo voltado ao controle e coerção. “O modelo social conservador e suas pedagogias respectivas permitem e procedem renovações internas ao sistema, mas não propõem e nem permitem propostas para sua superação.”(LUCKESI, 2006, p.30).

Luckesi (2006), traz um paralelo entre avaliação, na sua visão seria a denominada formativa, e exame. Sendo o último um processo pontual e classificatório. O qual é visto neste artigo como: avaliação formal, que seria o equivalente à avaliação comumente chamada de somativa. Para Luckesi (2006) o exame, ou avaliação formal, está ligado à ideia de punição e tem uma função antipedagógica. A avaliação formativa, por sua vez, é muito importante no processo ensino-aprendizagem ela se refere à capacidade de autoconstrução e desenvolvimento autônomo do aluno. A avaliação formativa deve servir como ferramenta de diagnóstico para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. E o objetivo final desta é o desenvolvimento do aprendizado e não a métrica do conhecimento.

O aprendizado humano é um processo complexo, a educação é tema de estudo contínuo. Morin nos trás uma visão humanizada da educação, do educando e do professor. As camadas por ele estudadas seguem aspectos do conhecimento, do conhecimento pertinente, da identidade humana, da compreensão humana, condição planetária e aspectos antropológicos. A interdisciplinaridade é uma ideia defendida por ele em suas obras. O pensamento complexo, nos oferece a ideia da complexidade do aprendizado e como seria difícil estimar valores para o conhecimento. Os 7 saberes necessários para a educação são a origem dos aspectos acima.

O segundo buraco negro é que não ensinamos as condições de um conhecimento pertinente, isto é, de um conhecimento que não mutila o seu objeto. Por que? Porque nós seguimos em primeiro lugar, um mundo formado pelo ensino disciplinar e é evidente que as disciplinas de toda ordem que ajudaram o avanço do conhecimento são insubstituíveis, o que existe entre as disciplinas é invisível e as conexões entre elas também são invisíveis, isto não significa que seja necessário conhecer somente uma parte da realidade, é preciso ter uma visão que possa situar o conjunto. É necessário dizer que não é a quantidade de informações, nem a sofisticação em Matemática que podem dar sozinhas um conhecimento pertinente, é mais a capacidade de colocar o conhecimento no contexto. (MORIN, E. 2001. p. 3)

A formação educacional tem uma importância crucial na constituição do indivíduo e na mudança da sociedade, atuando na propagação do saber e no aprimoramento das competências necessárias para uma participação ativa na sociedade. As escolas exercem um papel vital ao

proporcionar um ensino de excelência, com professores qualificados que incentivam a constante aprendizagem dos alunos. Além do ambiente escolar, a formação educacional se expande para além das salas de aula, promovendo a integração social, a compreensão das diversidades e abrindo caminhos para diversas esferas sociais. Essa perspectiva amplia horizontes, transforma vidas, desenvolve o pensamento crítico e ético, possibilitando que a pessoa exerça completamente sua cidadania ao compreender seus direitos e obrigações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia no Brasil, principalmente a da rede pública, está voltada para o que ensinar, mas devemos voltar a atenção para como ensinar, para revisarmos, também, o que deve ser reformulado nas práticas educacionais em todo país, incluindo a forma de avaliação. O resultado disto, ainda que em meio a todo conhecimento científico da atualidade, é que toda a obra educacional aplicada pelas instituições de ensino no país tem se dedicado a manter a performance intelectual dos alunos. Preparando-os para o ingresso nas Universidades e em cargos públicos. A reavaliação das práticas conteudistas de avaliação e classificação é um passo necessário para criar sistemas educacionais mais inclusivos, justos e eficazes.

O novo ensino médio surge como um meio de agregar os conteúdos teóricos das disciplinas às práticas através de projetos e disciplinas tecnicistas. A proposta pretendia tornar essa etapa mais atrativa aos jovens, trazendo um currículo mais próximo à realidade vivida por eles, além de abrir um diálogo de interesse por parte do mercado, que está à procura da qualificação de mão de obra. Mas a realidade se mostrou desastrosa, não há uma ampla oferta de opções de itinerários formativos e, portanto, não há um direcionamento tecnicista ou profissional em nenhum lugar no horizonte. A proposta, teoriza uma imersão na metodologia construtivista, rompendo com o padrão engessado da era clássica do conteudismo. Mas falhou pela falta de formação dos professores, de infra estrutura nas escolas e na, eterna, desigualdade entre as escolas públicas e privadas.

Ao se tratar de vestibular, as escolas particulares estão sempre à frente, pois a prova é um exame absolutamente conteudista. O novo ensino médio pode ter mudado, mas o vestibular não. Ele continua com raízes em bases conteudistas e excludentes, tendo em vista que as escolas particulares mantêm as disciplinas tradicionais em contra turno e seguem se dedicando aos tópicos necessários para aprovação em massa nas provas de vestibular e afins. Para Vasconcelos (2004), “O grande nó da avaliação escolar está, pois, nesta lógica classificatória e excludente. É claro que existem outros problemas na avaliação, seja em termos de conteúdo, forma, relações. Só que de muito pouco adianta mexer nestes outros aspectos se sua intencionalidade não for alterada.” (VASCONCELOS, 2004, p. 05)

[...] o educador sente que não era bem isto que gostaria de fazer, mas, afinal, "o caminho deve ser este, já que é tão comum entre os colegas". Procura, então, uma justificativa para tal atitude e a encontra no "vestibular" e na "sociedade": a escola precisa dar ênfase à avaliação, para melhor preparar o aluno para a vida, que "é cheia de momentos de tensão".¹⁰ Quando não, afirma laconicamente: "a avaliação é um mal necessário!" (VASCONCELOS. 2006. p. 23)

A responsabilidade do professor é grande, pois deve fazer cumprir um rígido calendário, dentro de uma estrutura conteudista. Isto é importante, afinal, o aluno terá que prestar um vestibular para chegar a uma Universidade, e outras provas de conhecimentos para muitas necessidades profissionais e acadêmicas. O aluno-candidato terá que conhecer tudo sobre as fórmulas, os conceitos e os livros das ciências. E não terá, desta forma, a oportunidade de se desenvolver como

cidadão, participar em obras sociais ou grêmios estudantis, ingressar em clubes de leitura ou música, por exemplo. Outra evidência da ineficácia deste sistema atual, é o pouco preparo psicossocial dos jovens que procuram entrar no mercado de trabalho.

As avaliações de empresas, nos apontam que os jovens, apesar de apresentarem uma formação, não desenvolveram habilidades importantes, como a inteligência emocional, a sociabilidade e até mesmo a empatia. A empresa de recrutamento Catho fez uma pesquisa em outubro de 2018 e apontou que o comportamento inadequado dos jovens consta como o maior motivo de não contratação. Ou seja, os jovens têm conhecimento teórico sobre suas futuras ocupações, entretanto, não desenvolveram a capacidade de lidar social e são pouco proativos. Isso é um reflexo da forma como, nós enquanto instituição de ensino, desenvolvemos ou não suas habilidades. Ao mantermos o foco no conteúdo, as próximas gerações estarão condicionadas a repetir os mesmos processos.

A educação brasileira está, desta forma, vestibularizada. Não há outro caminho de sucesso para um estudante ou para um candidato aos concursos públicos que não pela estreita porta de entrada apresentada nas avaliações formais. O capítulo introdutório do livro *Libertad* de Vasconcelos (2006) traz uma situação de um jovem que fora suspenso por ter “colado” na prova de geografia, o jovem se matou no dia seguinte. Esta não é uma situação isolada, não no Brasil e muito menos no mundo. Pois as notícias do mundo oriental nos trazem a dura realidade da desumanização causada pelas provas formais de ingresso ao nível superior, e o que isto traz como resultado para a sociedade.

A escola deve ser ligada à vida. Em todos os sentidos. Existe um futuro possível, onde a educação não seja refém das estruturas políticas e hegemônicas. Mas não existe a mudança sem a reformulação das avaliações formais, que continuam sendo o destino final de um ciclo de vida. Há “uma pressão brutal da sociedade em cima dos concursos, dos exames; numa sociedade, inclusive, que na perspectiva neoliberal que está cada vez mais seletiva. [...] ‘Só os melhores irão sobreviver’.” (Vasconcelos, 2004. p. 19)

REFERÊNCIAS

ARISTÓTELES (350 a.c) Ross, W. D. *The works of Aristotle* (vol. 3). Oxford: Clarendon Press. (Ed.) (1930)

DUDAI, Y. *The neurobiology of consolidations, or, how stable is the Engram?*. Annual Reviews Psychology. 2004.

EBBINGHAUS, H. *Memory: A contribution to experimental psychology* (Henry A. Ruger & Clara E. Bussenius, Trans.), 1913, originally published 1885.

HOFFMANN, Jussara. *Avaliação: mito e desafio : uma perspectiva construtivista*. 34.ed. Porto Alegre: Mediação, 2003.

KHALSA, D.S. *Longevidade do cérebro*. Editora Objetiva LTDA, 1997.

LASHLEY, K. S. *In search of the engram*. In Society of Experimental Biology Symposium N. 4: Physiological Mechanism in Animal Behavior. Cambridge University Press, 1950.

_____. *Brain mechanisms and Intelligence*. 1929.

_____. *The problem of Serial Order in Behavior*. Harvard University and the Yerkes laboratories of primate biology. 1951.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. São Paulo: Cortez, 2006

MATURANA, H. R.; VARELA, F.G. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Palas Athena, 2005.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, Brasília, 2001.

Gil, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisas** - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

REICHHOLF, J. **O enigma da evolução do Homem**. Instituto Piaget. Editora Epistemologia e Sociedade. 1990.

ROGERS, Carl R. **Tornar-se Pessoa**. 6ª Ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

SABBATINI, R. **A evolução da inteligência humana**. Revista Cérebro e Mente, 2011. Acesso em 28 de outubro de 2018. <<http://www.cerebromente.org.br/n12/evolution.htm>>

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Avaliação: Concepção Dialética-Libertadora do Processo de Avaliação Escolar**. São Paulo: Libertad, 2006.

VASCONCELOS, Celso dos S. **Superação da Lógica Classificatória e Excludente: a Avaliação como Processo de Inclusão**. Texto para III Seminário de Educação de Arcos/MG – Fev 2004.

CATHO. Pesquisa sobre obstáculos na contratação de jovens. Acesso em 14 de novembro de 2018. <<https://www.dci.com.br/economia/pesquisa-aponta-obstaculo-no-pais-1.747914>>

CONCEPÇÕES DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: DO PROFISSIONAL TÉCNICO AO PROFISSIONAL COLABORATIVO

Júlio Afonso Alves Dutra¹

Resumo: A identidade docente é composta por diferentes formações e saberes, sendo a profissão docente composta por diversas competências necessárias ao processo de tornar-se um profissional da educação. A formação dos professores é tema de constante debate dentre os envolvidos no contexto educacional. O problema de pesquisa vislumbra a discussão sobre a compreensão da forma com que as relações existentes entre teoria e prática, pesquisa e ensino contribuem com o trabalho docente, englobando o contexto formativo da profissão. Metodologicamente foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre a formação docente, abordando as diferentes perspectivas formativas do professor no ambiente educacional, debatendo autores que discorrem sobre as orientações acadêmicas, tecnológicas, personalista, prática e social-reconstrucionista, que fundamentam o profissional técnico, o profissional reflexivo, o profissional pesquisador, o profissional intelectual crítico e o profissional colaborativo. Vislumbrou-se que no ambiente educacional, os professores e a escola precisam constantemente discutir seu papel enquanto educadores, formadores e principalmente, impactantes e impactados pelos aspectos sociais, políticos e econômicos, em uma visão sistêmica. Em todo processo de ensino-aprendizagem a teoria e a prática estão sempre relacionadas e o processo pedagógico deve ser participativo, colaborativo e integrador.

Palavras-chave: Professores. Formação. Práticas de ensino.

¹ Docente dos Cursos de Administração e Engenharia de Produção da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG - Unidade Frutal. Mestre em Desenvolvimento Regional. Doutorando em Educação. Bolsista CAPES/PROSUP Taxa – Universidade de Uberaba – UNIUBE. E-mail: jaadutra@hotmail.com.

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

A formação do professor é constituída pela experiência prática e pelas diferentes teorias pedagógicas assimiladas durante o processo formativo. O artigo foi alicerçado na discussão acerca dos conceitos de formação de professores e de desenvolvimento profissional ocorrida na disciplina de “Formação e Desenvolvimento Profissional Docente” da Universidade de Uberaba – UNIUBE, Programa de Pós-Graduação em Educação, no primeiro semestre letivo do ano de 2023.

Ao atuar na docência, entende-se que o professor enquanto ser humano precisa colocar em prática pensamentos, ações, sentidos e significados individuais. Da Silva *et. al* (2016) destacam também a necessidade do reconhecimento de que os professores são sujeitos do conhecimento e não apenas meros técnicos que aplicam conhecimentos culturalmente acumulados.

Marcelo Garcia (1999) propõe que a formação de professores é um processo contínuo, que parte da integração de práticas escolares, curriculares e de ensino, sendo necessário ligar a formação inicial com o desenvolvimento profissional, proporcionando a integração teórico-prática com isomorfismo, individualização dentre outras características.

Da Silva *et. al* (2016) afirmam que o processo de profissionalização docente ainda atua com base em um modelo técnico-instrumental. É necessário que seja repensado o caráter formativo dos professores a partir das experiências dos próprios professores inseridos nos contextos escolares. As escolas, apesar de organizadas em modelos quase padronizados, possuem identidades individualizadas.

Tardif (2002) destaca que os professores ocupam posições estratégicas no interior das relações complexas que unem as sociedades com os saberes que elas produzem e mobilizam com diferentes finalidades, sendo difusores do saber. Ainda nesta perspectiva, o autor questiona qual o saber dos professores e de que forma este saber é transmitido. Identificar e definir a prática docente, as relações estabelecidas nesta prática e os diferentes saberes se faz necessário para entender a formação profissional docente.

Partindo da visão de Marcelo Garcia (1999), as diferentes concepções de formação de professores apresentadas vislumbraram cinco perspectivas básicas, que englobam orientações acadêmicas, tecnológicas, personalista, prática e social-reconstrucionista, sendo então identificados o profissional técnico, o profissional reflexivo, o profissional pesquisador, o profissional intelectual crítico e o profissional colaborativo. Dentro destas cinco perspectivas, pretende-se discutir acerca de cada uma delas e ao fim traçar um cenário destas diferentes concepções de formação de professores e das práticas docentes.

O problema de pesquisa consistiu na discussão sobre a compreensão da forma com que as relações existentes entre teoria e prática, pesquisa e ensino contribuem com o trabalho docente englobando o contexto formativo da profissão. Prodanov e Freitas (2013) citam que a pesquisa bibliográfica se utiliza das contribuições de vários autores sobre o tema de estudo. Diante do exposto, metodologicamente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre as cinco perspectivas de formação de professores acima descritas, sendo realizado um estudo com as publicações indicadas durante a disciplina de Formação e Desenvolvimento Profissional Docente, que representam cada uma das visões profissionais da concepção do professor, conforme abaixo apresentadas.

O PROFISSIONAL TÉCNICO

Contreras (2002) ressalta que a discussão da autonomia é fundamental para a compreensão dos problemas do trabalho educativo no que tange à discussão da prática

educativa. Nesta perspectiva, as diferentes concepções do profissional docente estão relacionadas com modos de entendimento do trabalho de ensinar. Inicialmente, o modelo dominante, quando se fala sobre a prática docente e a relação entre pesquisa, conhecimento e prática profissional, foi o da racionalidade técnica. A percepção tradicional equipara o conhecimento técnico com o profissionalismo. O alicerce do modelo de racionalidade técnica, segundo Contreras (2002), é de que a prática profissional consiste em soluções instrumentais de problemas, mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico. Este conhecimento é procedente da pesquisa científica e tem caráter instrumental, pois se utiliza da aplicação de técnicas e procedimentos que se justificam pela capacidade de se conseguir os efeitos ou resultados desejados.

Esta visão tecnicista do conhecimento busca reduzir o mesmo a uma concepção positivista de causa e efeitos, permitindo a predição dos fenômenos e conseqüentemente sua manipulação e controle. Schön (1983 apud CONTRERAS, 2002, p. 94) faz uma crítica a esta visão, pois acaba reduzindo o conhecimento prático a um conhecimento técnico, na medida em que as relações causais podem transformar-se em relações instrumentais.

Ao falar de educação, Contreras (2002) destaca que a falta da aplicação técnica de grande parte do conhecimento advindo da pedagogia, acrescido do ambíguo e, muitas vezes, conflitante natural da educação, leva à uma profissão com sentidos fracos e limitados. A aspiração e a prática do ensino, enquanto uma profissão baseada na aplicação de técnicas derivadas de conhecimentos especializados, é concebida sob a perspectiva da racionalidade técnica. No que tange a formação de professores, o profissional técnico relaciona-se com o domínio técnico demonstrado na solução de problemas, ou seja, nos conhecimentos dos procedimentos adequados de ensino e em sua aplicação inteligente. Ainda nesta visão, Contreras (2002) ressalta que a perícia técnica docente está no conhecimento de metodologias de ensino, no domínio de procedimentos de gestão e andamento do grupo em sala de aula e no manejo das técnicas de avaliação de aprendizagem.

Estes diferentes conhecimentos, apesar de relacionados com a prática, estão diretamente relacionados ao conhecimento pedagógico. O processo formativo docente que multiplica e dá acesso às metodologias de ensino, aos materiais componentes das estruturas curriculares, às técnicas de organização de classe e da resolução de problemas pertinentes das disciplinas ministradas, são metodologias desenvolvidas por especialistas formados na área educacional.

A racionalidade técnica aplicado ao conhecimento pedagógico, segundo Halliday (1990 apud Contreras, 2002, p. 95) trata dos meios que devem ser desenvolvidos para que se consiga a eficiência desejada nas práticas educacionais. Pesquisas e teorias educativas, enquanto visão de educação como ciência aplicada, buscam desenvolver relações entre cenários e a atuação do professor, da utilização de materiais curriculares, do ambiente escolar, todos vislumbrando o efeito destes sobre o rendimento dos alunos. Contreras (2002) explicita uma relação hierárquica na educação que separa a estrutura entre pesquisas e técnicas, os professores ficam em um nível desprivilegiado quando se discute o relacionamento entre eles e o conhecimento científico que, normalmente não é elaborado por professores. Ocorre uma crítica nesta relação, que pressupõe a existência de diferentes técnicas para diferentes finalidades, devendo o valor científico das técnicas estar na capacidade de se conseguir resultados estáveis e bem definidos.

Quando um professor assume o modelo de racionalidade técnica como modelo de profissionalidade, nas palavras de Grundy (1987 apud Contreras, 2002, p. 96), este professor está dando uma “concepção “produtiva” do ensino, isto é, entender o ensino e o currículo como uma atividade dirigida para alcançar resultados ou produtos

determinados”. Esta visão tende a vislumbrar o conjunto curricular como conhecimentos sem personalidades e de modo estático.

Esta postura é criticada por Contreras (2002), pois gera o pressuposto de que todo processo de ensino fica resumido a uma postura de racionalidade técnica, em que se escolhe soluções no processo objetivando a aprendizagem de acordo com um resultado pré-definido em um problema já formulado. Não podemos esquecer que a prática docente consiste no enfrentamento de uma diversidade de fatores que não são estáticos ao ambiente, não devendo o docente determinar previamente o caminho a ser traçado em uma totalidade. Nesta visão, o docente entende o contexto em que está situado e reconhece as diferentes situações, avaliando as decisões ao definir a problemática em momento.

Contreras (2002) admite como que a escola tem sempre questionamentos diferentes acerca de seus problemas. Por exemplo, decidir como tratar as necessidades dos alunos e da própria organização, decidir sobre as questões internas e externas do ambiente escolar, são questões que não podem ter respostas pré-definidas, nem sempre sendo estas escolhas uma fácil decisão. As problemáticas enfrentadas na realidade da escola interpretam-se de acordo com uma singularidade de contextos, em que as decisões não estão sempre relacionadas a um fim específico. Ocorrem neste ambiente dinâmico situações inéditas e que necessitam de análise individual, não podendo o docente usar somente técnicas derivadas da pesquisa aplicada.

Schön (1983 apud Contreras 2002, p. 99) afirma a existência de um “rigor ou relevância”, considerando que a prática docente é direcionada pelo conhecimento técnico, produto resultante da pesquisa aplicada. Nesse cenário, o professor técnico se encontra sob os parâmetros do conhecimento científico e rígido, relegando informações e procedimentos que se aproximam das condições reais impostas pela prática docente.

Por fim, vislumbra-se no ambiente educacional uma diversidade de situações que exigem do professor a criatividade, intuição, improviso, dentre outras soluções, não bastando apenas o uso de uma racionalidade técnica. O profissional docente técnico acaba por desconsiderar a relevância da qualidade moral e educativa da ação, reduzindo seu valor ao aspecto instrumental. Docentes técnicos tendem a assumir primordialmente a função de aplicação de métodos e a conquista de objetivos, sendo que o ensino, enquanto uma atividade prática, exige criatividade, intuição e improvisação do docente para a resolução de situações.

PROFISSIONAL REFLEXIVO

Contreras (2002) ressalta que a racionalidade técnica docente é incapaz de resolver e tratar situações imprevisíveis, comumente encontradas no ambiente educacional. A prática docente está relacionada com a imprevisibilidade, a incerteza, dilemas e situações conflituosas. É preciso discutir a base reflexiva da atuação docente, dada a visão real das situações enfrentadas na prática educacional.

Schön (1992) destaca que a educação propicia uma discussão entre o saber escolar e a reflexão na ação dos professores e alunos. Esta situação ocasiona uma crise no conhecimento do profissional docente, em busca de uma nova epistemologia da prática educacional. É necessária a discussão da existência de formas diferentes de se vislumbrar o conhecimento, a aprendizagem e o ensino. Saberes escolares são constituídos de conhecimentos possuídos pelos professores e transmitidos aos alunos. Estes saberes são compostos por teorias e fatos admitidos como verdadeiros, dado o desenvolvimento de pesquisas sobre a temática, levando às crenças do exato para solucionar problemas.

O saber escolar não é algo estático e isolado. Nesta perspectiva, vislumbra-se o saber escolar como algo feito de peças que podem ser combinadas em sistemas cada vez

mais elaborados, formando um conhecimento avançado. O professor necessita articular seu conhecimento com o saber escolar, colaborando com a construção deste saber. Schön (1992) destaca que, nesta visão, o professor necessita desenvolver uma reflexão na ação, onde, neste tipo de ensino, necessita-se a capacidade de individualizar, prestando atenção às particularidades individuais de cada aluno dentro de uma sala de aula.

O processo de reflexão na ação visa dar razão ao aluno, devendo ter o professor a noção do seu grau de compreensão e de suas dificuldades, dando o professor respostas a estas individualidades. O professor reflexivo permite a si mesmo ser surpreendido pelos feitos de seus alunos, refletindo sobre os fatos, sobre o que os alunos fazem, buscando compreender a razão desta situação. Aproveitar desta reflexão individual e a partir desta propor hipóteses, inserindo questões e/ou desenvolvendo novas tarefas, em prol do apresentado pelos alunos, constitui o processo de reflexão na ação.

Schön (1992) comenta que o conhecimento teórico é diferente da visão prática da teoria. Esta visão leva à percepção de que existem representações figurativas e formais atreladas ao processo de ensino. As representações figurativas envolvem agrupamentos situacionais, que representam as relações que se estabelecem na maior proximidade das experiências cotidianas. As representações formais constituem o saber escolar e implicam em referências fixas, tais como linhas, escalas, mapas com coordenadas, medidas uniformes de distância, etc. O professor reflexivo deve entender as representações figurativas que o aluno traz para a escola, devendo este compreender que estas representações estão confusas e mal compreendidas ao saber escolar. O professor deve auxiliar a criança a coordenar ambas as representações de forma a gerar a associação entre elas.

A reflexão na ação leva ao entendimento de que o processo de aprendizagem envolvendo confusões e incertezas, o que é definido como emoções cognitivas. Um professor reflexivo primordialmente encoraja e reconhece, dando valor ao processo emocional cognitivo de seus alunos. O docente reflexivo aprende a ouvir os alunos e aprende a fazer da escola um lugar no qual seja possível desenvolver esta cultura de escuta. O saber escolar, regulador da escola, na maioria das vezes constitui-se de um sistema burocrático. O processo de ensinar não pode limitar-se a uma dimensão burocrática da prática. Um professor reflexivo busca atuar com métodos e técnicas de ensino que estejam atrelados à realidade de seus alunos. Professores reflexivos compreendem o significado do ensino, buscando aprimorar o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, estando cientes do ambiente no qual estão inseridos.

PROFISSIONAL PESQUISADOR

Zeichner (1998) discute o prisma da pesquisa em educação tratando do conceito dos professores-pesquisadores e dos pesquisadores acadêmicos. Nesta visão, é questionado se a pesquisa acadêmica tem ou não influenciado o sentido da praticidade na escola e se a pesquisa dos professores influencia ou não a prática na academia. A pesquisa acadêmica está fundamentada na objetivação da originalidade e o aceite pela comunidade científica e a pesquisa do professor busca identificar a realidade objetivando a transformação do espaço educacional, visando a melhoria das práticas pedagógicas e a autonomia docente.

Nesta percepção, Zeichner (1998) apresenta o distanciamento existente entre a pesquisa acadêmica sobre educação e a pesquisa desenvolvida por professores. Professores não vislumbram valor nas pesquisas acadêmicas, considerando estas irrelevantes para suas vidas nas escolas. Já os acadêmicos não vislumbram valor no conhecimento e nas pesquisas desenvolvidas por professores. Os acadêmicos preocupam-se em estudar os professores, mas não usam o conhecimento destes na

academia, sendo que, muitas vezes estas pesquisas acadêmicas sobre professores, além de não estimularem a reforma nas escolas, comumente descrevem os professores de forma negativa. Esta visão acadêmica é insensível às complexas circunstâncias vivenciadas no ambiente escolar pelos professores.

Zeichner (1998) destaca que comumente o conhecimento gerado pelas pesquisas educacionais acadêmicas é apresentado de forma que não leva os professores a se engajarem intelectualmente nas pesquisas. Mesmo quando existe um processo colaborativo entre o pesquisador acadêmico e o pesquisador professor, comumente o professor é relegado a segunda classe no processo da pesquisa. É preciso quebrar a barreira entre professores e acadêmicos, de modo que os produtos de investigações científicas desenvolvidos pelos professores sejam valorizados na academia, sendo estes respeitados como conhecimentos educacionais. Os professores estão em situação privilegiada por encontrarem-se dentro do ambiente escolar, tendo vivências das práticas, possibilitando o desenvolvimento de pesquisas ação. Estimular e dar condições para que os professores possam atuar como pesquisadores é parte do processo de fortalecimento do professor pesquisador.

Liston e Zeichner (1991 apud ZEICHNER, 1998, p. 9) destacam que é necessária a educação dos professores em sua formação, de forma a serem pensadores autônomos, práticos e reflexivos. Essa postura gera um comprometimento com a educação de alta qualidade e abre espaço para a discussão de diferentes perspectivas no ambiente educacional, através da pesquisa-ação desenvolvida pelos professores no ambiente escolar.

É necessária uma maior interação entre as vozes dos professores e dos acadêmicos, devendo o conhecimento dos professores ser respeitado e que a academia atue de modo mais ético ao tratar das particularidades do professor no ambiente escolar. A pesquisa educacional necessita também ser passível de aplicação na prática escolar, sendo esta capaz de atuar nos problemas comumente encontrados nas escolas.

Nesta perspectiva, Zeichner (1998) ressalta a necessidade de comprometimento com os professores em realizar a discussão sobre significado e relevância da pesquisa conduzida, empenho em desenvolver genuinamente uma colaboração com os professores nos processos de pesquisa e por fim, dar suporte às investigações feitas por professores ou aos projetos de pesquisa-ação, acolhendo os resultados de maneira séria, como conhecimentos produzidos.

PROFISSIONAL INTELECTUAL CRÍTICO

Giroux (1999) ressalta que ocorrem na educação reformas que reforçam o desprestígio da profissão docente, reforçando a baixa confiança na capacidade de professores no que tange aos aspectos de liderança intelectual e moral. Estas reformas ignoram a inteligência, o julgamento e a experiência dos professores, ignorando o papel que os docentes possuem na preparação de seus alunos enquanto cidadãos ativos e críticos.

Os processos de reforma educacional muitas vezes são conduzidos por profissionais técnicos especialistas que estão distantes da realidade educacional da sala de aula, sendo a posição dos professores ignorada, quando se fala de examinar de maneira crítica a natureza e o processo da reforma educacional. Giroux (1999) comenta que apesar de todos os fatores dificultadores, os professores devem estar engajados em uma autocrítica em relação à natureza e finalidade da preparação docente, dos programas de treinamento e das formas dominantes de escolarização.

Para que isto ocorra, os professores devem se organizar coletivamente, estimulando os debates acerca do ambiente e condições de trabalho, demonstrando ao público o papel que deve ser desempenhado nos processos de reformas educacionais. O

enfraquecimento dos professores em todos os níveis educacionais é uma preocupação, já que as crises na educação estão diretamente relacionadas a essa condição.

Giroux (1999) destaca que a falta de voz coletiva dos professores se dá perante a perda de poder dos docentes em torno das condições de seu trabalho. Aliada a esta condição, o trabalho docente está sendo proletarizado, ou seja, professores estão sendo reduzidos a técnicos especializados, dentro da estrutura burocrática existente nas escolas, além da mudança na percepção do público quanto ao seu papel de praticantes reflexivos.

As escolas são instituições essenciais para o desenvolvimento e manutenção da democracia, posicionando-se esta de forma crítica ao ambiente ao qual está inserida. Professores, nesta perspectiva, atuam como transformadores intelectuais que combinam a prática acadêmica com a reflexão a serviço da educação, desenvolvendo estudantes ativos, críticos e reflexivos de seus papéis sociais.

O crescente número de ideologias instrumentais de abordagem tecnocrática, segundo Giroux (1999), afeta tanto a preparação dos professores, quanto a pedagogia de sala de aula. A priorização em fatores instrumentais e pragmáticos do cotidiano da escola gera suposições pedagógicas, dentre as quais uma visão separatista entre execução e a desvalorização do trabalho do professor. A execução prega uma padronização do conhecimento escolar com o objetivo de administração e controle e a desvalorização do trabalho leva a uma visão desfavorável à postura crítica e intelectual docente, afetando diretamente os estudantes.

Mesmo no processo formativo de futuros professores, esta racionalidade instrumental está alicerçada. O professor em sua formação é, segundo Zeichner (1983 apud Giroux, 1999, p. 159) um “executor” das leis e princípios de ensino eficaz, sendo o professor um receptor passivo do conhecimento. Os professores, em seu processo formativo, são estimulados à reflexão dos princípios estruturais da vida e da prática em sala de aula. Metodologias que estimulam o pensamento crítico, repassando aos alunos a visão crítica da natureza subjacente dos problemas escolares.

Nessa visão, exemplifica-se que o próprio conteúdo ministrado nos cursos de formação docente prioriza o “como fazer”, o “o que funciona” ou maneiras de melhor ensinar um conhecimento específico, deixando de lado questões acerca dos princípios que subjazem os diferentes métodos didáticos, técnicas de pesquisa e teorias da educação. Racionalidades tecnocráticas e instrumentais colaboram com a redução na autonomia do professor em prol do desenvolvimento e planejamento curricular e das instruções em sala de aula. Giroux (1999, p. 160) denomina esta situação como “pacote curricular à prova de professor”, ou seja, o professor passa a ter o simples papel de executar e multiplicar procedimentos de conteúdo e instruções predeterminadas.

Giroux (1999) chama esta prática de “pedagogias de gerenciamento”, onde o conhecimento é subdividido em partes diferentes, padronizado, objetivando o mais fácil gerenciamento e consumo, sendo estes medidos através de avaliações predeterminadas que pouco refletem a realidade do processo de aprendizagem. A escola passa a atuar com pedagogias inflexíveis, operando na visão errada de que todos os estudantes podem aprender a partir dos mesmos materiais, das mesmas técnicas de ensino, utilizando-se dos mesmos modos de avaliação. Ignora-se a diferença cultural, o talento individual, o histórico, experiência e práticas de cada estudantes.

Os professores são intelectuais transformadores, pois, a natureza da atividade docente é um trabalho intelectual. Os professores, nesta perspectiva, devem ter suas condições ideológicas esclarecidas e suas práticas estimuladas para que esta intelectualidade possa ocorrer, proporcionando aos professores a desempenharem o papel na produção e legitimação de interesses políticos, econômicos e sociais variados, através de suas práticas pedagógicas.

Professores, enquanto intelectuais, reforçam a visão de que toda atividade humana envolve alguma forma de pensamento, já que, o uso da mente é uma parte geral de toda atividade humana. Esta é a essência do que Giroux (1999) afirma, ao ressaltar os professores como profissionais reflexivos. Afinal, a capacidade de integrar o pensamento e a prática é crucial para o processo de aprendizagem em sala de aula. Professores devem ser vistos como livres, para dedicarem-se aos valores do intelecto e ao fomento da capacidade crítica aos seus alunos.

Assumir a responsabilidade na formação dos propósitos e condições da escolarização, encarando os professores como intelectuais fornece uma visão crítica às ideologias tecnocráticas e instrumentais que permeiam a educação. Repensar e reformar as tradições e condições impeditivas é imprescindível para que os professores desenvolvam seu potencial como estudiosos e profissionais ativos e reflexivos, segundo Giroux (1999). Interrogar a função social dos professores, enquanto intelectuais é vislumbrar as escolas como locais econômicos, culturais e sociais que estão atreladas às questões de poder e controle. Escolas não são locais neutros, assim como os professores também não podem ter uma postura neutra em suas atuações.

Professores intelectuais transformadores precisam desenvolver uma linguagem da crítica e da possibilidade, objetivando a promoção de mudanças. Tornar o político mais pedagógico e o pedagógico mais político é essencial para o desenvolvimento deste profissional transformador. Transformar o político mais pedagógico significa a utilização de formas de pedagogia que incorporem interesses políticos de natureza emancipadora. Tratar os estudantes como agentes críticos, tornando o conhecimento foco de discussão, usar o diálogo crítico e afirmativo, argumentando em prol de um mundo melhor, dando voz aos estudantes em suas experiências de aprendizagem é a função primordial deste professor intelectual.

PROFISSIONAL COLABORATIVO

Os professores, ao longo da história, sempre desempenharam papéis relevantes perante à sociedade. Professores são agentes centrais de seu trabalho, desempenhando suas atividades, normalmente de forma individualizada em sala de aula. Atualmente, o papel do professor precisa ser reforçado pela colaboração e pelo apoio em conjunto com o talento e a habilidade individual de cada docente.

O Relatório da Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação, publicado pela Unesco no ano de 2022, relata que para apoiar os estudantes, professores devem trabalhar de forma colaborativa com os demais professores e especialistas em suas escolas. Esta prática colaborativa proporcionará suporte necessário ao processo de aprendizagem. É necessário a quebra do paradigma de que a educação é um trabalho individual do professor. Esta visão gera uma sobrecarga para com o professor e acaba corroborando a dificuldade da profissão docente, chegando até ao ponto de professores desistirem de suas profissões.

Ambientes educacionais estão investindo em soluções colaborativas, estimulando o trabalho em equipe. Escolas têm desenvolvido equipes de planejamento, integrando diferentes profissionais, que englobam percepções diferentes ao processo de ensino-aprendizagem. Nestas parcerias de ensino colaborativo, professores trabalham juntos para atender necessidades específicas de cada estudante, enquanto coletivamente avançam ao conceito de classe. O estímulo a este tipo de ambiente surge de trabalhos sistemáticos e intencionais.

O ambiente educacional, segundo Unesco (2022), deve ser constituído por uma rede de espaços de aprendizagem. Esta perspectiva integra a aprendizagem em sala de aula e atividades extracurriculares, dentro ou fora da escola. Professores são o alicerce desta rede, que engloba diferentes profissionais atuantes neste papel social e

institucional como articuladores de novos ecossistemas educacionais e redes de espaços de aprendizagem.

A tarefa de ensinar não é, nesta perspectiva, realizada por um único indivíduo, em um ambiente estático e fechado, como a sala de aula tradicional. O ensino passa a ser um trabalho que engloba toda a escola com o ambiente. A visão colaborativa não reduz a relevância do indivíduo, mas, sim, traz perspectivas de novas responsabilidades e a inserção de papéis individuais aprimorados. Mudanças no currículo e na pedagogia devem estimular o processo colaborativo. A educação não pode mais ser organizada pensando somente o professor individual lecionando no espaço físico da sala de aula.

Segundo Unesco (2022, p. 81):

O saber docente profissional é construído no diálogo entre teoria e prática e desenvolvido por meio da reflexão individual e coletiva sobre um repertório crescente de experiências. Não há duas situações pedagógicas idênticas, o que faz parte do que torna o trabalho relacional dos professores insubstituível mesmo pelas máquinas mais sofisticadas. A pedagogia é o que permite a cada estudante fazer parte de uma relação humana com o conhecimento, acessar um mundo com inteligibilidade, criatividade e sensibilidade. Não pode haver a reimaginação de currículos e da pedagogia sem a presença de professores.

Nesta perspectiva, pedagogias que se baseiam em abordagens participativas e cooperativas englobam o que ocorre dentro da sala de aula como também com a aprendizagem entre as comunidades de aprendizagem colegiada. Parcerias entre escolas, universidades e comunidades profissionais apoiadas por organizações especializadas em educação propiciam experiências de aprendizagem de alta qualidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando falamos em formação de professores, devemos pensar em quais são os fundamentos da construção dos pressupostos epistemológicos da prática docente nas diferentes perspectivas. A profissão docente está continuamente em construção. A discussão sobre a profissão docente passa por diferentes perspectivas de acordo com diferentes situações às quais o professor está submetido, sejam questões sociais, econômicas, políticas, dentre outras.

São diversas as concepções acerca da formação de professores. Na proposta apresentada foram discutidos o profissional técnico, o profissional reflexivo, o profissional pesquisador, o profissional intelectual crítico e o profissional colaborativo. Fazendo um paralelo entre cada uma das concepções visualizam-se aspectos ainda contemporâneos em cada uma das discussões.

Primeiramente necessitamos entender quais as bases epistemológicas de cada concepção. Quando falamos no profissional técnico, o que embasa essa perspectiva, alicerçada em nosso país nos anos 60 e 70, apoiado pela então conjuntura política existente, as raízes desta concepção estão no positivismo. Nessa vertente, o conhecimento científico é a única forma de conhecimento verdadeiro. Desvalorizam-se nessa concepção outros tipos de conhecimento advindos de diferentes representações, sejam culturais e ou sociais, só tendo valor o conhecimento científico. Apenas o que pode ser provado pela ciência é algo valoroso. Atualmente vislumbramos no campo dos estudos da educação, estudos e iniciativas que se contrapõem a esta visão que não valorizam somente práticas racionais e científicas dando espaço para as questões culturais e sociais interligadas ao conhecimento científico.

No final dos anos 80, surge o movimento da racionalidade prática, fundamentando a prática não apenas como um fim, mas como um conjunto de valores, significados e possibilidades que são construídos na própria busca. Para o profissional reflexivo, a técnica é vista como algo relacionado com as atividades, sendo uma perspectiva ligada ao pragmatismo impulsionado por autores norte-americanos, onde os

pensadores valoravam o conhecimento prático. A técnica é vista como algo relacionado com as atividades, sendo focada na produtividade em uma perspectiva ligada ao pragmatismo. Este pragmatismo é ponto de destaque nesta visão, valorizando o conhecimento prático, já que a construção do conhecimento, nesta visão, se dá na experimentação.

A visão do professor pesquisador ainda é colocada em uma perspectiva da racionalidade prática, sendo que também passa a ser discutido a questão da justiça social. No texto de Zeichner, é discutido o conhecimento científico produzido no meio acadêmico e o conhecimento científico produzido na prática dos professores, existindo a preocupação da justiça social entre os diferentes ambientes. Para Zeichner, a educação deve visar a produção de uma sociedade mais justa, enquanto os pragmáticos possuem uma visão reflexiva sem um diretivo para com a sociedade especificamente.

A visão do professor intelectual crítico busca em sua proposta contrapor a racionalidade técnica. Essa perspectiva é fundamentada no materialismo histórico dialético, onde a categoria intelectual tem sua valorização no cenário educacional. Giroux cita que a escola não é um espaço neutro. Querendo ou não, a perspectiva política existe dentro do ambiente educacional. A estrutura social da escola não é um espaço neutro e, toda a atividade humana é uma forma de pensamento.

A visão do professor colaborativo tem suas bases em um profissional da educação que tem potencial para a transformação do ambiente. No relatório desenvolvido pela Unesco, os princípios fundamentais estão relacionados a assegurar o direito a educação ao longo da vida, fortalecendo a concepção de educação como um esforço público e um bem comum. Os elementos desta concepção são alicerces do profissional colaborativo.

Entender o sentido da profissionalidade docente se faz necessário para entender a relação entre a teoria e prática. Quando falamos em profissionalidade docente, vemos que cada um dos profissionais apontados possui características em suas práticas profissionais. O profissional técnico alicerça sua prática profissional na aplicação de uma técnica, sendo nesta perspectiva, a técnica um instrumento de solução de problemas. Para este profissional, a pesquisa científica constitui de um instrumento de ação instrumental.

O profissional reflexivo, enquanto desenvolvimento profissional, fundamenta suas ações em uma base reflexiva, valorizando as diferentes formas de conhecimento, seja o conhecimento tácito ou o conhecimento espontâneo ocorrido no ambiente de ensino-aprendizagem. Este profissional utiliza da capacidade de reflexão para auxílio no aprendizado, estando o conhecimento neste momento reflexivo. O erro não é algo isolado nem especificamente um problema. A reflexão ainda na atualidade é algo discutido nos estudos da docência.

O profissional pesquisador reflete sobre a prática docente, produzindo conhecimento advindo de sua prática. A pesquisa dentro do contexto da aprendizagem é o cerne deste profissional. Os resultados obtidos devem ter um foco no social, sendo necessário, ao profissional pesquisador, desenvolver sua prática de aprendizagem com o objetivo da melhoria do social. A docência tem dimensões técnicas, mas também o aspecto moral, pois o professor está sempre em contato direto com a sociedade.

O profissional intelectual crítico, em sua prática docente, busca o desenvolvimento em seu aluno de uma capacidade crítica, capaz de desenvolver um pensamento autônomo. O materialismo histórico dialético, alicerce desta perspectiva, prega que os intelectuais precisam desenvolver seus estudos unindo a linguagem da crítica com o da possibilidade. Esta possibilidade está atrelada ao surgimento de novas maneiras de pensar uma realidade. A perspectiva da experiência da aprendizagem está na capacidade da crítica, levando a discussão mais aprofundada de cada tema em estudo.

O profissional colaborativo trabalha sua prática com o objetivo de construir um diálogo entre a teoria e a prática, incentivando a reflexão de cada aluno para com o ambiente onde todos estão inseridos, sendo nesta prática, respeitados a experiência e o conhecimento individual, devendo a prática de ensino tradicional ser repensada. O senso de coletividade deve ser incentivado em sala de aula, inclusive na postura da construção de um ambiente onde todos atuam de forma coletiva, incentivando uma visão de pertencimento e de colaboratividade no ambiente da escola, inclusive dentro da sala de aula. Quebrar os paradigmas tradicionais das “caixas de conhecimento”, onde cada professor, em “sua área de conhecimento”, ministrando “sua disciplina”, deve ser repensado. O processo pedagógico deve ser participativo, colaborativo e integrador.

Para todo processo de ensino aprendizagem, a teoria e a prática estão sempre relacionadas. O professor necessita do conhecimento técnico, pois as ciências básicas, aplicadas e práticas estão relacionadas. A reflexão se faz necessária, pois os professores estão inseridos em um espaço social cujas peculiaridades, desafios e potencialidades do ambiente não podem ser deixados de lado dentro do processo educacional. A visão da pesquisa inserida no processo educacional também se faz necessária, já que a inserção da pesquisa na educação é um potencial transformador e colaborador para diminuir o distanciamento entre a teoria e a prática, além de que a pesquisa tem a capacidade de transformar o ambiente de ensino, contemplando a escola. A discussão crítica intelectual valoriza a profissão docente, pois o professor não está isento das questões políticas, sociais e econômicas que os rodeiam no contexto educacional. O potencial colaborativo fortalece a visão de que o professor enquanto educador é passível de auxiliar na transformação do ambiente ao qual está inserido, sendo a educação o alicerce de transformação da realidade ambiental de uma sociedade.

Por fim, vislumbra-se que no ambiente educacional, ambiente este em constante mudança e processos evolutivos, os professores e a escola precisam constantemente discutir seu papel enquanto educadores, formadores e principalmente, impactantes e impactados pelos aspectos sociais, políticos e econômicos, onde a humanização, a crítica e a ética estão interligadas. Em uma visão sistêmica a escola não pode vislumbrar-se como algo isolado das questões socioeconômicas e tecnológicas que transformam o ambiente a cada momento. A escola não deixará de existir, apenas é necessário o desenvolvimento constante de percepções e questionamentos acerca do seu papel e da responsabilidade da educação no processo formativo da sociedade. Debater estas perspectivas no processo formativo dos professores na relação teórico-prática na capacitação e formação docente são essenciais para a formação do profissional almejado.

REFERÊNCIAS

CONTRERAS, José. A autonomia ilusória: o professor como profissional técnico. In: _____. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 89-104.

DA SILVA, Adilson; GOMES GARCIA, Ana Flávia; CARDOSO, Andrea Gomes; PACHECO, Elizabete de Paula; DE JESÚS, Sônia Ferreira. Formação e profissionalização dos professores: a constituição do ser docente. In: BIEGING, Patricia; BUSSARELO, Raul Inácio; ULBRICHT Vania Ribas; AQUINO, Victor. **Formação de professores e práticas educativas**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. p. 15-41.

GIROUX, Henry A. Professores como intelectuais transformadores. In: _____. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. p.156-178.

MARCELO GARCIA, Carlos. **Formação de professores:** para uma mudança educativa. Lisboa: Porto Editora. 1999.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António. (Org.). **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992. p.78-91.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

UNESCO. O trabalho transformador dos professores. In: **Reimaginar nossos futuros juntos:** um novo contrato social para a educação. Relatório da comissão internacional sobre os futuros da educação – Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação; Boadilla del Monte: Fundación SM, 2022. p. 79-89.

ZEICHNER, Ken. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERALDI, Corinta M.G.; FIORENTINI, Dario. (org.). **Cartografias do trabalho docente:** professor(a) - pesquisador(a). Campinas: Mercado de Letras / Associação de Leitura do Brasil – ALB, 1998. p. 207-236.

CONSTRUÇÃO CONJUNTA DE COMUNIDADE DE PRÁTICA VIRTUAL NO VIÉS HABERMASIANO

Andrea da Silva Castagini Padilha, Noemi Sutil

Resumo: O presente texto versa sobre a constituição de Comunidade de Prática (CoP) virtual para professores de Ciências dentro da ótica da Teoria do Agir Comunicativo. Objetiva-se com essa iniciativa, e com o presente capítulo, divulgar a CoP como modalidade de formação continuada crítica e reflexiva, que visa empoderar e emancipar os professores, fortalecendo e valorizando seus saberes. A metodologia estabelecida foi da pesquisa-ação crítica participativa, que coaduna com os demais referenciais. Dentre os resultados obtidos, destacam-se o desenvolvimento dos papéis de ação dentro da CoP junto à liderança e o plano de ação para o segundo ano de vida da mesma, que originou construções conjuntas dos membros da CoP, para o ensino de Ciências. Em vista do exposto neste capítulo, considera-se que a formação pelas CoP deve ser incentivada e apoiada, considerando sua contribuição para educação em ciências.

Palavras-chave: Comunidade de prática. Formação crítica e emancipatória. Teoria do agir comunicativo.

PADILHA, Andrea da Silva Castagini () SEED-PR/PPGFCET-UTFPR/Curitiba, PR, Brasil.
e-mail: andrea.2021@alunos.utfpr.edu.br

SUTIL, Noemi. (). DAFIS-PPGFCET-UTFPR/Curitiba, PR, Brasil.

© Este trabalho integra a obra: “Pesquisas, estratégias e recursos para a educação no Brasil: volume 3”, publicado pela Reconnecta Soluções em 2024, disponível para acesso gratuito em: www.reconnectasolucoes.com.br/editora

INTRODUÇÃO

O presente capítulo é o registro de ações comunicativas desenvolvidas dentro de uma Comunidade de Prática (CoP) implementada e gerenciada pelas autoras, sendo a CoP o objeto de pesquisa do doutorado profissional. A hipótese levantada nessa pesquisa é investigar de que formas a CoP pode propiciar uma formação continuada reflexiva e crítica para professores e professoras de Ciências, dentro do viés da Teoria do Agir Comunicativo (Habermas, 2012). A escolha por implementar uma CoP residiu nas experiências profissionais das pesquisadoras, que tiveram a oportunidade de aprender significativamente formas de lecionar com seus pares, no ambiente escolar, em grupos de pesquisa, ou em agremiações semelhantes às CoP, fronteiriças e informais.

O convívio e compartilhamento de saberes nesses espaços amplia a percepção e as opções de ação dos professores. A participação ativa em CoP pode desenvolver a formação profissional de professores de Ciências, possibilitando a criação de espaços e experiências de aprendizagem que encantem e auxiliem a construir uma sociedade mais justa, igualitária e que promova o bem estar para todas as espécies do planeta.

Para que isso ocorra, é necessário conhecer as bases teóricas que subsidiam a criação de espaços seguros de fala que propiciem ações comunicativas e, para tanto, elegeu-se a Teoria do Agir Comunicativo de Jürgen Habermas (2012a), como guia para o desenvolvimento dessa agremiação, que por vezes pode ser uma rede de apoio entre pesquisadores e professores, com a abertura e manutenção de espaços comunicativos, nas quais os pares se encontram para desabafar, debater, trocar vivências e saberes e elaborar experiências de aprendizagem válidas e potentes. Da mesma forma, destaca-se a busca por referenciais que sustentem a hipótese levantada na pesquisa, de que comunidades, em especial Comunidades de Prática, representam espaços como o defendido na Teoria da Ação Comunicativa, que propicia a racionalidade comunicativa e a resistência de invasões sistêmicas, fortalecendo, desta forma, os professores como profissionais críticos reflexivos (Bauman, 2003; Contreras, 2012; Wenger-Trayner, 2015; Lave; Wenger, 1991; Wenger; Mcdermott; Snyder, 2002; Schlemmer; Malizia; Backes, 2012; Crecci; Fiorentini, 2018; Vieira, 2018; Trabona et al., 2019).

A CoP em questão iniciou suas atividades em março de 2023, após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP), à qual a pesquisa está vinculada. Houve o envio de convite virtual (dentro de um Formulário digital) aos docentes e interessados no ensino de Ciências de todo Brasil, partindo da rede social da pesquisadora e do pedido dela aos seus colegas professores espalhados por todo o país, que compartilhassem o convite para o maior número de pessoas interessadas no ensino de Ciências. Entre as pessoas que compartilharam havia professoras que atuam na formação continuada em tecnologias e inovação que detém um alcance nacional expressivo. O retorno dessa divulgação foi de 200 respostas de interessados de diversos Estados brasileiros. Foi enviado para o e-mail dos interessados o endereço digital para ingressarem em um grupo de mensagens instantâneas criado especificamente para a CoP. Dos 200 interessados apenas 55 ingressaram no grupo. Foi feito reuniões virtuais mediadas pelo Google Meet de boas-vindas para iniciar os trabalhos da CoP, decidindo o dia das reuniões, sua frequência e o objetivo relacionado ao ensino de Ciências que os envolvidos desejavam abordar. Ficou decidido que as reuniões seriam quinzenais e que todos poderiam participar, apresentar suas produções e construir coletivamente materiais e produções didáticas no ensino de Ciências.

O presente texto tem por objetivo colocar luz em iniciativas como a da pesquisa, o potencial que as CoP trazem para o fortalecimento profissional de professores de todas as áreas de conhecimento e para a transformação educacional brasileira. Para tanto, no

decorrer do texto, apresentamos os referenciais teóricos que sustentaram a pesquisa e da construção conjunta da CoP iniciante que determinou o direcionamento de ações com potencial impacto educacional.

DESENVOLVIMENTO

Sobre A Teoria do Agir Comunicativo na Formação de Professores de Ciências

As ações de formação continuada destinadas aos professores que são ofertadas aos professores hoje, em sua maioria, buscam atender objetivos educacionais presentes nos documentos normativos e estabelecer um padrão solicitado pelas mantenedoras, que ditam o que é importante ser abordado. O professor tem pouca autonomia de escolha nessa situação (Contreras, 2012). Sobre autonomia e dar espaço de fala aos professores, para que estes apresentem suas reais necessidades formativas, que se estabeleceu essa pesquisa, que parte da ideia de que é possível uma formação continuada de professores, que repouse na racionalidade continuada (Habermas, 2012). As ações de formação continuada tradicionais compreendem o agir orientado ao êxito e às normas, que se traduzem muitas vezes na ação dos estudantes frente aos exames externos como o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e ingresso em universidades mediante aprovação em vestibulares. E é possível afirmar que esse agir sustenta diversos comportamentos e processos que racionalizam o mundo da vida. Não é à toa que há uma profusão de cursos rápidos destinados aos professores que prometem revolucionar sua prática docente e entregar resultados positivos, desejados pelas mantenedoras. E, usando dos termos de Habermas, essa situação não deixa de ser uma invasão do sistema frente ao mundo da vida (Habermas, 2012).

Já na perspectiva habermasiana, a busca por uma só verdade é substituída pela conversa, na qual os falantes anunciam suas pretensões de validade, usando argumentos passíveis de críticas e defesas, para fundamentar as aceções e, na busca pelo consenso, construir iniciativas que constituem o agir comunicativo (Habermas, 2012). Para tanto, é necessária a construção de um espaço seguro para todos os participantes opinarem, livre de coação, na qual a única força é a do melhor argumento. Também é preciso entender que, em espaços de fala assim construídos, há diferentes participantes, cada um com sua realidade o que ocasiona uma comunicação intersubjetiva, a qual tem na linguagem sua via de acesso, portanto, a necessidade da exteriorização dos pensamentos e opiniões dos falantes, para a busca do entendimento (Habermas, 2012). É essa a proposta de racionalidade comunicativa de Habermas. E, segundo Mühl, “[...] é a partir dela que se pretende restabelecer a unidade entre razão prática e teórica e instaurar uma nova mediação entre teoria e práxis” (Mühl, 2003, p. 160).

E é nessa racionalidade que se estabelece a capacidade de estabelecer objetividade teórica e prática, em ação pragmática de interação dos sujeitos falantes. Habermas vê a linguagem como prática humana, fática, interativa e social, na qual ocorre o processo de intersubjetividade e, a partir da comunicação, a busca pelo entendimento (Mühl, 2003).

“O mundo é considerado a totalidade do que o caso é; e o que é o caso pode ser constatado sob a forma de proposições verdadeiras” (Habermas, 2012, p. 150). Antes de adentrar no conceito da Comunidade de Prática, convém apresentar outro conceito importante da Teoria da Ação Comunicativa, que é o mundo da vida. Pode-se entender

que o mundo da vida para Habermas (2012a) são os sistemas interpretativos, referenciais ou imagéticos de mundos culturais, nos quais estão grupos sociais que desenvolvem seus saberes. Dentro desse pano de fundo se desenvolvem imagens de mundo voltadas à ação, dentro de uma racionalidade para aquele grupo. E pela reconstrução pragmática da linguagem, essa visão de mundo passa a ser entendida como linguagem de mundo e não mais como consciência-mundo. E é nas falas dos sujeitos que se processa essa intersubjetividade, e pela via da racionalidade comunicativa a possibilidade de um consenso e da ação conjunta (Mühl, 2003).

Dentro dos sistemas interpretativos de diferentes pessoas e contextos, faz-se necessário esse recorte, e entender que ele engloba quatro níveis constituintes do mundo da vida, que, segundo Habermas (2012a), permite analisar os atos de fala exteriorizados pelos participantes de uma conversa. São esses âmbitos:

- Objetivo – relacionado objetivamente a algo que aconteceu ou pode ser produzido.
- Social – relacionado com o discernimento moral prático, de conhecimento comum com os participantes da ação comunicativa.
- Subjetivo – relativo ao conjunto de vivências do falante, ao que os demais têm acesso apenas quando o emissor externaliza o que pensa e sente.
- Explicativo – Relacionado com a necessidade de garantia do entendimento entre os falantes, e, portanto, da apropriação da linguagem e conceitos discutidos em uma ação comunicativa (Sutil, 2011).

A relação entre os âmbitos e mundo da vida tripartite pode se sintetizar no Quadro

1 a seguir:

Quadro 1 – Mundo da vida e âmbitos constituintes

Âmbitos de entendimento	Mundo da Vida
Objetivo	Objetivo
Social	Social
Subjetivo	Psicológico ou subjetivo
Explicativo	Objetivo, Social e Subjetivo

Fonte: Adaptado de Sutil (2011)

Pode-se dizer que o mundo da vida é tripartite, e tem quatro âmbitos, baseado em consensos e no compartilhamento de imagens de mundo entre os sujeitos falantes, ou seja, como as comunidades interpretam o mundo, por via da linguagem. Já seu oposto, o sistema ou invasões sistêmicas, são ações orientadas pela racionalidade estratégica, que não se interessa pela intersubjetividade, compreensão ou ação construída no consenso (Habermas, 2012).

Na presente discussão, entende-se que a maior parte das ações de formação continuada voltadas aos professores tem por objetivo desenvolver as técnicas e soluções instrumentalizadas para problemas evidenciados pelos tomadores de decisão, e não pelos professores. Para Contreras (2012) esse tipo de formação desenvolve professores em nível teórico e técnico, alinhado à racionalidade técnica. Posição essa dividida com outros pesquisadores (Deconto; Ostermann, 2021; Costa; Mattos; Caetano, 2021; Serra, 2021; André, 2023), que apontam que tais ações têm caráter neoliberal e mercadológico. Objetivam suprir os professores com técnicas e procedimentos “corretos” a fim de obter

resultados planejados (pelas mantenedoras e redes educacionais). A posição adotada neste trabalho não despreza as técnicas e metodologias que podem efetivar melhorias nos processos educacionais, todavia, defende que a formação docente precisa estimular a reflexão e criticidade dos professores. Concorda com o exposto por Contreras quando aponta que se espera que os professores sejam profissionais que questionem “[...] a definição de sua tarefa, as teorias na ação e as medidas de cumprimento” (Contreras 2012, p. 122) destas que, também, funcionam como controle de suas ações. Afinal, o professor reflexivo e crítico traz em sua ação um “mix” de sua história de vida, experiências passadas e estudos que teve acesso.

A resolução CNE/CP nº1/2020, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais da Formação Continuada - DCN/FC (Brasil, 2020), apesar do viés tecnicista e pautado na racionalidade neoliberal (Gonçalves; Mota; Anadon, 2020), apresenta no inciso III do Art. 7º que essas ações de formação podem ser ofertadas pelos órgãos formativos no âmbito da gestão das redes de ensino, instituições de ensino superior (IES) e organizações especializadas, focando no conhecimento pedagógico do conteúdo, nas metodologias ativas de aprendizagem e no trabalho colaborativo entre pares. Ressalta-se o trecho do inciso III a seguir:

a formação é efetiva quando profissionais da mesma área de conhecimento, ou que atuem com as mesmas turmas, dialoguem e reflitam sobre aspectos da própria prática, mediados por um com maior senioridade, sendo que **comunidades de prática** com tutoria ou facilitação apropriada podem ser bons espaços para **trabalho colaborativo, principalmente para professores de escolas menores, que não possuem colegas da mesma área de atuação para diálogo** (Brasil, 2020, p.5, grifos das autoras).

No presente capítulo, são analisadas as interações de uma comunidade de prática inicial, criada para ser o espaço formativo emancipatório e crítico de professores de ciências. Nessa comunidade, o viés da Teoria do Agir Comunicativo (Habermas, 2012) permeia todos os processos comunicativos. Na ótica habermasiana, a Comunidade de Prática (CoP) se constitui como uma associação livre, na qual espaços de fala livre de coerção, debate pautado na argumentação, podem estimular a criticidade e a racionalidade comunicativa na formação docente. Como forma de corroborar a análise, os discursos teóricos e práticos dos professores, enunciados na forma de atos de fala, foram analisados dentro dos âmbitos e mundo da vida. Essa análise é importante para a busca do consenso e entendimento, para assim coordenar as ações e construções conjuntas do grupo.

Criação De Comunidades de Prática (CoP) Docente como Espaço Livre para o Agir Comunicativo.

A constituição de Comunidades de Prática (CoP) como modalidade para formação continuada não é um evento inédito, inclusive com um campo de pesquisa desenvolvido. Isso porque as CoP não são exclusividade do contexto educacional. Wenger e Trainer (2015) definem a CoP como “[...] grupos de pessoas que compartilham uma preocupação ou paixão por algo que fazem e aprendem como fazer melhor ao interagirem regularmente” (Wenger-Trayner, 2015, n. p.). Essa acepção pode ser encontrada também com denominações diferentes, como Comunidades de Aprendizagem, Comunidades Aprendentes, Comunidades de Prática e Aprendizagem, Comunidades Investigativas, Comunidades de Professores, etc. (Crecci; Fiorentini, 2018). No presente trabalho, oriundo da pesquisa de doutoramento em ensino de Ciências e Matemática, optou-se pelo

termo Comunidade de Prática (Communities of Practice). Essa escolha se deu por esta ser a denominação que Wenger-Trayner (2015) e Lave e Wenger (1991) utilizam, e mais recentemente por outros autores (Schlemmer; Malizia; Backes; Moretti, 2012), nas quais as pessoas se reúnem para ensinar e aprender. Na CoP há debate, partilha e construção de sentidos para ação pela via comunicativa. Concordando com Jono Bacon (2010), a comunidade está fundada no espírito de colaboração. É um espaço de construção de saberes ativo e participativo, e, para tanto, é preciso ter claro como é constituída uma CoP, e como gerenciá-la. A divisão presente no Quadro 02 apresenta a divisão clássica de uma CoP.

Quadro 2 - Características de uma comunidade de práticas (CoP)

Domínio	Especialidade presente e valorizada entre os participantes, cujos saberes são partilhados dentro da CoP.
Comunidade	Envolvimento dos membros que constituem a CoP, por meio de atividades e discussões, em torno da temática que os une, e que favorecem o aprendizado da mesma.
Prática	Curadoria de ações, recursos e conhecimentos pertinentes e de interesse à CoP. Desenvolvimento de repertório próprio dos integrantes, que reúne ações, conhecimentos e prática compartilhada.

Fonte: Adaptado de Wenger-Trayner e Wenger-Trayner (2015)

Para uma CoP existir, além do espírito colaborativo, é preciso especificar um domínio, o recorte de saberes que serão alvo das discussões e construções conjuntas pelos participantes, que inclusive podem ser o ponto de união entre os participantes. No caso da pesquisa base deste capítulo, o domínio da CoP é o ensino de Ciências e o que professores de Ciências gostariam de ter acesso para melhorar sua práxis. As fronteiras do domínio precisam ser definidas, mas permeáveis, por exemplo: a CoP apresentou que gostariam de ter acesso às metodologias ativas e recursos tecnológicos digitais, voltados para o ensino de Ciências. Esse domínio deve ser compartilhado com a comunidade, valorizando os membros que têm alguma expertise, seja teórica ou empírica.

Comunidade, nas palavras de Bauman (2003), representa um lugar para a criação de um projeto de realidade, no qual há a ideia de segurança e proteção. Há o sentimento de pertencimento. Jono Bacon (2010) defende que o pertencimento é a essência da comunidade, e que não é simplesmente um agrupamento de pessoas que gera uma comunidade, mas a interação entre elas. Inclusive Bacon (2010) relaciona essa interação e esse pertencer com a economia social. Isso porque na economia há o que chamamos de produto, refere-se às pessoas e suas potencialidades de criação e transformação e o capital da CoP reside no respeito e confiança. O capital social que imporá na vida diária pode ser exemplificado como boa-vontade, companheirismo, simpatia e convívio social (Bacon, 2010), e representa na CoP seu potencial, o motivo para que as pessoas abram mão do seu tempo e decidam compartilhar voluntariamente seus conhecimentos. Nas palavras de Bacon (2010) há a oportunidade do capital social de “gerar potencialidade” entre os participantes do grupo, suficiente para propiciar uma melhoria das condições de vida e de

trabalho, de toda a comunidade. Em outras palavras, conforme os participantes se veem e se relacionam, desenvolvem-se o respeito e a confiança de que aquele lugar é seguro para expor seus pensamentos, atos de fala e ações. Essa ideia é validada por Wenger, McDermott e Snyder (2002) quando afirmam que a comunidade é o tecido social da aprendizagem, e que para ocorrer necessita de confiança, respeito mútuo e incentivo à partilha de ideias. A pesquisa que está registrada neste capítulo corrobora essas colocações. Isto porque, em uma CoP inicial, as pessoas entram pela curiosidade e vislumbre de aperfeiçoamento profissional, mas nesse começo não se sentem confortáveis para se expressarem. É comum ter no grupo pessoas que assistem e consomem o que é colocado no grupo sem, contudo, partilhar seus materiais, vivências e práticas.

A terceira parte que constitui a CoP é a prática, presente no próprio nome da CoP, tem importância vital. Quando a confiança é desenvolvida em uma CoP, podem ocorrer trocas entre seus membros que incluem problemas do cotidiano, trocas de ideias que não são exclusivas da prática profissional. A prática da CoP pode ser comparada ao leme do navio, que direciona as ações dos participantes em prol de melhoria profissional. Exemplifica-se entre as ações que envolvem a prática as rodas de conversa, palestras, cursos, oficinas, ou reuniões de trabalho que geram materiais e metodologias que serão compartilhadas com o grupo. A prática deve ter foco em ações que atendam os anseios de seus membros (Wenger; McDermott; Snyder, 2002).

Sabendo então de como é constituída uma CoP, resta saber como dar início a uma até então inexistente. Pela experiência das pesquisadoras, uma CoP pode começar com poucas pessoas imbuídas de vontade de partilhar saberes com seus pares. A partir dessa iniciativa, pode-se definir termos relacionados ao domínio e prática e divulgar o início das reuniões da CoP em suas redes sociais (virtuais e presenciais), por exemplo. Sob o viés da Teoria do Agir Comunicativo (Habermas, 2012) e da pesquisa-ação crítica participante, é necessário entrar em consenso com os participantes sobre a frequência das reuniões, formato e intenções de cada encontro. Wenger, McDermott e Snyder (2002) concordam com o exposto acima, e que a CoP começa com uma rede social já existente, em geral solta e em torno das pessoas que serão os primeiros líderes ou gerentes de CoP. Um dos principais obstáculos, em uma CoP inicial, é comunicar às pessoas que se agregam que essa é uma comunidade de trabalho em rede, de formação ativa dos participantes e não somente para receber produtos prontos. Entretanto, autores como Wenger, McDermott e Snyder (2002) e Bacon (2010) afirmam a importância de que, no início da CoP, esta precisa ser energizada a partir de novidades e materiais que despertem o interesse nas pessoas de ingressarem e engajarem com as ações propostas.

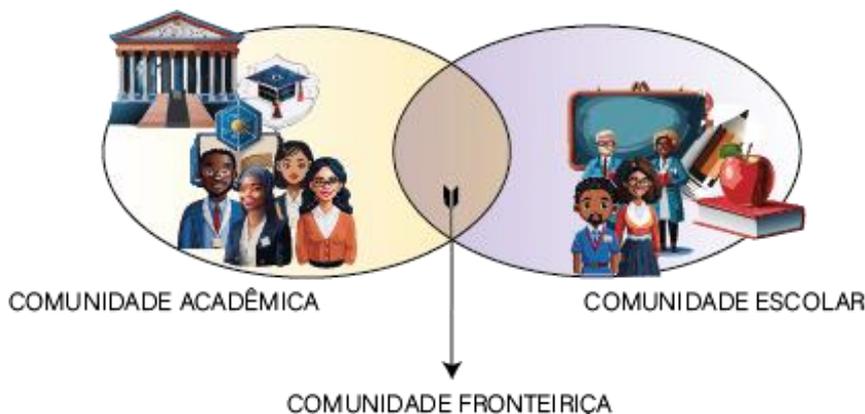
Sendo um dos objetivos a participação ativa de professores na CoP, a manutenção dos processos dialógicos é de grande importância. E é nessas comunicações que podem surgir tensões inovativas geradas pelas experiências da comunidade (Schlemmer; Malizia; Backes; Moretti, 2012), onde se desenvolve a capacidade argumentativa e de negociação, até que o grupo desenvolva uma identidade comum. O proposto na teoria foi observado na prática, dentro da CoP que as pesquisadoras acompanharam. Durante o primeiro ano de existência, a maior parte do tempo foi destinada para despertar o interesse nos participantes que estavam presentes e chamar novos. Quando novos professores entravam, havia a necessidade de explicitar os objetivos da CoP, até que aos poucos os membros mais ativos começaram a atuar, construindo colaborativamente os acordos de convivência. Ao final do primeiro ano, a CoP já tinha um nome elegido pelos membros, e uma ideia do que desejavam desenvolver de práticas dentro do domínio ensino de Ciências.

Autores como Bacon (2010), Wenger-Trayner e Wenger-Trayner (2015) e Wenger, McDermott e Snyder (2002), defendem que a CoP necessita de um modelo de gestão de dupla valência, de um lado escutando as solicitações dos seus membros e, do outro, não perdendo de vista o foco que reuniu todos. Em outras palavras, quem gerencia a CoP precisa ter atenção no que os participantes falam (e também se não falam), sem perder a direção, sem sair do escopo da CoP. Como afirmado antes, a CoP no seu início precisa ser energizada, e isso recai no papel de líder ou gerente da comunidade. Jono Bacon (2010), em “A arte das comunidades virtuais” enuncia que o gerente da comunidade se torna a comunidade e defende que a construção de comunidades é uma genuína forma de arte e, como tal, os traços de personalidade do gestor e dos participantes mais ativos, mesclados com traços estratégicos, fazem cada CoP ser única, singular.

Há diferenças entre a CoP e as comunidades escolares, nas quais os professores e demais profissionais da educação convivem, entre elas a opção de estar presente e atuante e as ações comunicativas que estruturam as construções conjuntas. Nos ambientes educacionais, é possível que o indivíduo não se sinta pertencente, não exista confiança entre os participantes e gerente, e que sua presença se dá pela obrigatoriedade. Na CoP não. O capital social deve ser valorizado, assim como o ambiente de confiança mútua. Há a possibilidade em ambas as situações de desenvolvimento profissional, e essa deve ser a preocupação primeira do gerente da CoP, de “[...] capacitar as pessoas a atingirem seu potencial máximo na comunidade” (Bacon, 2010, p. 35).

Sobre as comparações feitas acima, convém apresentar que a teoria abordou a questão da institucionalização ou não de CoP. Crecci e Fiorentini (2018) identificaram três tipos básicos de comunidades: escolares, acadêmicas e fronteiriças. A categorização e sua interação são ilustradas na Figura 1.

Figura 1 - Comunidades escolares, acadêmicas e fronteiriças



Fonte: Autoria própria (2023)

O diferencial das comunidades escolares e acadêmicas em relação às fronteiriças está no fato que são monitoradas institucionalmente, muitas vezes voltando suas ações para os problemas endógenos que as afligem. Já as comunidades fronteiriças ganham liberdade, uma vez que não estão atreladas a uma instituição, e podem ouvir o que seus participantes necessitam, desenvolvendo sua própria agenda e ações. Outro ponto importante é que a comunidade fronteiriça quebra com as barreiras geográficas e institucionais, podem participar delas pessoas de diferentes instituições e locais de

atuação. A CoP analisada nesta pesquisa, por ser virtual, congrega professores de ciências de diferentes estados do Brasil, o que lhe confere maior diversidade e riqueza de experiências educacionais.

O pressuposto teórico da CoP no viés habermasiano vincula as ações desenvolvidas mediante processo dialógico e argumentativo, dentro da proposta de associação livre motivada pela luta por uma educação emancipatória, em três pilares:

1. Professor livre pensador da cultura educacional em que ele está inserido, das necessidades que percebe e das tecnologias que utiliza, compartilhando sua vivência com seus pares.
2. Conscientização de seu papel dentro de cada comunidade que participa (escola, família, CoP, entre outros coletivos), da possibilidade de ter voz ativa neles e da legitimidade desses grupos frente aos seus princípios.
3. Possibilidade de desenvolvimento profissional contínuo, dele próprio e de seus pares, mediado pelas competências comunicacionais pessoais, que ampliam seu alcance argumentativo (Neves; Carvalho; 2018).

Na presente pesquisa, buscou-se os valores já apresentados neste texto, a confiança, a valorização dos saberes de cada participante, a criação de um espaço no qual eles se sentissem pertencentes e que poderiam expor seus posicionamentos em espaço de fala garantido, seguro, livre de coerção, em que seus pedidos de validade são ouvidos atentamente e, no caso de dissenso, a negociação pela via argumentativa, na qual a única força é a do melhor argumento (Habermas, 2012; Van Eemeren; Grootendorst, 2004).

E, em se tratando especificamente de uma CoP voltada para professores de Ciências, em que o domínio está centrado no ensino de Ciências e das relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), entende-se a CoP como alternativa para fechar a “lacuna” entre políticas educacionais relativas ao currículo e o desenvolvimento profissional (Pedretti; Bellomo, 2014). À luz do que foi explanado até este momento, nesta pesquisa, entende-se que a criação de uma CoP de professores que atuam na Educação Básica com a disciplina de Ciências e se interessam pela educação CTSA, apesar de não ser algo inédito, está longe de ser lugar comum na formação continuada destes profissionais.

Quem faz a CoP - Sobre liderança e papéis desempenhados pelos professores

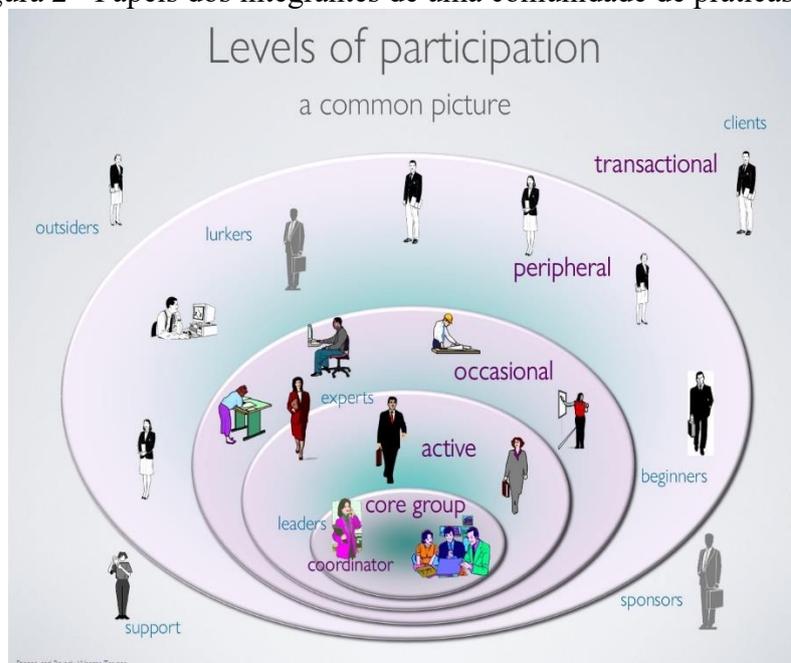
“A reunião é um princípio, manter-se unidos é um progresso, trabalhar em equipe é o sucesso” – Henry Ford (in Bacon, p.60, 2010). Segundo Jono Bacon (2010) os blocos de construção da comunidade são as pessoas. Quando a CoP cresce em número de membros energizados para participar ativamente, é possível organizá-los em equipes que trabalham voluntariamente em ambientes com respeito, diversidade e recompensas pelos esforços. Na experiência vivenciada pelas pesquisadoras, um dos sucessos do primeiro ano da CoP foi ter mantido a frequência de reuniões, com desenvolvimento de temáticas voltadas às solicitações dos participantes. O segundo sucesso foi manter um pequeno grupo de professoras unidos em prol da CoP. Ao final do primeiro ano, esse grupo enunciou as pretensões de validade que lhes eram caras. Entre elas, destacam-se a continuidade da CoP, o crescimento da mesma em números de participantes ativos e também do impacto das ações no contexto educacional, e o desejo de desenvolverem materiais autorais reconhecidos. Para esmiuçar esses enunciados, convém apresentar os papéis que os participantes da CoP podem assumir, e o que é necessário para uma liderança.

A liderança da CoP atua como ponto de convergência das ações das pessoas na comunidade. Não precisa centrar em uma única pessoa, mas o mais comum é que as CoP comecem com um ou dois líderes, além de serem as pessoas mais ativas, que atuam compartilhando mensagens, respondendo dúvidas e incentivando a participação dos membros. Bacon (2010) afirma que a liderança se dá por exemplos, pautados na comunicação clara, amigável e produtiva. Cabe também ao líder decidir e mediar conflitos, definindo os acordos de comportamento que serão seguidos na CoP, validando junto com os demais membros. Bacon (2010) enuncia que “para liderar, você precisa ser a encarnação viva do conselho que oferece a sua comunidade” (Bacon, 2010, p. 100). Significa que é preciso ter clareza e transparência nas comunicações, com gentileza nas palavras, comprometimento com a comunidade e com seu discurso. Esse autor, ainda, defende que bons conteúdos (mediados pela comunicação clara e efetiva) inspiram boa comunidade, e boa comunidade inspira grandes ações feitas pelos membros da comunidade.

Além do líder, há nas comunidades pessoas mais ativas, que naturalmente se aproximam da liderança, podendo compartilhá-la. Quando a CoP consegue angariar esses membros, a chance de sua permanência aumenta. A liderança compartilhada, mesmo que tímida, amplia a ação da comunidade. Seja um grupo para discutir os rumos das ações da CoP no próximo semestre, a divisão de trabalho para divulgação da CoP ou mesmo a energização no grupo junto aos membros mais tímidos, isto faz a liderança mais leve e mais forte.

Sobre a diversidade de papéis dos membros de uma CoP, Wenger-Trayner e Wenger-Trayner (2015) a ilustraram conforme a figura a seguir (Figura 2), adaptada pelas autoras.

Figura 2 - Papéis dos integrantes de uma comunidade de práticas



Fonte: Adaptado de Wenger-Trayner (2015)

Além dos papéis já apresentados, Wenger e Trainer (2015) colocam mais esferas circundantes, para identificar os membros que são ocasionais e os que são espreitadores, no sentido de que apenas consomem o que é compartilhado, sem se pronunciar. Mesmo esses membros mais tímidos participam da aprendizagem periférica defendida por Lave e Wenger (1991). Wenger, McDermott e Snyder (2002) simplificaram os níveis de participação na CoP em três níveis: liderança (um líder ou coordenadores), membros ativos e membros periféricos junto com os “outsiders”. Não há um limite de pessoas que podem ser designadas líderes, sendo que o que as diferencia dos outros é a intensidade de sua participação e envolvimento com a comunidade, Wenger, McDermott e Snyder (2002) apontam que esse número é pequeno, cerca de 15% da comunidade. A pesquisa que origina este capítulo corrobora esses números, tendo em média 60 participantes e, destes, apenas 6 participam ativamente dividindo a liderança.

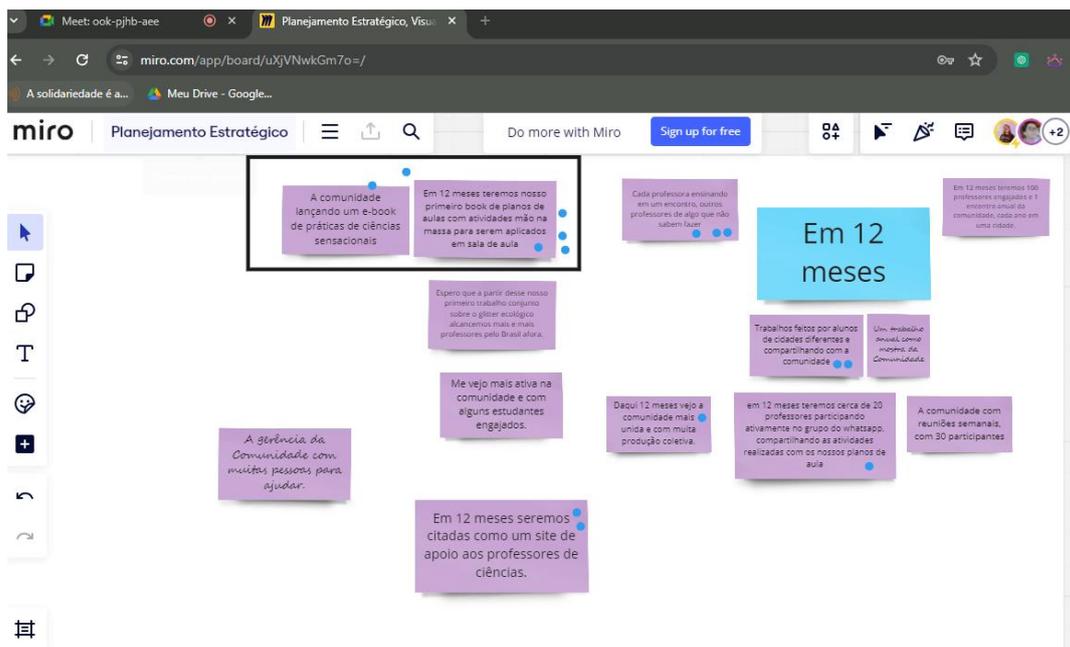
Entre as pesquisas sobre papéis dentro de uma CoP, Trabona *et al.* (2019) afirmam que o incentivo para liderar reside no fato de que, nessa colaboração com pares, há aumento do senso de pertencimento, da autoestima, credibilidade, ou seja, do seu capital social dentro e fora da comunidade. Ainda se configura com papéis na comunidade, os convidados, pessoas que não são membros, mas concordam em participar e interagir ocasionalmente na comunidade, conferindo valor às reuniões.

Pilares da CoP – Planejar, engajar e sustentar o fluxo de construções conjuntas

Após o primeiro ano da CoP que foi objeto da pesquisa de doutorado, as participantes mais ativas e próximas da liderança (feita pela pesquisadora e primeira autora deste capítulo) anunciaram em reunião feedbacks importantes sobre o que seria essencial para a continuidade de comunidade. Da parte da pesquisadora, havia a necessidade de estabelecer, em pleno acordo, as bases que caracterizam a CoP em questão, para ser partilhada em seu produto educacional (um e-book sobre CoP no ensino de Ciências). As participantes concordaram com o exposto pela líder, e ainda adicionaram a importância de terem um projeto claro e objetivo, que se traduz em produções educacionais no ensino de Ciências, visando alcançar um número maior de professores e estudantes. Esse objetivo delas coaduna com a economia social proposta por Bacon (2010). A intencionalidade por trás do aumento do senso de pertencimento, do aumento da confiança, e do desenvolvimento profissional está, também, a possibilidade de amplificar o impacto de suas ações e produções, conquistando, talvez, um prestígio e reconhecimento maior.

Combinou-se que a primeira reunião de 2024 seria para “colocar a casa em ordem” e para tanto foi convidada uma líder de CoP mais experiente para mediar a reunião. Ela sugeriu utilizar a metodologia de Design Sprint (Knapp, 2017) a qual ela tinha ampla experiência e sabia que funcionaria em organizações como a CoP. Design Sprint nas palavras do autor, “[...] é um processo único de cinco dias do Google Venture para resolver questões críticas por meio de protótipos e testes de ideias com os clientes” (Knapp, 2017, p. 21). A facilitadora da reunião adaptou a metodologia para dois dias de reuniões virtuais. Como ferramentas tecnológicas foram utilizadas o Google Meet como suporte de videoconferência e a plataforma Miro, para suporte de registro dos pensamentos e opiniões das participantes. O desafio para todos os presentes era definir os pilares, valores, manifesto e plano de ação da Comunidade de Prática para o ano de 2024.

Figura 3 – Print da produção colaborativa em Design Sprint pela CoP



Fonte: Autoria própria (2024)

A Figura 3 é parte do planejamento estratégico desenvolvido no Design Sprint, em que foi perguntado como os participantes viam a CoP 12 meses no futuro, o que o grupo teria conquistado, quais pontos seriam marcos importantes dessa visão. Cada participante escreveu suas visões em post-its virtuais do Miro e, depois, a facilitadora solicitou que cada participante depositasse três votos na forma de bolinhas nas proposições que acharam mais importantes. Essa dinâmica está registrada no livro de Knapp (2017), *Sprint*, o método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias.

Jono Bacon (2010) corrobora ambas as práticas como fundamentais para o sucesso de uma comunidade virtual, sendo o planejamento colaborativo e a documentação das estratégias passos importantes que o gerente ou líder de CoP deve realizar. Ambos autores concordam que reuniões de planejamento como essas devem ter claro o objetivo, meta, critérios para o sucesso e plano de implementação. A Figura 3 mostra o resultado do que seria o objetivo da CoP em 12 meses, a visão mais votada foi a de que em 12 meses haveria a publicação de um e-book colaborativo da CoP, com planos de aulas sensacionais para aplicação em aulas de ciências. A partir dessa reunião, as ações comunicativas da CoP foram orientadas para a construção conjunta de planos de aula e materiais que comporiam esse e-book.

A estratégia de Design Sprint (Knapp, 2017) se mostrou eficaz para o momento de reinício das atividades dessa CoP iniciante. A confecção colaborativa dos materiais fortaleceu as pessoas envolvidas e a própria CoP. A divulgação para os pares de produções autorais inéditas aumenta a notoriedade, que para Bacon (2010) é ser percebido pelos demais. Segundo ele: “Notoriedade e percepção representam a magia que conquista corações e mentes. É também a explosiva e sedutora substância que abre caminho para a mudança, e é a notoriedade que permite que as comunidades tenham sua voz.” (Bacon, 2010, p. 179).

CONSIDERAÇÕES FINAIS – UMA LONGA ESTRADA PELA FRENTE

Comunidade de Prática (CoP) não é um agrupamento inédito, uma vez que desde a Idade Média as guildas reuniam os profissionais para fortalecimento social e aperfeiçoamento das práticas (Crecci; Fiorentini, 2018). Entretanto, uma CoP que tem como intencionalidade o espaço seguro de fala e atos comunicativos, de forma totalmente voluntária e dentro da racionalidade comunicativa detém um ineditismo. Percebeu-se, no decorrer de um ano de acompanhamento da CoP, esta luta contra as invasões sistêmicas que podem aprisionar os professores de Ciências no tecnicismo e na falta de criticidade e reflexão. Isto porque a CoP convida a debater, a desabafar e a resistir, elaborando construções conjuntas, chamando os colegas a participarem de reuniões. As pessoas abrem mão do pouco tempo livre que dispõe, uma vez que as demandas burocráticas da educação sobrecarregam estes profissionais. A CoP é um momento, um lugar, um território virtual no qual ainda é possível sonhar e agir para uma educação em ciências transformadora.

O planejamento das ações como proposto por Bacon (2010) direciona as forças dos envolvidos e já no primeiro semestre houve duas construções conjuntas de destaque. A primeira foi o plano de aula sobre Glitter ecológico, desenvolvida e testada pelo grupo de professoras mais próximas à liderança. O plano de aula foi divulgado nas redes sociais da CoP e dos participantes, antes do Carnaval. E a segunda construção conjunta ocorreu no mês de março, para celebrar o Dia Internacional da Mulher, com a elaboração de um baralho de cartas sobre mulheres cientistas. A definição das cientistas, a fim de abranger mulheres cientistas brasileiras, estrangeiras, neurodivergentes e pertencentes a grupos LGBTQIAPN+ foi de consenso entre a pesquisadora e as participantes. Esse material foi divulgado gratuitamente, dentro da plataforma “Já Tá Pronto”, de professoras que também são líderes de comunidades, uma delas, inclusive, participante da CoP pesquisada. Em 24 horas de publicação nas redes sociais, identificou-se mais de 150 downloads do material.

A força da comunidade de prática está na disposição de seus membros de agir para impactar suas realidades educacionais. As discussões que ocorrem nas reuniões são momentos preciosos para a formação entre pares, conhecer um pouco da realidade educacional de outro canto do Brasil e se fortalecer enquanto professor e professora, uma vez que há no compartilhamento a validação dos atos de fala pelos ouvintes, o que gera o sentimento de pertencimento tantas vezes mencionado neste texto.

Por fim, é preciso que o apoio ao desenvolvimento de CoP fronteiriças como a pesquisada neste trabalho seja maior, com ações propositivas para a criação de novas CoPs em formatos virtuais, híbridos ou presenciais, que permitam os participantes se expressarem livremente e incentive suas construções e ações comunicativas (Habermas, 2012). É preciso que se tire apenas da letra de lei como exposto nas Diretrizes Nacionais da Formação Continuada (Brasil, 2020) e que se coloque em prática apoio logístico, formativo, bem como o reconhecimento formal de iniciativas como a proposta aqui.

AGRADECIMENTOS

Em se tratando de Comunidade de Prática, há muitas pessoas a agradecer. Inicialmente, expressam-se agradecimentos ao Programa de Pós-graduação em Formação Científica Educacional e Tecnológica /PPGFCET da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, orientadora e demais docentes, apoiando a criação e gerência da

comunidade. A CoP não existe sem seus membros, e agradecemos aos professores e professoras que ingressaram e participaram das reuniões, sugerindo e compartilhando suas práticas e vivências. Em especial às professoras que se aproximaram da liderança, participando ativamente do Design Sprint em 2024, e elaborando as construções conjuntas no formato de planos de aula, roteiros de experimentos e jogos. Agradecimentos especiais à líder de CoP que facilitou o Design Sprint mencionado neste texto e às líderes da Comunidade de Aprendizagem GEG Brasil Carla Arena e Samara Brito por incentivar, participar e divulgar em suas redes a Comunidade de Prática desta pesquisa, amplificando as vozes das professoras envolvidas.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Ana Paula. Pressupostos de uma pedagogia emancipatória frente ao viés mercadológico da tecnologia. **Inter-ação**, Goiânia, v. 48, n. 1, p. 30-44, jan/abr, 2023.

BACON, Jono. **A arte das comunidades virtuais**. Trad. Rafael Zanolli. São Paulo: Novatec Editora. Sebastopol, Calif: O'Reilly, 2010.

BAUMAN, Zygmunt. **Comunidade: a busca por segurança no mundo atual**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed. 2003. 141p.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020a. Brasília: MEC, 2020a.

CONTRERAS, José. **Autonomia de professores** / José Contreras; Tradução Sandra Trabuco Valenza; revisão técnica, apresentação e notas à edição brasileira Selma Garrido Pimenta. – 2 ed. – São Paulo: Cortez, 2012.

COSTA, Eliane M.; MATTOS, Cleice C.; CAETANO, Vivianne N. da S.. Implications of BNC-Formation for the public university ad teaching education. **RIAEE. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 16, n. esp. 1, p. 894-907, mar. 2021. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/14924/10563> Acesso em: 11 mar. 2024.

CRECCI, Vanessa M. FIORENTINI, Dario. Desenvolvimento profissional em comunidades de aprendizagem docente. **Educ. rev.**, Belo Horizonte, v. 34, 2018. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982018000100111&lng=en&nrm=iso . Acesso em: 11 mar. 2024.

DECONTO, Diomar C. S.; OSTERMANN, Fernanda. Treinar professores para aplicar a BNCC: as novas diretrizes e seu projeto mercadológico para a formação docente. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 38, n.3, p.1730-1761, dez.2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/84149/47917>. Acesso em: 11 mar. 2024.

GONÇALVES, Suzanne R. V.; MOTA, Maria R. A.; ANADON, Simone. B. A resolução CNE/CP n. 2/2019 e os retrocessos na formação de professores. Formação em

movimento: **Revista da ANFOPE**, v. 2, n. 4, p. 360- 379, jul./dez. 2020. Disponível em: Acesso em 16 ago 2023. Disponível em: <https://costalima.ufrj.br/index.php/FORMOV/article/view/610> Acesso em: 11 mar. 2024.

HABERMAS, Jürgen. **Teoria do Agir Comunicativo 1: Racionalidade da ação e racionalização social**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

KNAPP, Jake. **Sprint – O método usado no Google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias**. 1.ED. Rio de Janeiro: Instrínica, 2017.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne. **Situated learning: Legitimate peripheral participation**. Cambridge University Press: New Your, 1991.

MÜHL, Eldon Henrique. **Habermas e a educação: a ação pedagógica como agir comunicativo**. Passo Fundo: UPF, 2003.

SERRA, Hiraldo. Implicações das CNE/CP n.2/2019 e CNE/CPn.1/2020 na formação inicial e continuada de professores. **Ensaio Pedagógicos**, Sorocaba, v. 5, n. 3, set/dez, 2021. Disponível em: <https://www.ensaiospedagogicos.ufscar.br/index.php/ENP/article/view/263/274>. Acesso em: 11 mar. 2024.

SCHLEMMER, Eliane; MALIZIA, Pietrocola; BACKES, Luciana; MORETTI, Gaia. **Comunidades de aprendizagem e de prática em metaverso**. Editora Cortez: São Paulo, 2012.

SILVA, João Ricardo N.; CARVALHO, Lizete Maria O.; Contribuições das concepções de Jürgen Habermas para a construção de um dispositivo de análise das interações linguísticas voltado à pesquisa em ensino de ciências. **ALEXANDRIA: R. Educ. Ci. Tec.**, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 239-258, novembro. 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2017v10n2p239/35393>. Acesso em: 11 mar. 2024.

Sutil, Noemi. Negociações na formação de professores de Física: construções conjuntas e resolução de conflitos em problematização da prática educacional. 2011. **Tese (Doutorado)–Universidade Estadual Paulista**. Faculdade de Ciências, Bauru, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102021>. Acesso em: 11 mar. 2024.

TRABONA, Kristen; TAYLOR, Monica; KLEIN, Emily J.; MUNAKATA, Mika; RAHMAN, Zareen. Collaborative professional learning: cultivating science teacher leaders through vertical communities of practice. **Professional Development in Education**, v. 45, Issue 3, p. 472-487, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/332161530_Collaborative_professional_learning_cultivating_science_teacher_leaders_through_vertical_communities_of_practice Acesso em: 11 mar. 2024.

VAN EEMERENG, Frans H.; GROOTENDORST, Rob. **A Systematic Theory of Argumentation: the pragma-dialectica approach**. Cambridge University Press. New York. 2004.

WENGER-TRAYNER, Etienne; WENGER-TRAYNER, Beverly. **Introduction to communities of practice. A brief overview of the concept and its uses**, 2015. Disponível em: <https://Wenger-Trayner.com/introduction-to-communities-of-practice/>. Acesso em: 11 mar. 2024.

WENGER, Etienne; McDERMOTT, Richard; SNYDER, William M.. **Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge**. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts. 2002.



Editora: Reconnecta Soluções Educacionais

CNPJ 35.688.419/0001-62

Fone: (17) 99175-6641. Website: reconnectasolucoes.com.br

contato@reconnectasolucoes.com.br