

JUSIANY PEREIRA DA CUNHA DOS SANTOS
ANA ACÁCIA PEREIRA VALENTE
FRANCISCA KEILA DE FREITAS AMOEDO
(ORGANIZADORAS)

FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE DOCENTES: TECENDO SABERES CIENTÍFICOS E CULTURAIS



JUSIANY PEREIRA DA CUNHA DOS SANTOS
ANA ACÁCIA PEREIRA VALENTE
FRANCISCA KEILA DE FREITAS AMOEDO
(ORGANIZADORAS)

**FORMAÇÃO INICIAL
E CONTINUADA DE DOCENTES:
TECENDO SABERES CIENTÍFICOS E CULTURAIS**



2026

© Das Organizadoras – 2026
Editoração e capa: Schreiben
Imagen da capa: inteligência artificial (OpenAI)
Revisão: os autores
Livro publicado em: 06/02/2026
Termo de publicação: TP0082026

Conselho Editorial (Editora Schreiben):

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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

F724 Formação inicial e continuada de docentes : tecendo saberes científicos e culturais / organizadores: Jusiany Pereira da Cunha dos Santos, Ana Acácia Pereira Valente, Francisca Keila de Freitas Amoedo. – Itapiranga: Schreiben, 2026.
196 p. : il. ; e-book.
Inclui bibliografia e índice remissivo
E-book no formato PDF.
ISBN: 978-65-5440-632-1
DOI: 10.29327/5783040
1. Formação de professores. 2. Formação continuada de docentes. 3. Prática pedagógica. 4. Educação - Aspectos culturais. 5. Saberes docentes. I. Santos, Jusiany Pereira da Cunha dos. II. Valente, Ana Acácia Pereira. III. Amoedo, Francisca Keila de Freitas. IV. Título.

CDD 370.71

Bibliotecária responsável Juliane Steffen CRB14/1736

SUMÁRIO

PREFÁCIO.....	5
<i>Jusiany Pereira da Cunha dos Santos</i>	
FORMAÇÃO DOCENTE E INCLUSÃO: CONSTRUINDO PONTES ENTRE CIÊNCIA E CULTURA.....	9
<i>Sandra Brito de Souza Carmem Lúcia Costa Amaral</i>	
ANÁLISE SOBRE AS PRODUÇÕES EM PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA REGIÃO NORTE: O ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO INCLUSIVA.....	19
<i>Rositania Campos Diniz Josemar Farias da Silva</i>	
<i>Jusiany Pereira da Cunha dos Santos Maria de Fátima Cruz de Mendonça</i>	
ESCOLA E INCLUSÃO: RELATOS COMPARTILHADOS POR PROFESSORES ACERCA DE ESTUDANTES COM TEA EM ESCOLAS MUNICÍPAIS DE HUMAITÁ / AM.....	37
<i>Maria de Fátima Cruz de Mendonça Jusiany Pereira da Cunha dos Santos</i>	
<i>Rositania Campos Diniz</i>	
EDUC(AÇÕES) MATEMÁTICAS AMAZÔNICAS: MOVIMENTOS-RIZOMAS ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM DEVIRES.....	49
<i>Guilherme Araújo Soares Maria Isabel Menezes Rolleri</i>	
<i>Paula Roberta de Souza Xavier Maria Ione Feitosa Dolzane</i>	
ENTRE RESISTÊNCIAS, INSISTÊNCIAS E AVANÇOS: A TRAJETÓRIA HISTÓRICA DO CURSO DE PEDAGOGIA ENS/UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS.....	62
<i>Meire Terezinha Silva Botelho de Oliveira Milena Bruna Marques da Costa</i>	
UM EXPERIMENTO DE LUMINESCÊNCIA COM UMA LÂMPADA FLUORESCENTE DE LUZ NEGRA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.....	76
<i>Raimundo Murilo Alves da Rocha Neila Cunha Ceolin</i>	
<i>Thiago Sena da Silva Sebastião Pereira do Nascimento</i>	
<i>Janeide Lima Alecrim</i>	
METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: ANÁLISE DO APRENDIZADO DE ALUNOS DO 3º ANO NO CONTEXTO DO PIBID.....	85
<i>Cezar Augusto Barroso de Moraes Ana Acácia Pereira Valente</i>	

O IMPACTO DO USO DE PLATAFORMAS DIGITAIS NO ENSINO DA FUNÇÃO DO 1º GRAU PARA ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO.....	100
Ericka Vitória Oliveira da Silv Ana Acácia Pereira Valente	
A EVOLUÇÃO DA NOTAÇÃO ALGÉBRICA DO MUNDO ÁRABE A VIÉTE.....	115
João Douglas Lindoso de Souza Ana Acácia Pereira Valente	
Leonard Euler Valente Feitosa	
EXPLORANDO CURVAS NOTÁVEIS COM TECNOLOGIA: UM GUIA DE GEOMETRIA DINÂMICA.....	129
Júlio Cesar Marinho da Fonseca Maildson Araújo Fonseca	
Manoel Fernandes Braz Rendeiro Pedro Silvio Coimbra Rodrigues	
Paulo Sergio Ribeiro da Silva	
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO SUPERIOR: ESTRATÉGIAS PARA ESTUDANTES SURDOS NOS CURSOS DE EXATAS NO CESP/UEA.....	143
Francisca Keila de Freitas Amoêdo Dayane Pontes de Araújo	
Edilson Barroso Gomes Emanuel Kedson da Silva de Freitas	
EXPERIÊNCIAS ESTUDANTIS DE UMA ACADÊMICA CEGA NO PERÍODO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	153
Jocivane Castro Rodrigues Francisca Keila de Freitas Amoêdo	
Itaciane Lima Martins Georgina Terezinha Brito de Vasconcelos	
MÃES UNIVERSITÁRIAS E A IMPORTÂNCIA DO ESPAÇO DE ACOLHIMENTO NA UNIVERSIDADE.....	167
Francisca Keila Freitas Amoedo Ana Paula Cirino Santos	
Maria Eduarda Muniz de Freitas Roseana Soares Rodrigues	
COMO E POR QUE TRABALHAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	176
Julia Takacs dos Santos Adauto Nunes da Cunha	
ORGANIZADORAS.....	193
ÍNDICE REMISSIVO.....	195

PREFÁCIO

Oebook *Formação Inicial e Continuada de Docentes: Tecendo Saberes Científicos e Culturais* reúne quatorze capítulos que abordam temas fundamentais para a formação docente, articulando saberes científicos e culturais em um diálogo enriquecedor. Sendo por sua vez, uma coletânea que reúne artigos que exploram temas essenciais para a formação de professores, especialmente no contexto amazônico.

Organizado por três pesquisadoras da região Amazônica, Dra. Jusiany Pereira da Cunha dos Santos, Dra. Ana Acácia Pereira Valente e Dra. Francisca Keila de Freitas Amoedo, cujas trajetórias acadêmicas se orientam pelo compromisso com a educação inclusiva e se fundamentam nos pilares constitutivos da universidade — ensino, pesquisa e extensão —, este livro apresenta uma abordagem integrada que reconhece e valoriza, de forma equânime, os saberes científicos e os saberes culturais.

Ao longo dos capítulos, os leitores encontrarão reflexões profundas sobre a educação especial, a inclusão, o uso de tecnologias digitais, experiências pedagógicas inovadoras e estudos históricos e matemáticos que enriquecem o panorama da formação docente. Cada artigo contribui para o debate sobre práticas pedagógicas que promovem a justiça social, o respeito à diversidade e o fortalecimento da identidade regional.

No primeiro capítulo, escrito por Sandra Brito de Souza e Carmem Lúcia Costa Amaral, discute-se a Educação Especial na perspectiva inclusiva, destacando a necessidade de estratégias pedagógicas que respeitem as singularidades dos estudantes e promovam aprendizagens significativas, ressaltando que a formação docente deve ir além da preparação técnica e envolver também uma dimensão humana pautada na escuta, empatia e compromisso com a justiça social.

O segundo capítulo, de Rositania Campos Diniz, Josemar Farias da Silva, Jusiany Pereira da Cunha dos Santos e Maria de Fátima Cruz de Mendonça, analisa dissertações produzidas nos Programas de Pós-Graduação em Educação da região Norte entre 2004 e 2024, evidenciando os desafios e perspectivas para a construção de uma licenciatura verdadeiramente inclusiva.

No terceiro capítulo, Maria de Fátima Cruz de Mendonça, Jusiany Pereira da Cunha dos Santos e Rositania Campos Diniz convidam à reflexão sobre o Transtorno do Espectro Autista, ressaltando sua relevância social, cultural e educacional, além da necessidade de respeito às legislações específicas e aos direitos assegurados, trazendo à tona os desafios enfrentados por professores que atuam com crianças autistas em Humaitá-AM.

O quarto capítulo, de Guilherme Araújo Soares, Maria Isabel Menezes Rolleri, Paula Roberta de Souza Xavier e Maria Ione Feitosa Dolzane, apresenta o contexto

amazônico como espaço de invenção e resistência, propondo uma cartografia afetiva e interdisciplinar para o ensino da Matemática que valoriza as singularidades regionais e desafia os modos tradicionais de ensino.

O quinto capítulo, escrito por Meire Terezinha Silva Botelho de Oliveira e Milena Bruna Marques da Costa, investiga como a Universidade do Estado do Amazonas registra a história de seus cursos de graduação e formação docente, questionando a existência de pesquisas que demonstrem concretamente a evolução dos cursos e sua contribuição para a melhoria da qualidade da educação básica.

No sexto capítulo, Raimundo Murilo Alves da Rocha, Neila Cunha Ceolin, Thiago Sena da Silva, Sebastião Pereira do Nascimento e Janeide Lima Alecrim relatam uma experiência de extensão com experimento de fluorescência realizado em Humaitá-AM, utilizando materiais de baixo custo para promover a aprendizagem significativa do conceito de luminescência e conectar teoria e prática no ensino médio.

O sétimo capítulo, de Cezar Augusto Barroso de Moraes e Ana Acácia Pereira Valente, investiga as contribuições das metodologias ativas e do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação para o ensino-aprendizagem de Matemática no terceiro ano do ensino médio, destacando avanços na compreensão conceitual e maior engajamento dos estudantes.

No oitavo capítulo, Ericka Vitória Oliveira da Silva e Ana Acácia Pereira Valente analisam o impacto do uso de plataformas digitais no ensino da função do primeiro grau, em uma pesquisa aplicada com estudantes de Manaus, mostrando como ferramentas como Canva, Kahoot e GeoGebra potencializam a aprendizagem e promovem maior autonomia.

O nono capítulo, de João Douglas Lindoso de Souza, Ana Acácia Pereira Valente e Leonard Euler Valente Feitosa, apresenta um estudo historiográfico sobre a evolução da notação algébrica desde suas origens árabes até François Viète, evidenciando rupturas conceituais e transformações que marcaram a consolidação da álgebra simbólica.

No décimo capítulo, Júlio Cezar Marinho da Fonseca, Maildson Araújo Fonseca, Manoel Fernandes Braz Rendeiro, Pedro Silvio Coimbra Rodrigues e Paulo Sergio Ribeiro da Silva exploraram atividades de geometria dinâmica com o software GeoGebra, abordando curvas clássicas e funções matemáticas em construções interativas que favorecem aprendizagens significativas e investigativas.

O décimo primeiro capítulo, de Francisca Keila de Freitas Amoêdo, Dayane Pontes de Araújo, Edilson Barroso Gomes e Emanoel Kedson da Silva de Freitas, analisa como as tecnologias digitais de informação e comunicação impactam a formação de estudantes surdos no ensino superior, destacando a importância da acessibilidade e da inclusão na área das Ciências Exatas.

O décimo segundo capítulo, escrito por Jocivane Castro Rodrigues, Francisca Keila de Freitas Amoêdo, Itaciane Lima Martins e Georgina Terezinha Brito de Vasconcelos,

apresenta o relato de estágio supervisionado de uma acadêmica cega em Parintins-AM, evidenciando desafios e conquistas da inclusão no curso de Pedagogia e na prática escolar.

Enquanto que, no décimo terceiro capítulo as autoras Francisca Keila Freitas Amoedo, Ana Paula Cirino Santos, Maria Eduarda Muniz de Freitas e Roseana Soares Rodrigues, destaca a criação do “Espaço Mães Universitárias” no Centro de Estudos Superiores de Parintins, ambiente inclusivo que possibilita às mães conciliar suas atividades acadêmicas com o cuidado dos filhos, promovendo igualdade de acesso e fortalecimento da comunidade acadêmica.

E para finalizar no décimo quarto capítulo, os autores Julia Takacs dos Santos e Adauto Nunes da Cunha, apresentam uma investigação com o objetivo entender qual o papel do educador na perspectiva da educação ambiental e compreender de que forma pode ser trabalhada na educação infantil. A importância da educação ambiental nesta faixa etária se faz presente, dado o contexto histórico do brasil de apagamento dos costumes dos povos originários e a degradação de suas terras até os dias atuais, considerando o distanciamento da sociedade contemporânea com a natureza, bem como sua destruição. O estudo revelou que há diversas oportunidades para a promoção da Educação Ambiental na Educação Infantil e evidenciou a importância de que o professor busque por uma formação continuada que reflita de forma crítica sobre sua prática educativa.

Assim, cada capítulo deste ebook contribui para a construção de uma visão interligada da formação inicial e continuada de professores, articulando ciência e cultura, técnica e humanidade, tradição e inovação, em prol de uma educação inclusiva e transformadora. Almejamos que esta obra se constitua como fonte de inspiração para educadores, pesquisadores e gestores, incentivando-os a prosseguir na construção de uma educação inclusiva, dinâmica e firmemente comprometida com o desenvolvimento humano e social. Desejamos, assim, excelente leitura.

Humaitá, 09 de janeiro de 2026

Jusiany Pereira da Cunha dos Santos

Organizadora

FORMAÇÃO DOCENTE E INCLUSÃO: CONSTRUINDO PONTES ENTRE CIÊNCIA E CULTURA

Sandra Brito de Souza¹

Carmem Lúcia Costa Amaral²

1. INTRODUÇÃO

A formação docente é um processo complexo, marcado por continuidades e rupturas ao longo da trajetória profissional. Ela envolve uma caminhada permanente de construção de saberes, identidades e práticas, atravessada por mudanças sociais, culturais e educacionais que desafiam constantemente o papel do docente. As continuidades representam os princípios e valores que sustentam a profissão, como o compromisso ético com o ensino e a aprendizagem, enquanto as rupturas refletem as adaptações necessárias diante de novos contextos, como a inclusão escolar e as demandas da Educação Especial na perspectiva Inclusiva.

Longe de se limitar à obtenção de um diploma, a formação docente constitui-se como um processo contínuo, que se renova no cotidiano das práticas pedagógicas, nas relações estabelecidas entre docentes e estudantes e nas exigências de uma sociedade em constante transformação. Nessa perspectiva, a docência não pode ser compreendida como mera aplicação de técnicas, mas como um exercício permanente de reflexão crítica, reconstrução de saberes e diálogo com a realidade social.

No campo da Educação Especial na perspectiva Inclusiva, essa reflexão torna-se ainda mais urgente, pois a escola contemporânea é atravessada por

¹ Doutoranda e Mestra em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul. Pós-Graduada em Psicopedagogia, Educação Especial, Tecnologia Assistiva e Atendimento Educacional Especializado (AEE) pela Universidade São Luís. Licenciada em Pedagogia e Matemática pela Universidade Cidade de São Paulo. Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Mackenzie. Atua como Professora de Matemática e de Sala de Recursos e também na Formação de Professores na Prefeitura Municipal de Poá. E-mail: san-real@hotmail.com.

² Pós-Doutora, Doutora e Mestra em Química Orgânica pela Universidade de São Paulo. Graduada em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Atualmente, é professora titular III da Universidade Cruzeiro do Sul e avaliadora do Ministério da Educação (MEC). E-mail: l.amaral@uol.com.br.

múltiplas identidades, linguagens, modos de perceber o mundo e formas de aprender. A Educação Especial voltada ao atendimento de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, hoje se articula com a perspectiva mais ampla da Educação Inclusiva, que defende o direito de todos os estudantes à participação plena na vida escolar. De acordo com Mantoan (2003), a inclusão não é apenas a presença física do estudante na sala de aula, mas a garantia de sua aprendizagem e de sua convivência em igualdade de condições, o que exige mudanças profundas na cultura escolar e nas práticas pedagógicas.

Para dialogar com essa diversidade, o docente precisa articular conhecimentos oriundos da pedagogia, psicologia, neurociência, linguística e sociologia, que são saberes científicos e que oferecem fundamentos teóricos e metodológicos com saberes culturais, que dizem respeito às experiências, histórias de vida, pertencimentos comunitários e práticas sociais dos estudantes. Como afirmam Giroto e Pocahy (2021), a inclusão escolar só se torna real quando o docente reconhece o aluno em sua complexidade humana e cultural, evitando reduções que o definam apenas pela deficiência.

Essa articulação entre ciência e cultura amplia a compreensão da docência como prática social e política, que não se limita ao espaço da sala de aula, mas se estende às relações comunitárias e às interações cotidianas. Discutir formação docente, portanto, significa examinar como os processos de ensino podem sustentar práticas pedagógicas que integrem razão e sensibilidade, técnica e ética, superando visões tecnicistas e reducionistas da deficiência e da diferença.

A Educação Especial na perspectiva Inclusiva exige que o docente seja capaz de construir estratégias pedagógicas que respeitem as singularidades dos estudantes e promovam aprendizagens significativas. Isso implica reconhecer que cada estudante traz consigo um repertório cultural e humano que precisa ser valorizado e incorporado ao processo educativo. Nesse sentido, a formação docente não é apenas preparação técnica, mas também formação humana, que envolve escuta, empatia e compromisso com a justiça social.

Este capítulo busca analisar essa interseção entre formação docente e Educação Especial na perspectiva Inclusiva destacando seus desafios, tensões e possibilidades com um olhar para saberes culturais e científicos. Mais do que apresentar conceitos, pretende apontar caminhos para uma prática pedagógica comprometida com a equidade, a valorização da diversidade e a construção de uma escola que seja, de fato, espaço de participação plena para todos.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Formação Docente

A formação docente constitui um dos pilares fundamentais da profissionalidade, sendo compreendida como um espaço essencial para a construção de saberes, identidades e práticas pedagógicas. Contudo, como destacam Gatti e Barretto (2019), muitos cursos de licenciatura ainda apresentam currículos fragmentados, lacunas na articulação entre universidade e escola e reduzida problematização sobre a diversidade humana. Essas fragilidades tornam-se ainda mais evidentes no âmbito da Educação Especial na perspectiva inclusiva, contexto em que futuros docentes frequentemente relatam insegurança ao planejar práticas pedagógicas que atendam às necessidades educacionais específicas dos estudantes. Para Pimenta (1999), a recorrente dissociação entre teoria e prática limita a compreensão da escola como espaço de produção do conhecimento, e tal desafio torna-se ainda mais complexo quando inserido no campo da Educação Inclusiva, que demanda do docente não apenas técnicas, mas uma postura investigativa e reflexiva diante das diferenças. Carvalho (2021) reforça essa análise ao afirmar que a inclusão escolar exige um reposicionamento ético, político e epistemológico, superando a visão restrita que enxerga a inclusão como simples inserção de conteúdos adicionais na matriz curricular.

Pesquisas contemporâneas têm evidenciado a necessidade de uma formação docente que reconheça a inclusão como direito humano e como compromisso coletivo. Silva e Mendes (2022) argumentam que compreender a inclusão implica revisar concepções de deficiência, aprendizagem e desenvolvimento, integrando saberes da Educação Especial às práticas do ensino comum. De modo complementar, Rodrigues e Nogueira (2023) apontam que a ausência de experiências formativas em contextos reais limita a capacidade dos licenciandos de identificar e enfrentar as barreiras que afetam a participação dos estudantes com deficiência na escola regular. Nesse cenário, a formação inicial precisa aprofundar discussões sobre desenvolvimento humano, diferença e diversidade, articulando conhecimentos da neurociência, da psicologia cultural e dos estudos da deficiência, além de promover vivências reais em ambientes inclusivos que permitam ao futuro docente analisar práticas, refletir sobre desafios e construir intervenções pedagógicas mais significativas.

Outro aspecto indispensável refere-se à aproximação com comunidades culturais específicas, como a cultura surda e a cultura visual, reconhecendo identidades linguísticas e modos próprios de significar o mundo, o que amplia a compreensão docente sobre acessibilidade comunicacional e sobre as múltiplas formas de aprender. A literatura recente também destaca a importância do

Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) como perspectiva que favorece práticas pedagógicas mais flexíveis e responsivas às diferenças, conforme defendem Meyer, Rose e Gordon (2014) e reforçam Almeida e Passos (2022). Esses autores sustentam que planejar segundo o DUA significa antecipar barreiras, diversificar estratégias e garantir múltiplos meios de engajamento, representação e expressão, princípios essenciais à inclusão escolar.

Nessa direção, Mantoan (2015) enfatiza que a inclusão não significa adaptar o estudante à escola, mas transformar a própria escola para que todos possam participar e aprender de forma plena. Artiles e Kozleski (2021) ampliam essa perspectiva ao afirmar que a inclusão demanda o enfrentamento das desigualdades estruturais e a valorização das múltiplas formas de participação cultural dos estudantes. Assim, a formação de docentes precisa articular conhecimentos científicos atualizados, experiências práticas em contextos inclusivos e diálogo intercultural, favorecendo a construção de profissionais capazes de atuar criticamente diante das diferenças e comprometidos com um projeto educacional verdadeiramente inclusivo e socialmente justo.

A formação continuada constitui-se como um espaço fundamental para o docente revisitar suas crenças, ressignificar saberes e atualizar práticas à luz das transformações sociais, científicas e pedagógicas. Imbernón (2016) destaca que o desenvolvimento profissional docente é um fenômeno essencialmente coletivo, pois nasce do diálogo, das trocas de experiências, das redes colaborativas e da construção conjunta de sentidos sobre o ensinar e o aprender. Na perspectiva da Educação Inclusiva, esse processo torna-se ainda mais relevante, uma vez que demanda reflexão crítica sobre concepções de deficiência, evitando interpretações ou práticas que tratam as diferenças humanas como defeitos ou anormalidades, abrindo espaço para uma compreensão mais sócio-histórica das diferenças humanas.

A formação continuada precisa incentivar práticas colaborativas entre docentes da sala comum, equipe gestora, profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e famílias, favorecendo a troca de informações que sustente e apoie o processo de inclusão. Além disso, deve preparar o docente para desenvolver metodologias e estratégias de ensino como o DUA, o uso de tecnologias assistivas e estratégias de mediação cultural que ampliam o acesso, a participação e a aprendizagem dos estudantes. A formação continuada, nesse sentido, deve oferecer espaços de escuta sensível, investigação sobre a própria prática e análise colaborativa de casos reais, permitindo que o docente desenvolva autonomia, repertório pedagógico e capacidade de tomada de decisão frente aos desafios cotidianos da inclusão.

A UNESCO (2020) reforça que o docente é peça central na consolidação de sistemas educacionais inclusivos, mas somente pode atuar de maneira

efetiva quando conta com apoio institucional e oportunidades permanentes de formação. Nessa lógica, aprender em serviço significa produzir conhecimento a partir das questões concretas que emergem da prática, uma vez que a inclusão se efetiva quando o docente interpreta, problematiza e cria alternativas a partir das experiências vividas no cotidiano escolar (GARCIA, 2022).

A formação continuada também aproxima o docente das pesquisas contemporâneas sobre aprendizagem e neurodiversidade, ampliando seu repertório teórico-metodológico para responder às singularidades dos estudantes (Imbernón, 2010). Ela se configura não apenas como atualização, mas como um movimento permanente de reflexão, construção coletiva e transformação da prática, fundamental para a consolidação de uma educação verdadeiramente inclusiva (Mantoan, 2003).

2.2 Saberes Científicos e Culturais

A prática pedagógica não é resultado de um único tipo de conhecimento ou de um saber isolado, mas sim de um entrelaçamento de perspectivas que dialogam, se complementam e se ressignificam no cotidiano escolar. A ciência, por si só, não consegue abarcar toda a complexidade da experiência humana, assim como a cultura, sem a mediação teórica e metodológica, não se traduz automaticamente em ação educativa. É nesse ponto de encontro que se constrói a docência inclusiva: na articulação entre saberes científicos e saberes culturais, que juntos oferecem ao professor condições de compreender e responder às múltiplas formas de ser e aprender.

Vygotsky (2001) já indicava que o desenvolvimento humano ocorre por meio de signos, símbolos e práticas que mediam as relações sociais. Essa perspectiva evidencia que o conhecimento não é apenas individual, mas socialmente construído, atravessado por valores, linguagens e contextos culturais. Assim, compreender a Educação Especial na perspectiva Inclusiva exige reconhecer que os estudantes aprendem de modos diversos porque vivem e significam o mundo a partir de matrizes culturais, linguísticas e sensoriais próprias.

Nesse sentido, estratégias pedagógicas baseadas em evidências científicas precisam ser reinterpretadas à luz dos contextos culturais. Ensinar uma criança surda, por exemplo, envolve compreender a Libras não apenas como recurso comunicacional, mas como língua plena e marcador identitário que sustenta uma comunidade cultural. Planejar para um estudante autista implica reconhecer suas formas singulares de comunicação, seus interesses específicos e modos particulares de interação social. Trabalhar com um aluno com deficiência intelectual requer sensibilidade para seus ritmos de aprendizagem e para os caminhos singulares que ele percorre na construção de significados.

A prática docente, portanto, não pode se limitar a aplicar técnicas de forma mecânica. Ela exige criatividade, sensibilidade cultural e abertura para o diálogo. Como destaca Mitjáns Martínez (2020), a aprendizagem inclusiva só se concretiza quando o professor combina técnica, reflexão crítica e sensibilidade cultural para construir ambientes que acolham diferentes modos de ser e aprender. Essa combinação é o que permite transformar a sala de aula em um espaço de trocas, onde ciência e cultura se entrelaçam para dar sentido às experiências educativas.

Além disso, é importante reconhecer que os saberes culturais não se restringem às tradições ou às práticas comunitárias, mas incluem também as histórias de vida dos estudantes, suas identidades linguísticas, suas experiências familiares e os modos como se relacionam com o mundo. Um professor que valoriza esses elementos amplia sua capacidade de promover aprendizagens significativas, pois conecta o currículo escolar às realidades concretas dos alunos.

Do mesmo modo, os saberes científicos oferecem fundamentos indispensáveis para que o docente compreenda processos de desenvolvimento, aprendizagem e inclusão. Estudos da neurociência, da psicologia cultural e da linguística, por exemplo, fornecem ferramentas para analisar como os estudantes aprendem, como se comunicam e como constroem significados. Quando articulados com os saberes culturais, esses conhecimentos permitem ao professor elaborar práticas pedagógicas mais contextualizadas, flexíveis e responsivas às diferenças.

Portanto, pensar a docência com um olhar na perspectiva inclusiva é reconhecer que ciência e cultura não são dimensões opostas, mas complementares. A ciência oferece rigor, método e evidências; a cultura traz sentido, identidade e pertencimento. Juntas, elas possibilitam que o professor construa pontes entre diferentes mundos, favorecendo uma educação que não apenas transmite conteúdos, mas que também acolhe e valoriza a diversidade humana em toda a sua riqueza.

2.3 Desafios e Perspectivas na Educação Inclusiva

Apesar dos avanços normativos a prática cotidiana ainda revela inúmeros desafios que se manifestam de forma concreta nas escolas brasileiras. Entre eles, destacam-se a escassez de recursos pedagógicos adequados, a ausência de acessibilidade arquitetônica e comunicacional, a superlotação das turmas, a formação inicial insuficiente e as barreiras atitudinais que persistem no imaginário social e institucional. Esses obstáculos não apenas dificultam a implementação de práticas inclusivas, mas também geram sentimentos de insegurança e sobrecarga entre os docentes, que frequentemente relatam dificuldades em

planejar estratégias pedagógicas capazes de atender às necessidades educacionais específicas de seus estudantes.

A insegurança docente, nesse contexto, não deve ser interpretada como falta de compromisso, mas como reflexo de um sistema educacional que ainda não oferece condições estruturais e formativas adequadas. Muitos docentes se veem diante de dilemas cotidianos: como adaptar conteúdos sem reduzir a complexidade curricular? Como garantir a participação plena de estudantes com diferentes formas de comunicação? Como lidar com a diversidade em turmas numerosas e heterogêneas? Essas questões evidenciam a urgência de políticas formativas mais consistentes, que articulem teoria e prática e que sejam contínuas, evitando a fragmentação de cursos pontuais ou desconectados da realidade escolar.

Contudo, é importante reconhecer que há sinais de avanço. Pesquisas recentes (Lopes e Oliveira, 2022; Giroto, 2021) apontam que práticas colaborativas entre docentes do AEE, docentes da sala regular e equipes multidisciplinares têm contribuído para ampliar a participação dos estudantes, favorecendo processos mais inclusivos e compartilhados. Essa colaboração se materializa em reuniões pedagógicas, planejamentos coletivos e trocas de experiências que permitem ao professor compreender melhor as singularidades de seus alunos e construir estratégias mais eficazes.

Além disso, o uso de tecnologias digitais e assistivas tem se mostrado um recurso poderoso para ampliar as possibilidades de comunicação, expressão e aprendizagem. Ferramentas como softwares de leitura de tela, aplicativos de comunicação alternativa, plataformas digitais interativas e recursos multimodais têm permitido que estudantes com deficiência visual, auditiva ou intelectual accessem conteúdos curriculares de forma mais autônoma. Essas tecnologias, quando integradas ao planejamento pedagógico, não apenas favorecem o acesso, mas também estimulam a criatividade docente e a participação ativa dos estudantes.

Nesse cenário, as perspectivas para o futuro apontam para a necessidade de fortalecer políticas de formação docente tanto inicial como continuada. A formação inicial deve contemplar experiências reais em contextos inclusivos, permitindo que os licenciandos vivenciem situações práticas e reflitam sobre os desafios da diversidade. Já a formação continuada precisa ser entendida como um processo permanente de atualização e reflexão crítica, capaz de aproximar os docentes das pesquisas contemporâneas e das demandas emergentes da escola inclusiva.

Outro aspecto fundamental refere-se à integração entre universidade e escola na produção conjunta de conhecimento. Essa aproximação pode favorecer

a construção de práticas pedagógicas mais contextualizadas e fundamentadas, além de valorizar a autoria docente em pesquisas sobre inclusão. Reconhecer o docente como pesquisador de sua própria prática é um passo essencial para consolidar uma cultura educativa que não apenas aplica teorias, mas que também produz saberes a partir da realidade vivida.

Por fim, ampliar políticas de apoio, acessibilidade e acompanhamento às redes escolares é indispensável para que a inclusão não se restrinja ao discurso, mas se concretize no cotidiano. Isso envolve investimentos em infraestrutura, contratação de profissionais especializados, oferta de materiais acessíveis e, sobretudo, a promoção de uma cultura educativa aberta à diferença e ao diálogo intercultural. Somente assim será possível construir uma escola que não apenas acolha, mas que também valorize a diversidade como elemento constitutivo da aprendizagem e da vida em sociedade.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação docente, especialmente no campo da Educação Especial na perspectiva Inclusiva, exige um olhar que integre ciência e cultura, razão e sensibilidade, técnica e ética. Um docente inclusivo não apenas domina conhecimentos científicos sobre desenvolvimento humano e aprendizagem; ele também reconhece a pluralidade cultural e humana que constitui seus estudantes e que se manifesta em diferentes modos de ser, pensar e aprender. Essa integração entre saberes é fundamental para que a escola se torne um espaço de acolhimento e de construção coletiva de conhecimento.

O docente inclusivo precisa assumir uma postura investigativa e reflexiva, capaz de questionar práticas cristalizadas e propor alternativas que respeitem as singularidades dos estudantes. Esse movimento não se limita ao domínio de técnicas pedagógicas, mas envolve também uma ética do cuidado, da escuta e da valorização da diversidade.

A formação inicial e continuada do docente deve apoiar esse processo de construção, oferecendo condições para que o professor reflita, questione, crie e transforme a escola em um espaço onde todos possam aprender e participar plenamente. A formação inicial, ao preparar futuros docentes, precisa garantir experiências reais em contextos inclusivos, permitindo que o licenciando vivencie situações concretas e desenvolva sensibilidade para lidar com a diferença. Já a formação continuada deve ser entendida como um processo permanente, que acompanha o professor ao longo de sua carreira e o ajuda a ressignificar práticas diante das mudanças sociais, culturais e científicas.

Além disso, é necessário reconhecer que a inclusão não se faz apenas por meio de políticas normativas ou de discursos institucionais. Ela se concretiza

no cotidiano da sala de aula, nas escolhas pedagógicas, na forma como o professor organiza o espaço, seleciona os materiais e estabelece relações com seus estudantes. A prática inclusiva exige coragem para enfrentar barreiras estruturais e atitudinais, mas também criatividade para reinventar caminhos e construir alternativas.

Nesse sentido, a escola inclusiva é aquela que se abre ao diálogo intercultural, que valoriza diferentes linguagens e modos de expressão, que reconhece a diversidade como riqueza e não como obstáculo. O docente, como mediador desse processo, precisa estar preparado para articular saberes científicos com saberes culturais, transformando o currículo em um espaço vivo, capaz de dialogar com as experiências e histórias de vida dos estudantes.

Portanto, é importante compreender que a formação docente é um processo dinâmico, coletivo e contínuo, e que a inclusão escolar não é um destino pronto, mas uma construção permanente que exige compromisso ético, político e pedagógico. Formar docentes para a inclusão significa formar sujeitos críticos, criativos e sensíveis, capazes de transformar a escola em um espaço de justiça social, equidade e participação plena.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Cristina; PASSOS, André Luiz. Desenho Universal para Aprendizagem: considerações sobre um curso de formação de professores. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 28, n. 2, p. 345–360, 2022.
- ARTILES, Alfredo J.; KOZLESKI, Elizabeth B. **Inclusive education's promises and trajectories:** critical notes about future research. **Práxis Educativa**, v. 14, n. 3, p. 1–18, 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília: MEC/SEESP, 2008.
- CARVALHO, Rosita Edler. Educação inclusiva: com os pingos nos “is”. 14. ed. Porto Alegre: Mediação, 2021.
- CUMMINS, Jim. **Language, power and pedagogy:** bilingual children in the crossfire. Clevedon: Multilingual Matters, 2000.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. **Inclusão e práticas pedagógicas:** desafios da escola contemporânea. Porto Alegre: Penso, 2022.
- GATTI, Bernadete; BARRETTO, Elba. **Professores do Brasil:** novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019.
- GIROTO, Claudia; POCAHY, Fernando. **Educação inclusiva e interseccionalidades.** São Paulo: Cortez, 2021.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2016.

IMBERNÓN, Francisco. **La formación permanente del profesorado.** Barcelona: Graó, 2010.

LIGHT, Janice; McNAUGHTON, David. **Communicating with children who have complex communication needs.** Baltimore: Paul H. Brookes, 2014.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar:** construindo uma sociedade para todos. São Paulo: Moderna, 2003.

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

MEYER, Anne; ROSE, David H.; GORDON, David. **Universal Design for Learning:** theory and practice. Wakefield: CAST Professional Publishing, 2014.

MITJÁNS MARTÍNEZ, Albertina. **Aprendizagem e subjetividade:** contribuições para a inclusão. Campinas: Papirus, 2020.

NÓVOA, António. **Professores:** imagens do futuro presente. Lisboa: Educa, 2017.

PIMENTA, Selma Garrido. **Formação de professores:** identidade e saberes da docência. São Paulo: Cortez, 1999.

RODRIGUES, Ana Paula; NOGUEIRA, João Carlos. **Educação inclusiva:** desafios e práticas na formação docente. Goiânia: IF Goiano, 2023.

UNESCO. **Global education monitoring report:** inclusion and education – all means all. Paris: UNESCO, 2020.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ANÁLISE SOBRE AS PRODUÇÕES EM PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA REGIÃO NORTE: O ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Rositania Campos Diniz¹

Josemar Farias da Silva²

Jusiany Pereira da Cunha dos Santos³

Maria de Fátima Cruz de Mendonça⁴

1. INTRODUÇÃO

Embora a educação inclusiva seja um assunto amplamente discutido há bastante tempo e mesmo sendo um direito assegurado por lei - como a Constituição Federal, a LDB (Lei de Diretrizes e Bases) e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência – que garante o direito a educação inclusiva, ela ainda é muito pouco, ou nada, efetiva dentro do sistema educacional, sendo desigual e, muitas vezes, simbólicas.

Ao invés de promover inclusão, no geral apenas integram tais alunos a rede comum de ensino, reforçando a ideia de que a diferença é um problema a ser isolado ao invés de incluída. Dentro desse contexto, Santos e Martines (2024. p. 2042) afirmam que:

¹ Graduação no Curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestranda no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: rositaniacampoms1990@gmail.com.

² Docente Permanente e Orientador no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: josemar.silva@ufam.edu.br.

³ Doutora em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM da REAMEC. Mestre em Educação pelo PPGE – UNIR/RO. Professora Adjunta do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Docente Permanente e Orientadora do PPGECH. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4005803664864239>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9054-5546>. E-mail: jusysantos41@yahoo.com.

⁴ Pedagoga pelo Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM), Mestra em Ensino de Ciências e Humanidades pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH), Humaitá, AM – Brasil. E-mail: mcruzdemendona@yahoo.com.br.

A inclusão consiste em um processo que envolve os sistemas sociais presente na sociedade reconhecendo as diferenças individuais e as suas origens na diversidade humana, há necessidade de reconhecer o paradigma da inclusão escolar e seu lugar no cenário político educacional contemporâneo, bem como a história da vida de cada pessoa afetada e suas potencialidades com vista ao desenvolvimento de suas capacidades e competências de forma integral.

Essa realidade de exclusão é reforçada por um sistema de formação rígido, perpetuado pela falta de recursos pedagógicos adaptados, o que tende a dificultar a implementação de práticas inclusivas. Muitas vezes, as próprias escolas não estão preparadas para acolher a diversidade e reconhecê-las como valor. É necessário promover mudança nas instituições de ensino, buscando sempre valorizar as diferenças como potencialidades em vez de vê-las como problemas a serem solucionado. Além disso é fundamental contar com a presença efetiva de profissionais especialistas para intervir de forma adequada. Dentro desse contexto, Souza (2020, p.331) afirma que:

Ao longo da história, a educação especial, e sua presença continua tendo destaque quando falamos em inclusão escolar. Sob este prisma, problematizar o lugar que a especialidade tem ocupado neste campo, principalmente diante da educação inclusiva, é fundamental, pois certamente se relaciona com a percepção de que a educação, mesmo após a tão sonhada democratização do acesso, não tem alcançado seus objetivos. Percepção esta que compõe o que se identifica como mal-estar na educação, ou seja, não há como compreender o fracasso da educação especial se não a concebermos como parte da política educacional como um todo e, portanto, referida aos mesmos interesses da política geral dominante, qual seja, a reprodução do capital.

Tal afirmativa apresenta a educação especial apresenta que os psicólogos, são chamados para auxiliar a compreender e saber trabalhar com os alunos que demonstram dificuldades e/ou dificuldades, por ser visto como alguém que comprehende o comportamento do ser humano, desse modo sendo implementado as práticas educacionais na educação especial, que com a implementação da educação inclusiva, quem tem o objetivo de inserir todos os indivíduos independentemente de suas condições sejam elas quais forem.

Desse modo, os alunos precisavam que a escola retirasse as barreiras imposta pelas escolas ao invés de serem individualizados e vistos como problemas a serem resolvidos, o texto relata um “mal-estar” referente a um funcionamento inadequado, onde a escola permanece a prática de exclusão, memo afirmado incluir, apontando uma culpa a política educacional. Onde ao invés de promover transformação social, tende a reforça as desigualdades pré-existentes, favorecendo as classes dominantes, e a praticar de moldar os alunos para que siga os modelos tradicionais ao invés de acolher a diversidade.

A educação inclusiva tem sido um tema de discussão e aprimoramento constante nas licenciaturas. O direito de todas as crianças à educação, assegurado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990, Art. 53, estabelece a importância do pleno desenvolvimento pessoal, preparo para a cidadania e qualificação para o trabalho, garantindo igualdade de condições e permanência escolar (Brasil, 1990).

Ainda persiste dentro do sistema educacional a ideia - não abolida - de que pessoas com deficiência, sejam eles físicos ou mentais, ainda são vistos como estorvos para uma sociedade “moralmente normal”. Comportamentos estereotipados que fogem aos padrões considerados típicos causam desconforto aparente e a reforçam a visão equivocada de que estes indivíduos sejam julgados como incapazes de desenvolvimento adequado nos aspectos psicológicos e/ou sociais.

Observamos, na sociedade contemporânea, diferentes concepções acerca da deficiência mental que determinam a forma como são tratados e garantidos os direitos das pessoas que a possuem. É, ainda, senso comum, uma visão benevolente da pessoa com deficiência, que deve ser tratada com amor e carinho, o que pode acobertar conceitos de menos valia e, consequentemente, pouca consideração aos seus direitos e a escassez de oportunidades de desenvolvimento. Nos últimos séculos assistimos ao desenvolvimento da ciência, que acumulou conhecimentos sobre as doenças, o funcionamento do cérebro, a tecnologia sobre diagnósticos, desmistificando, assim, muitas crenças vigentes acerca das deficiências. Porém, nem sempre o conhecimento está disponível a todos. (Capellini e Rodrigues, 2010 p. 14)

Contudo, a falta de preparação adequada pode representar barreira significativa para a educação inclusão. É fundamental que a formação dos futuros professores os capacite para lidar alunos que apresente necessidades específicas, aplicando metodologias que promovam a interação e o aprendizado. A busca por abordagens inclusivas e a compreensão das singularidades de cada aluno são essenciais para a construção de uma educação eficaz e equitativa.

A formação de professores reflexivos, capazes de perceber a dificuldade mesmo daqueles que não possuam laudos ou qualquer deficiência é vital para aplicar métodos que favoreçam a interação desses alunos com os conteúdos disciplinares. Durante a graduação, os estudantes têm contato com diversas metodologias de ensino, o que os prepara para instigar e direcionar o aprendizado. No entanto, ao se deparar com alunos com necessidades especiais, muitas vezes não possuem preparação adequada.

Partindo do pressuposto de que a educação inclusiva é garantida por lei, é necessário investigar a efetivação e a real preocupação com o público-alvo. Infelizmente, ainda não se observa uma licenciatura verdadeiramente inclusiva, que deveria ser construída a partir das disciplinas base de todo curso de formação docente, sejam estas da área das exatas ou humanas.

Dessa forma, este trabalho tem como objetivo analisar dissertações produzidas nos Programas de Pós-Graduação em Educação da região Norte, realizadas entre os anos de 2004 e 2024, que tenham como objeto de estudo a educação inclusiva, a educação especial e/ou práticas inclusivas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A discussão relacionada a inclusão necessita ir muito além de dados, tabelas e sendo amplamente utilizados para as estatísticas, onde os múltiplos desafios apresentados pela educação inclusiva, vai desde a infraestrutura até a formação de professores, sendo reflexo de uma falta de recurso e estratégias bem definidas, que tende a prejudicar a eficácia da educação inclusiva, a superação dessas barreiras parte tanto de investimentos financeiros quanto intelectual, o desenvolvimento de tais práticas pedagógicas mais flexíveis e individualizadas, buscam a compreensão dos processos de aprendizado de estudantes com deficiência de modo geral.

Segundo Gomes e Matesco (2018) mesmo nos dias de hoje a inclusão ainda é um desafio gigantesco, principalmente para aqueles que estão na formação inicial, a insegurança de trabalhar a educação inclusiva, gera um receio de não se sentir preparado, trabalhar com as formações iniciais e ter a educação inclusiva dentro da grade curricular da licenciatura, tendo em vista o esclarecimento das dúvidas de modo que os mesmos venham a trabalhar de forma mais esclarecida e preparada para essa realidade, bem mais frequente nos dias atuais que é o que necessariamente precisa ser feito, de forma efetiva.

Conceitos sobre inclusão é o ponto de partida de uma modificação substancial, e a importância de matricular indivíduo com deficiências em escolas de ensino regular e a promoção do envolvimento dos pais no processo de ensino e aprendizado. As mudanças propostas na educação especial previam uma redefinição do papel da educação que seria suplementar ou complementar a escolaridade regular, no entanto somente em 2003 a ideia de sistema inclusivo ganha força, que teria como objetivo integrar todas as crianças no ensino regular com suportes especializados complementar. Elas findaram por gerar diversas reações sociais como preocupações com relação a precariedade de tal sistema, e a possibilidade de fechamento das escolas especializadas para tal público.

Pletsch, (2014) apresenta uma crítica a respeito das políticas públicas dentro dos desafios e possibilidade da flexibilização das práticas curriculares voltada para as necessidades educacionais individual, e dentro da complexidade do processo de aprendizagem, que tende a se tornar um mecanismo superficial, o reconhecimento das especificidades intelectual visando uma educação humanista e inclusiva, buscando respeitar e valorizar a diversidade de cada

indivíduo, a importância de formação de professores, onde o desvalorização pelos conhecimentos didáticos, muitas vezes vislumbrados como receitas prontas, ao invés de um processos que vão além das estratégias predefinidas e que subestimar a importância de tais práticas pode vir a comprometer a eficácia do ensino, conciliando a prática e teoria que pode transformar a experiência educacional e preparar melhor os educadores, para a vivencia em sala de aula e lidar melhor com os desafios.

Segundo Silva e Angelucci (2018) dentro do aspecto educacional muito se tem falado sobre a garantia do direito a uma educação inclusiva de qualidade e a permanência desse público dentro do ensino regular, no entanto ao se ampliar tal atendimento se tem uma diversidade de questões que vem desde o aspecto histórico, até o presente momento que como o preconceito implantado dentro da ideologia de normalidade e capacidade, e o impacto dentro da ofertas de serviços voltado para os mesmos, que sempre foi um grupo que foi mantido as margens da sociedade, no entanto a educação de qualidade inclusiva é um direito básico, que foi e as vezes ainda é mantido as margens, onde a educação inclusiva não necessariamente a deficiência está ligada a necessidade ou limitação de prejudicadas, mas sim a ausência de meios de vida que lhes garantam aquilo que necessita.

Toda marginalização do público-alvo da educação inclusiva, parte de uma prática que se rotulação, onde o indivíduo é culpabilizado o mesmo por sua não aprendizagem, onde o diagnóstico trabalha como se medicasse uma prática escolar fossilizada, onde a mesma não é reflexiva e/ou sensível as necessidades de adaptações do indivíduo em questão, mas a modificação do indivíduo pra se encaixar em uma sociedade cheia de preconceitos e autoritária.

A medicalização constitui-se em um desdobramento inevitável do processo de patologização dos problemas educacionais que tem servido como justificativa para a manutenção da exclusão de grandes contingentes de crianças pobres que, embora permaneçam nas escolas por longos períodos, nunca chegam a se apropriar de fato dos conteúdos escolares (Meira, 2012; p. 140).

A humanidade produziu inúmeras possibilidades de desenvolvimento, entretanto a grande maioria dos indivíduos encontra-se submetida a processos de empobrecimento material e espiritual. É nessa situação que se encontram as crianças e jovens cujas capacidades de desenvolvimento são aprisionadas nas redes da patologização que se tecem a muitas mãos no interior das escolas.

Desconsiderando o contexto educacional, social e histórico, a culpabilização da criança, individualizando os sintomas, patologiza ao se estabelecer um diagnóstico, abrindo espaço para a medicalização, sem qualquer consistência científica de sua necessidade. Este desconhecimento por parte da escola e

dos professores com relação à forma de se efetuar o diagnóstico, os coloca também como corresponsáveis pelas consequências da medicalização da vida de crianças rotuladas precocemente. Também indica a desresponsabilização da escola por sua tarefa fundamental de ensinar, haja vista que, se a criança não aprende, logo, não houve ensino, o que pragmaticamente é sua função primeira (Fonseca e Maldonado; 2020 p.101).

Fica evidente que as dificuldades no processo ensino aprendizagem têm sido comumente patologizadas, com a defesa de segregação daqueles não adaptados ao modo de funcionamento da escola e de sua expectativa de aprendizagem, a marginalidade que está mais enraizada e interligada na lógica capitalista, principalmente em países periféricos, de modo que ao focar na marginalização provocada por regiões que ficam fora da industrialização, expondo como o sistema capitalista ao invés de promover uma inclusão concreta, finda-se por acentuar a desigualdade e preservando polos de exclusão.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma revisão de dados, qualitativa sendo uma pesquisa do tipo estado do conhecimento da produção académica que trata da educação inclusiva e/ou especial, que se deu pelo levantamento de trabalhos que foram pesquisados, aqueles textos que se enquadrava dentro do contexto do projeto de dissertação. Que segundo Romanowski e Ens (2006. p.39):

Estados da arte podem significar uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada.

A realização deste trabalho se deu a partir dos seguintes procedimentos: inicialmente, foi feito um levantamento dos programas de pós-graduação em Educação nos estados do Norte do país, mapeando quantitativo de programas e sua distribuição por estados. Em seguida, foram definidos os descritores (palavra-chave) utilizados para a busca das dissertações. Os descritores selecionados foram: “Educação inclusiva” e “Educação especial”, “especial”, “Inclusiva”, “Deficiência” e “Deficiente”.

Os programas de pós-graduação encontrados foram: Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) dos estados do Amazonas (UFAM), Acre (UFAC), Rondônia (UNIR), Roraima (UFRR). Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED) do Pará (UFPA), Amapá (UNIFAP) e Tocantins (UFT).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio desta pesquisa é possível observar que a Inclusão Educacional na Amazonia Legal é um campo ainda em expansão, no entanto enfrenta diversos desafios em seus mais diversos âmbitos que vai desde estrutural, formativo e vai até território, as mesmas apresentam necessidades de políticas públicas mais contextualizadas, que levem em consideração as especificidades regionais propiciando práticas efetivas e colaborativas.

É possível observar com base nos objetivos uma preocupação persistente com a inclusão educacional do público-alvo da Educação Especial (PAEE) em seus mais diversos níveis de ensino, os trabalhos analisados trazem desde formações docente e a parceria entre estes profissionais até políticas públicas, financiamento da educação inclusiva e os desafios específicos de determinados grupos de estudantes como por exemplo: TEA (Transtorno do Espectro do Autismo), TDAH (Transtorno do Deficit de Atenção e Hiperatividade), DV (Deficiência Visual).

Tabela 1-Objetivos Gerais e Específicos das Dissertações

1	OBJETIVO GERAL - Analisar as repercussões verificadas no trabalho docente, ante a inclusão de alunos público-alvo da educação especial, no sistema regular, considerando-se a concepção educacional do professor acerca dos paradigmas da inclusão e/ou integração, seu domínio conceitual da legislação que regula o modelo inclusivo, assim como seu perfil acadêmico-profissional (especialização e/ou formação continuada) e sua percepção quanto às dificuldades/necessidades enfrentadas para implantação do modelo inclusivo. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Identificar a concepção do professor, em relação aos paradigmas de integração e inclusão. Verificar o conhecimento conceitual do professor, no que concerne a legislação que regula a inclusão escolar. Caracterizar o perfil acadêmico-profissional do professor, que lida com as práticas de inclusão, na sala de aula do ensino regular, notadamente sua formação frente às especificidades de sua clientela (pós-graduação e/ou formação continuada), bem como as eventuais repercussões decorrentes de sua formação ou, não formação específica, em seu desempenho em sala de aula. Descrever as principais necessidades e dificuldades enfrentadas pelos professores, em sala de aula, para implementação da política de educação inclusiva. Identificar a percepção do professor quanto às eventuais sugestões para implantação do modelo inclusivo e suas implicações na rotina do trabalho pedagógico.	AC
---	---	----

2	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar em que medida e em quais circunstâncias o trabalho docente realizado pelos professores de Atendimento Educacional Especializado - (AEE) é colaborativo ao trabalho docente realizado pelos professores de Sala Comum – (SC), de forma a atender e contribuir com o processo de escolarização e desenvolvimento dos alunos do Ensino Fundamental Inicial, público-alvo do AEE, matriculados nas escolas municipais de Rio Branco-Acre. Esse objetivo se desdobra em outros, específicos, conforme as questões originadas da problemática central da pesquisa:</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Delinear o perfil de formação dos professores que trabalham no AEE em SRM e dos professores que trabalham na Sala Comum – (SC), bem como a legislação pertinente ao Atendimento Educacional Especializado – (AEE), com vistas à compreensão deste com a proposta pedagógica da escola e atribuições dos profissionais envolvidos;</p> <p>Descrever como é realizado o trabalho docente (planejamento e práticas pedagógicas) do professor da Sala Comum – (SC) com os alunos público-alvo do AEE e o trabalho docente do professor de AEE com as crianças público-alvo do AEE no contraturno escolar;</p> <p>Verificar em que medida há um trabalho colaborativo entre o professor do Atendimento Educacional Especializado – (AEE) da Sala de Recurso Multifuncional – (SRM) e o professor da Sala Comum – (SC), como ocorre a relação e as práticas pedagógicas entre esses dois profissionais, a fim de garantir o processo de escolarização e desenvolvimento dos alunos do Ensino Fundamental Inicial, público alvo do AEE, matriculados nas escolas municipais de Rio Branco-Acre;</p> <p>Identificar as principais dificuldades e desafios para se realizar um trabalho docente colaborativo entre o professor do Atendimento Educacional Especializado – (AEE) e o professor da Sala Comum – (SC) nos anos iniciais do Ensino Fundamental.</p>	AC
3	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar os processos seletivos realizados pela Universidade Federal do Acre que apresentam proposições que possibilitam o ingresso de pessoas com deficiência e/ou transtornos globais de desenvolvimento na Educação Superior.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Analizar as principais políticas públicas voltadas à Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva na Educação Superior no Brasil;</p> <p>Examinar estratégias, ações e recursos utilizados para a inclusão de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento no ambiente universitário da UFAC.</p>	AC
4	<p>OBJETIVO GERAL - Analisar em que consiste a relação entre as políticas públicas educacionais inclusivas e analisar em que consiste a relação entre as políticas públicas educacionais inclusivas e as práticas pedagógicas docentes dos professores da educação básica no município de Rio Branco/Acre.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar quais são as principais políticas públicas de educação inclusiva do Brasil e do Acre;</p> <p>Identificar as estratégias e as razões encontradas pelos professores na efetivação das políticas educacionais inclusivas por meio de suas práticas pedagógicas;</p> <p>Verificar como os professores estabelecem a relação entre as políticas educacionais inclusivas e as práticas pedagógicas.</p> <p>Compreender de que forma as políticas públicas inclusivas contribuem para a efetivação da inclusão escolar dos alunos público-alvo da Educação Especial.</p>	AC
5	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar os desafios e as possibilidades que os gestores escolares do Município de Rio Branco enfrentam, visando a construção de uma Escola Inclusiva.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar as concepções de Inclusão e Gestão Escolar Democrática para o gestor escolar;</p> <p>Identificar como a formação contribui com uma cultura de inclusão na escola;</p> <p>Apresentar os desafios enfrentados pelos gestores na construção de uma escola inclusiva;</p> <p>Analizar as ações da Gestão Escolar implementada na escola que possibilitam a inclusão;</p> <p>Analizar o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola no que se refere a política de educação inclusiva vigente no Brasil; e</p> <p>Verificar aspectos referentes a Gestão Escolar da rede municipal de Rio Branco com a atual Política de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva (PEEPI) no país.</p>	AC

6	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar como se configuram as políticas públicas educacionais voltadas para a inclusão do aluno público-alvo da educação especial na rede municipal de ensino de Rio Branco, entre os anos de 2009 e 2020, nos documentos oficiais e na percepção dos profissionais envolvidos.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar as políticas públicas de inclusão educacional dos alunos público-alvo da educação especial realizadas no âmbito da rede municipal de ensino da capital acreana;</p> <p>Examinar a legislação e os textos relativos à educação especial produzidos nos âmbitos federais, estadual (Acre) e municipal (Rio Branco);</p> <p>Compreender como os profissionais envolvidos no processo de inclusão educacional dos alunos público-alvo da educação especial no município de Rio Branco percebem tal processo.</p>	AC
7	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar como a regulamentação da Lei Estadual n.º 3.112/2015 tem estabelecido o atendimento escolar para estudantes com TDAH nas escolas públicas estaduais de ensino fundamental em Rio Branco/AC.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Verificar se a lei n.º 3.112/2015 proporcionou alguma mudança nas escolas em relação ao atendimento dos estudantes com TDAH;</p> <p>Demonstrar as ações desenvolvidas pela Secretaria de Estado de Educação, através da Coordenação da Divisão da Educação Especial, para inclusão escolar do aluno com TDAH na rede pública, após a promulgação da Lei Estadual nº 3.112/2015;</p> <p>Identificar como o(a) Professor(a) do Atendimento Educacional Especializado – AEE, Professores da Classe, Professor(a) Mediador(a) e Coordenação de Ensino/Pedagógica e Gestor da escola se organizam dentro do espaço escolar para que haja o atendimento pedagógico especializado ao aluno com TDAH;</p> <p>Refletir sobre o tipo de formação continuada que os profissionais da educação da rede estadual possuem para atender o aluno com TDAH.</p>	AC
8	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar como se dá a materialização da(s) política(s) de inclusão para os alunos público-alvo da Educação Especial na Universidade Federal do Acre (UFAC) – Campus Sede (Rio Branco) na percepção dos docentes do Centro de Educação, Letras e Artes.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar as políticas de inclusão voltadas aos alunos público-alvo da Educação Especial desenvolvidas na Universidade Federal do Acre;</p> <p>Descrever a(s) percepção(ões) docente(s) sobre a política de inclusão do aluno público-alvo da Educação Especial na UFAC;</p> <p>Caracterizar os serviços/apoios advindos das políticas públicas educacionais que a instituição (UFAC) tem fornecido/disponibilizado aos docentes do ensino superior para o atendimento ao público-alvo da Educação Especial.</p>	AC
9	<p>OBJETIVO GERAL- Compreender qual é a política de atendimento da Educação Especial no âmbito da rede municipal de ensino de Rio Branco (AC) no que se refere ao processo de inclusão e atendimento escolar das crianças com deficiência na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Mapear o arcabouço jurídico-normativo (leis, pareceres, diretrizes curriculares, decretos e resoluções) que ancoram e fundamentam a organização da política de atendimento aos alunos da Educação Especial e suas implicações na forma de atendimento pela Secretaria Municipal de Educação de Rio Branco;</p> <p>Identificar quais ações e programas voltados para o atendimento do público-alvo da Educação Especial na rede municipal de ensino de Rio Branco, na perspectiva de analisar os efeitos dessas iniciativas na ampliação do direito à educação, destacando as formas de atendimento;</p> <p>Descrever e analisar a política de atendimento da rede municipal de ensino de Rio Branco e quantificar, no universo de matrículas na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, o quantitativo de alunos atendidos, mensurando o tipo de deficiência e descrevendo qual o serviço especializado ofertado pela rede.</p>	AC

10	OBJETIVO GERAL- Analisar e realizar as transposições didáticas dos conteúdos da disciplina LIBRAS B usando a mediação das TICs. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Conhecer os discursos envolvidos na legislação e os agenciamentos realizados até a conquista da legitimação da LIBRAS, empreendendo revisão bibliográfica da legislação e dos movimentos: campo de lutas, discursos e tensões. Investigar os processos didático-pedagógicos como a mediação tecnológica pode potencializar o processo de ensino/aprendizagem da LIBRAS na graduação. Utilizar as TICs no processo pedagógico da disciplina LIBRAS B, pesquisando os sinais e elaborando um material em mídia para mediação didática das aulas.	AM
11	OBJETIVO GERAL- Analisar a ação pedagógica dirigida às pessoas com deficiência visual, considerando o contexto brasileiro contemporâneo, e os desafios de proposições políticas, que indicam a inclusão escolar como diretriz. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Desvendar os aspectos históricos e políticos das pessoas com deficiência visual no município de Manaus. Analisar o papel e as ações desenvolvidas pela Educação Especial no município de Manaus. Identificar a partir da percepção do gestor(a) da escola pesquisada, quais foram as ações implementadas a partir das diretrizes nacionais para a educação inclusiva, considerando que tais diretrizes propunham, além de garantir acesso, permanência e a qualidade da educação do aluno deficiente visual no ensino regular.	AM
12	OBJETIVO GERAL- Conhecer e analisar a percepção de professores dos anos iniciais sobre a inclusão de alunos Perda Visual. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Compreender a percepção dos professores sobre a dinâmica de inclusão do aluno com PV; Averiguar a percepção do professor sobre o trabalho pedagógico voltado para o aluno com PV; Investigar se os professores possuem formação para atuar numa perspectiva inclusiva; d) identificar se as escolas estão organizadas em termos de recursos e serviços que favoreçam a inclusão do aluno com PV (Perda Visual).	AP
13	OBJETIVO GERAL- Analisar como se aplicam as políticas de acesso e permanência para a inclusão de estudantes com TEA no contexto do ensino médio na rede estadual de Macapá. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Identificar a abordagem das categorias acesso e permanência nos documentos sobre a Educação Especial: Política Nacional de Educação Especial (1994), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), Decreto nº 3.298/1999, Resolução CNE/CEB nº 2/2001, Decreto nº 6.094/2007, Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), Decreto nº 7.611/2011 e Plano Nacional de Educação 2014-2024; Explicar de que forma o acesso e permanência contribuem para a inclusão de estudantes com TEA no ambiente escolar; Entender como acontece a inclusão de estudantes com TEA no contexto do ensino médio da rede estadual de Macapá, levando em consideração as perspectivas dos próprios alunos com TEA.	AP
14	OBJETIVO GERAL- Analisar o processo de construção das RS de egressos de licenciatura em Biologia do IFPA sobre sua formação docente na perspectiva da inclusão escolar de alunos com deficiência. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Identificar o perfil de egressos de Licenciatura em Biologia do IFPA sobre sua formação docente na perspectiva da inclusão escolar de alunos com deficiência; Descrever a formação docente de egressos do IFPA para atuarem junto aos alunos com deficiência; Destacar as objetivações e ancoragens de egressos do IFPA sobre formação docente e inclusão escolar de alunos com deficiências; Analisar as possíveis implicações das representações dos egressos do IFPA na sua atuação docente.	PA

15	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar meu percurso de escolarização no ensino básico, a fim de estimular uma reflexão no ensino do aluno com deficiência visual.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Examinar a luz da inclusão as práticas pedagógicas durante meu processo de escolarização; Descrever a história do meu processo de escolaridade desde 1981 a 1986; Identificar o paradigma de inclusão que influenciou o meu processo de ensino aprendizagem nos anos de 1982 a 1986.</p>	PA
16	<p>OBJETIVO GERAL- Investigar como se efetiva o processo de formação continuada de professores da Educação Infantil do sistema municipal de ensino de Belém – PA com vistas à inclusão de crianças com deficiência tendo como principal <i>locus</i> de pesquisa, o CRIE, instituição responsável pelo planejamento, organização e desenvolvimento das formações continuadas para os/as professores/as que têm em suas turmas, crianças com deficiência.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Caracterizar a dinâmica de formação continuada de professores para atuarem com crianças com deficiência ofertada pelo CRIE.</p> <p>Identificar as principais dificuldades presentes nas falas dos/as professores/as de Educação Infantil;</p>	PA
17	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar o financiamento da Educação Especial da rede municipal de Educação de Belém, de 2009 a 2019, e suas implicações para a garantia do direito de acesso à educação de pessoas com deficiência.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Analisis a política e a organização do atendimento da educação especial na rede municipal de Belém;</p> <p>Identificar e analisar as receitas e despesas com a educação especial e seus impactos na expansão das matrículas nessa modalidade;</p> <p>Analisis os percentuais de recursos financeiros aplicados na educação especial em relação às despesas com a Função educação;</p> <p>Identificar as receitas da educação especial decorrentes do efeito redistributivo do Fundeb e compará-los com os montantes aplicados na Educação Especial de Belém de 2009 a 2019.</p>	PA
18	<p>OBJETIVO GERAL - Evidenciar como os/as professores/as avaliam a aprendizagem de alunos/as PAEE em classes comuns nos anos iniciais do ensino fundamental no Município de Breves-PA.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Revelar qual o conceito de avaliação da aprendizagem os/as professores/as da educação especial possuem;</p> <p>Identificar os critérios, instrumentos e metodologias que os/as professores/as da educação especial utilizam à avaliação da aprendizagem de seus/suas alunos/as PAEE;</p> <p>Revelar quais dificuldades os/as professores/as enfrentam para avaliar a aprendizagem de alunos/as PAEE;</p> <p>Evidenciar se os/as professores/as da educação especial vêm recebendo formação continuada ou em serviço relacionadas a avaliação da aprendizagem de alunos/as PAEE;</p> <p>Apresentar algumas implicações da Teoria Histórico-Cultural à avaliação da aprendizagem de alunos/as PAEE.</p>	PA
19	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar como professores organizam as práticas pedagógicas de acesso ao currículo aos alunos público-alvo da educação especial.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <p>Investigar os processos de organização das práticas pedagógicas que contribuem para que alunos PAEE de uma escola pública de um município do estado do Pará tenham acesso ao currículo, levando em consideração os diversos fatores implícitos que constituem o processo educativo;</p> <p>Identificar e analisar as relações estabelecidas entre as diferentes pessoas envolvidas na organização das práticas pedagógicas de acesso ao currículo a alunos PAEE de uma turma de 7º ano do ensino fundamental.</p>	PA

20	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar em que consiste a dinâmica para o desenvolvimento da Educação Integral na perspectiva da Educação Inclusiva, no olhar de gestores e docentes que atuam em escola de tempo integral.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar o entendimento dos gestores e docentes que atuam na Educação Integral quanto à concepção de Educação Inclusiva;</p> <p>Descrever as diversas ações que os gestores apontam como necessárias para a construção de um currículo que atenda a Educação Integral na perspectiva da Educação Inclusiva;</p> <p>Relacionar as condições objetivas da escola apontadas pelos gestores quanto a estrutura necessária para promover o desenvolvimento da Educação Integral na perspectiva da Educação Inclusiva;</p> <p>Averiguar, na compreensão dos gestores e docentes, se o docente que atua na Educação Inclusiva Integral está preparado para lidar com as múltiplas dimensões do ser humano;</p> <p>Verificar qual é a visão dos professores em relação aos múltiplos aspectos que deverão ser trabalhados em um currículo na perspectiva da Educação Inclusiva Integral;</p> <p>Analizar quais metodologias e quais práticas escolares são adotadas para a operacionalização de um currículo que atenda à Educação Integral na perspectiva da Educação Inclusiva.</p>	RO
21	<p>OBJETIVO GERAL- Apresentar e analisar as políticas de inclusão, permanência e sucesso das Pessoas com Deficiência no <i>Campus</i> Porto Velho Zona Norte do IFRO, no município de Porto Velho, por meio do NAPNE.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar como se dá o processo de ingresso das Pessoas com Deficiência no <i>Campus</i> Porto Velho Zona Norte do IFRO.</p> <p>Investigar o acompanhamento ou sistema de adaptação para os acadêmicos PCD's no <i>Campus</i> Porto Velho Zona Norte do Instituto Federal de RO.</p> <p>Descrever a Política de Acessibilidade adotada no <i>Campus</i> Porto Velho Zona Norte do IFRO e apresentar o NAPNE como uma política inovadora, tecnológica e edufcomunicacional.</p>	RO
22	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar as políticas de inclusão de crianças com TEA no contexto do Ensino Fundamental no município de Porto Velho.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Caracterizar o projeto educacional do município de Porto Velho e Situar, no âmbito da Educação Especial, o teor da documentação (lei, decretos, ofícios, memorandos, atas e relatórios) norteadora da gestão da política de inclusão do município e do MEC;</p> <p>Mapear e analisar a documentação das políticas educacionais para a inclusão no cenário nacional e suas interlocuções para a Educação Básica;</p> <p>Caracterizar, analisar e explicitar as atuais demandas de inclusão voltadas as crianças com TEA no contexto do Ensino Fundamental da rede municipal de Porto Velho-RO.</p>	RO
23	<p>OBJETIVO GERAL- Identificar se a Política Nacional de Educação Especial e Inclusiva está refletindo nas práticas e Projetos Políticos Pedagógicos da Escola Rural 03 de Dezembro no Distrito de União Bandeirantes-RO.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Apresentar o direito à Educação sob a perspectiva da inclusão;</p> <p>Contextualizar a Escola 03 de Dezembro no cenário histórico, cultural, social, econômico e educacional do Distrito de União Bandeirantes-RO, como uma Escola Rural;</p> <p>Identificar, por meio de registro iconográficos, utilizando fotografias e relatos, se as práticas educativas na Escola 03 de Dezembro são direcionados a inclusão de alunos (as) com deficiência;</p> <p>Analizar, por meio de fotografias, a presença de recursos adaptativos e acessíveis que suportem a inclusão de alunos(as) com deficiência, tanto no espaço urbano quanto na Escola;</p> <p>Observar a disposição dos espaços físicos e equipamentos escolares nas fotografias para determinar sua adequação as normas de acessibilidade, promovendo a participação plena de todos(as) os (as) estudantes.</p>	RO

24	<p>OBJETIVO GERAL- Compreender o desenvolvimento da consciência do coordenador pedagógico na mediação do trabalho do professor para proporcionar por via do acesso aos conteúdos curriculares a aprendizagem e o desenvolvimento do aluno com deficiência intelectual.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Refletir acerca das relações sociais que estruturam a construção da função do coordenador pedagógico;</p> <p>Entender as razões pelas quais o coordenador pedagógico apresenta dificuldades para o exercício de sua função em orientar os professores a desenvolver, por via do acesso aos conteúdos curriculares, o processo de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos com deficiência intelectual;</p> <p>Analizar as implicações decorrentes do trabalho do coordenador pedagógico para a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos com deficiência intelectual.</p>	RR
25	<p>OBJETIVO GERAL- Compreender o processo de escolarização do público-alvo da Educação Especial nas escolas estaduais de ensino fundamental e médio da Educação do Campo no município de Boa Vista.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Analisar se as escolas estaduais de ensino fundamental e médio da Educação do Campo no município de Boa Vista dispunham de acessibilidade, equipamentos, mobiliários e materiais didáticopedagógicos para o processo de escolarização do público-alvo da Educação Especial;</p> <p>Discutir como ocorria o AEE nas escolas estaduais de ensino fundamental e médio da Educação do Campo no município de Boa Vista;</p> <p>Apresentar as especificidades da formação dos professores das escolas estaduais de ensino fundamental e médio da Educação do Campo no município de Boa Vista na área da Educação Especial.</p>	RR
26	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar como o Plano Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação Física do <i>Campus</i> Boa Vista (CBV)/IFRR contribui para o graduando de Educação Física atuar com o público-alvo da Educação Especial numa perspectiva inclusiva.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar na abordagem do Plano Pedagógico do curso de Educação Física a relação dos componentes curriculares da Educação Física com a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva para alunos público alvo da Educação Especial; investigar a viabilidade dos graduandos do módulo VII do CLEF abranger em sua prática docente técnicas, metodologias e formas de organização adequadas para atuar com os alunos público alvo da Educação Especial e apontar possibilidades na formação inicial dos graduandos de Educação Física que permitam a reflexão das necessidades educacionais do público alvo da Educação Especial numa perspectiva inclusiva.</p>	RR
27	<p>OBJETIVO GERAL- Conhecer as principais contribuições e deficiências do currículo no processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência visual (cego), em sala de aula comum do 1º e 4º Anos Iniciais do Ensino Fundamental das escolas Danubia Carvalho de Oliveira e Zacarias Assunção Ribeiro, da rede municipal de ensino de Boa Vista/RR.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar as principais deficiências apresentadas no currículo escolar aplicado pelo professor no ensino-aprendizagem do aluno cego;</p> <p>Descrever as principais contribuições do currículo para o ensino e aprendizagem do aluno cego e as articulações promovidas para envolvimento desses sujeitos com indicativos à educação especial; e</p> <p>Interpretar as significações do currículo como alternativa para o processo de ensino-aprendizagem do aluno cego, mediante as adequações/adaptações executadas pelos professores nas duas salas de aula.</p>	RR

28	<p>OBJETIVO GERAL- Analisar se o curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual de Roraima – UERR contribui para a formação de professores que possam exercer sua prática docente na perspectiva inclusiva, uma vez que me formei nesta universidade e gostaria de contribuir com a instituição e a formação dos próximos licenciados a se sentirem mais seguros na atuação com alunos com deficiência.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar quais as Escolas Municipais de Boa Vista que atendem alunos com deficiência onde trabalham egressos do Curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual de Roraima (UERR)</p> <p>Verificar se a prática docente dos egressos do Curso de Licenciatura em Educação Física da UERR é integrada e/ou inclusiva.</p>	RR
29	<p>OBJETIVO GERAL- Compreensão da prática pedagógica dos professores de Educação Física que atuam com estudantes com deficiência no ensino fundamental II, na cidade de Boa Vista.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Conhecer a realidade da prática pedagógica dos professores de Educação Física junto aos alunos com deficiência;</p> <p>Identificar as dificuldades enfrentadas pelos professores e os procedimentos utilizados para adequar suas aulas às necessidades dos estudantes com deficiência</p> <p>Analizar o processo de inclusão dos estudantes com deficiência nas aulas de Educação Física.</p>	RR
30	<p>OBJETIVO GERAL- Conhecer as estratégias metodológicas que professores do ensino superior utilizam no enfrentamento das barreiras de acesso ao conhecimento de alunos com deficiência, com vistas à permanência e sucesso acadêmico.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Conhecer as metodologias utilizadas com alunos deficientes no ensino superior;</p> <p>Identificar as metodologias utilizadas pelos professores com alunos deficientes na Universidade do Estado do Pará;</p> <p>Verificar quais as ferramentas utilizadas com alunos deficientes do ensino superior e sucesso no processo de inclusão.</p>	TO
31	<p>OBJETIVO GERAL- Conhecer as políticas de acesso e permanência implementadas pela Universidade Federal do Tocantins e reconhecidas por estudantes com deficiência, matriculados no câmpus Professor Dr. Sérgio Jacintho Leonor, Arraias - TO.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Identificar as políticas públicas de acesso e permanência implementadas pela UFT;</p> <p>Verificar que políticas públicas são reconhecidas por estudantes com deficiência que garantem a sua permanência universitária;</p> <p>Conhecer barreiras que estudantes com deficiência enfrentam em seu processo de formação acadêmica na Universidade Federal do Tocantins, câmpus Professor Dr. Sérgio Jacintho Leonor, de Arraias, TO.</p>	TO

Fonte: Próprio Autor (2025)

Uma das tendências comuns observadas nos trabalhos analisados no contexto da Amazônia Legal é a constante tensão entre o que está previsto nas leis voltadas para as políticas públicas e o que, de fato, se concretiza nas práticas curriculares e pedagógicas do cotidiano escolar. É importante destacar que a formação docente, tanto inicial quanto continuada, constitui um dos eixos centrais desses estudos, visto que ainda representa um dos fatores de estagnação da educação inclusiva. Nessa perspectiva, Santos (2025, p. 3) afirma que a formação ofertada ao docente permanece bastante carente, gerando um sentimento de insegurança no âmbito da escolarização inclusiva, considerada complexa a ponto de dificultar sua efetiva aplicação em sala de aula.

Outro ponto é a colaboração entre os profissionais da sala de recurso e sala comum de ensino, sendo vista como um ponto de partida para o sucesso da escolarização de tal público. Deste modo Souza Júnior e Santos (2021, p.44) afirmam que a colaboração entre os ambientes como salas de recursos e sala comum é ideal para que assim ocorra o processo de inclusão, visando o respeitar e aceitar as diferenças individuais além de observar as obrigações curriculares e práticas flexíveis englobando todos os alunos sem perca da propriedade de ensino e da aprendizagem. Outro ponto debatido está no acesso e permanência dentro do ensino superior dentro dos Institutos e Universidades Federais, dentro da perspectiva das políticas de ingresso, permanência e o sucesso acadêmico de estudantes PCD's.

Os trabalhos analisados evidenciam maior concentração em algumas deficiências específicas, como o Transtorno do Espectro Autista (TEA), o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e a Deficiência Visual (DV), em razão da alta demanda por estratégias pedagógicas voltadas a esses grupos. Além disso, destacam-se discussões sobre gestão e financiamento escolar, especialmente no que se refere à organização dos recursos necessários para efetivar a escolarização inclusiva. Entre os desafios apontados, sobressaem os de ordem territorial: escolas rurais e do campo enfrentam obstáculos adicionais relacionados às desigualdades regionais, o que acentua as dificuldades na implementação de práticas inclusivas.

Determinar, por força de lei, que crianças com deficiência sejam incluídas pelo sistema regular de ensino, que não consegue dar conta, sequer dos atuais problemas como a falta de escolas e de professores é pretender uma solução ilusória. Os professores do ensino regular não têm sido capacitados para auxiliar as crianças com deficiência e sem este preparo, por melhor que seja o método utilizado, as chances de sucesso são muito limitadas (SOUZA JÚNIOR; SANTOS, 2021, p. 45).

Entre os desafios apontados nesses estudos, destacam-se os de ordem territorial, especialmente em escolas rurais e do campo, que tendem a enfrentar obstáculos adicionais relacionados às desigualdades regionais. Dentro desse contexto as análises evidenciaram que no contexto da Amazônia legal a inclusão escolar por estruturais e condições territoriais. Para melhor sanar esses desafios Santos (2025, p.4) afirma a importância da participação continua em formações continuadas, voltadas sempre para uma educação inclusiva, visando sempre um melhor desempenhos de todos, necessitando sempre um olhar atento a tais indivíduos que podem apresentar inseguranças e receios e como mecanismo de defesa ou expressão agressividade.

5. CONCLUSÃO

Através desta pesquisa, observa-se que grande parte das discussões gira em torno da educação inclusiva, destacando-se as políticas públicas e a relevância das práticas voltadas para a efetivação da aprendizagem do público-alvo da inclusão escolar. No contexto da Amazônia Legal, a educação inclusiva ainda tem um longo caminho a ser percorrido. Assim como afirma DINIZ, SILVA e SANTOS (2024) a educação inclusiva apresenta uma ampliação relevantes, no entanto ainda existem obstáculos relevantes que estão envolto e mesmo com a preocupação crescente dentro do meio acadêmico a efetivação desta, ainda apresenta barreiras estruturais, formativas e territoriais expressivos.

Os quantitativos das pesquisas voltadas para deficiências específicas como TEA, TDAH e DV é um reflexo da crescente necessidade de estratégias e práticas pedagógicas voltada para esse grupo, mas também a necessidade de um olhar para outras condições, como formação docente sendo esta inicial ou continuada que aparece como eixo central, sendo as mesmas vistas como insuficientes o que tende a comprometer a efetivação de uma educação inclusiva efetiva e práticas pedagógicas inclusivas. Dessa forma TORRES (2024, p.14) afirma que os desafios enfrentados pelos docentes vão além dos aspectos pedagógicos, envolvendo a ausência de recursos, pouco treinamento profissional e discriminação.

Contudo, no que se refere ao ensino de Ciências, percebe-se um processo em desenvolvimento que depende diretamente da formação e das práticas docentes, além de políticas estruturais e da disponibilização de recursos materiais adequados. Pois se trata-se de um campo ainda em expansão, que, no entanto, enfrenta diversos desafios em diferentes âmbitos, desde os estruturais e formativos até os territoriais. No que se refere ao ensino de Ciências, observa-se um processo em desenvolvimento que depende diretamente da formação e das práticas docentes, uma vez que “os desafios enfrentados pelos professores de matemática ultrapassam os aspectos pedagógicos, envolvendo a ausência de recursos adequados, a discriminação e a escassez de treinamento profissional (TORRES, 2024, p. 14).

Conclui-se que a educação inclusiva na Amazônia Legal, assim como em sua totalidade, precisa partir de uma articulação entre políticas públicas e formação docente, contemplando disciplinas voltadas para a inclusão, práticas pedagógicas contextualizadas e professores reflexivos, capazes de promover uma sala de aula como espaço de equidade e respeito às diferenças. Nesse processo, as parcerias entre o ensino comum e a sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE) tornam-se fundamentais para proporcionar um aprendizado significativo. Além disso, a gestão escolar deve buscar constantemente a efetivação das políticas públicas e a conscientização no ambiente escolar, assegurando o respeito às diferenças e a vivência da diversidade.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES). Deixamos nossos Agradecimentos ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), campus do Vale do Rio Madeira, pela oportunidade de formação, e aos docentes por suas valiosas contribuições nesse processo de mestrado.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente no Brasil.** Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Brasília: DF, 1990.
- CAPELLINI, V.L.M.F; RODRIGUES, O.M.P.R. **Marcos históricos, conceituais, legais e éticos da educação inclusiva.** Bauru: UNESP/FC/MEC, 2010.
- DINIZ, R. C.; SILVA, J. F.; SANTOS, J. P. C. **Análise sobre as produções em programas de pós-graduação da região Norte:** o ensino de Ciências e educação inclusiva – estudo ampliado. Manaus: UFAM/PPGECH, 2024.
- FONSECA, Débora Cristina; MALDONADO, Paula Emmerich. Distúrbios de aprendizagem e fracasso escolar na visão de professores e licenciandos. **Psicologia da Educação**, n. 50, p. 94-103, 2020.
- GOMES, Gabriela; MATESCO, Eliane. Um estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista na aula de matemática. **Revista de Educação Matemática (REMat)**, v. 15, n. 20, p. 503-522, 2018.
- LACERDA JUNIOR, Djair dos Santos *et al.* **Educação matemática para alunos com TEA e TDAH:** o que dizem os congressos ENEM e SIPEM. 2023.
- MEIRA, Marisa Eugênia Melillo. Para uma crítica da medicalização na educação. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 16, p. 136-142, 2012.
- PLETSCH, M. D. Educação especial e inclusão escolar: a materialidade das práticas pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, p. 339-360, 2017.
- ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo Estado da Arte em educação. **Revista diálogo educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.
- SANTOS, Jusiany P. C.; MARTINES, Elizabeth Antônia Leonel de Moraes. Educação matemática inclusiva e o atendimento educacional especializado no Brasil. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 1, p. 2040-2060, 2024.
- SANTOS, J. P. C. **Relações entre ensino de Ciências e Matemática e minorias sociais na Amazônia:** Contribuições dos egressos da terceira turma da Reamec. 227f. Tese (doutorado em Educação em Ciências e Matemática)

- Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá/MT, 2022.

SILVA, Kelly Cristina dos Santos; ANGELUCCI, Carla Biancha. A lógica medicalizante nas políticas públicas de educação. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 62, 2018.

SILVA, R.; ANGELUCCI, C. **Educação inclusiva e permanência escolar: desafios contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2018.

SOUZA, Beatriz de Paula. **Orientação à queixa escolar**. Casa do Psicólogo, 2020.

TORRES, E. R. **Educação Matemática e Inclusão**: estudo de caso com professores de alunos com TEA nos anos finais do ensino fundamental em Humaitá. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso: Ciências Matemática e Física. IEAA/UFAM. Amazonas. Humaitá: UFAM, 2024.

ESCOLA E INCLUSÃO: RELATOS COMPARTILHADOS POR PROFESSORES ACERCA DE ESTUDANTES COM TEA EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE HUMAITÁ / AM

Maria de Fátima Cruz de Mendonça¹

Jusiany Pereira da Cunha dos Santos²

Rositania Campos Diniz³

1. INTRODUÇÃO

Quando se fala de Educação Especial, é notória a importância do estudo e do tema em questão, pois se trata de muitas inquietações dos docentes acerca de estudantes que apresentam deficiências, como visual, auditiva, física, mental ou intelectual, além daqueles diagnosticados com autismo.

De acordo com Santos (2014), os desafios dos estudantes com deficiência surgem quando os profissionais da Educação, em diversas instituições de ensino, apontam não estarem aptos para receberem e atenderem esses alunos. Por outro lado, esses profissionais afirmam que os recursos não são suficientes para suprir as suas reais necessidades. Dentre os serviços que ainda são insuficientes, há a falta de Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) e de formação adequada para os professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE).

A Constituição Federal determina que todos são iguais perante a lei, que todo indivíduo tem direito a um tratamento justo sem distinções étnicas, raciais, sociais, culturais e econômicas, mas a realidade das pessoas que convivem com

1 Pedagoga pelo Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM), Mestra em Ensino de Ciências e Humanidades pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH), Humaitá, AM – Brasil. E-mail: mcruzdemendona@yahoo.com.br.

2 Doutora em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM da REAMEC - Polo UEA. Mestre em Educação pelo PPGE – UNIR/RO. Professora Adjunta do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Docente Permanente e Orientadora do PPGECH. Humaitá, AM – Brasil. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4005803664864239>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9054-5546>. E-mail: jusysantos41@yahoo.com.

3 Graduação no Curso de Licenciatura em Ciências: Biologia e Química na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Mestranda no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades na Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: rositaniacampost1990@gmail.com.

deficiência é bem diferente do que mostram as leis; o preconceito é nítido e a exclusão é escancarada por uma parte da sociedade. Isso se deve à falta de conhecimento de como promover a inclusão de todo e qualquer ser humano com deficiência, como ressalta Oliveira (2020, p. 29):

Aqui vale mencionar o princípio da isonomia, previsto no art. 5º, ‘caput’, da Constituição Federal que garante igualdade para todos perante a lei, ditando que “todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”. Dessa forma, todo o indivíduo tem o direito a um tratamento justo e igualitário, já que não pode haver distinções étnicas, sociais, raciais, culturais, econômicas, como aquelas pautadas em diferenças e/ou necessidades individuais.

É necessário que todos os estudantes com deficiência sejam incluídos em todos os contextos pela sociedade, que a falta de informações acerca da inclusão não separe ou exclua e que as leis sejam, de fato, respeitadas e cumpridas

É notório perceber o desenvolvimento de estudos que abordam as lutas, reivindicações e conquistas das pessoas com deficiência a fim de garantir os seus direitos. Com isso, esperamos que as pessoas com deficiência não sejam apenas aceitas, mas incluídas nos espaços sociais, culturais e econômicos, como descreve Mazzota (2001, p. 15):

A defesa da cidadania e do direito de pessoas com deficiência à educação de pessoas com deficiência é atitude muito recente em nossa sociedade. Manifestando-se através de medidas isoladas, de indivíduos ou grupos, a conquista e o reconhecimento de alguns direitos das pessoas com deficiências podem ser identificados como elementos integrados de políticas sociais a partir de meados deste século.

Avançamos em defesa da cidadania, sobre o direito de todos terem acesso à escola e a uma educação de qualidade. Ressaltamos que o documento norteador desse direito foi a Declaração de Salamanca (1994), quando, historicamente, garantiu-se que todas as pessoas tivessem acesso à Educação.

Outro documento importante para as pessoas com deficiência é a Lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012, conhecida como Lei Berenice Piana, que instituiu a Política Nacional da Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e estabeleceu as diretrizes para a sua consecução. Nesta lei, a pessoa com Transtorno do Espectro Autista é considerada deficiente para todos os efeitos legais e, com ela, tem-se novamente o reforço do direito e o acesso à escola para todos, especialmente quando se trata da Educação ofertada aos estudantes com TEA.

Com a frequência do estudante com TEA em uma sala de aula regular, o acompanhamento realizado por meio de terapias e através de laudos com informações fidedignas por profissionais especializados da área (fonoaudiólogos, psicólogos, educadores físicos ou fisioterapeutas), o que é primordial para que ele

possa participar de todos os momentos no ambiente escolar. Assim, poderá ter a sua qualidade de vida e condições mais próximas para alcançar sua autonomia e independência, quando possível.

Ao falar acerca da Educação Especial e de estudantes com deficiência, surge logo o pensamento de como lidar com essa situação. Tal cenário incomoda principalmente aqueles profissionais que não estão preparados e nem aptos e, por essa razão, não sabem como trabalhar com os estudantes e as suas limitações. Com frequência, os estudantes são vistos por muitos como excluídos sem direitos ou oportunidades. Esse olhar preconceituoso e pejorativo, muitas vezes, se manifesta no convívio familiar em que eles estão inseridos.

É na escola que, no decorrer do ano letivo, acontecem as aprendizagens, interação, socialização e o início de uma relação de amizade entre professor/estudante autista construída com o início de confiança mútua que resultará no rendimento satisfatório do estudante.

Conforme apontado anteriormente, todas as pessoas com deficiências têm os seus direitos garantidos por lei e, por essa razão, devem ser respeitadas, principalmente quando se refere ao acesso à escola e a uma Educação de qualidade. Segundo a Lei N° 13.146, de 6 de julho de 2015, conhecida como a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) da Pessoa com Deficiência, em seu artigo 1º, garante-se “Assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando a sua inclusão social e cidadania” (Brasil, 2015, p. 10).

O documento também destaca que o papel da sociedade em conhecer e respeitar o direito das pessoas com deficiência e sua inclusão no meio social. Nesse caso, é imperativo resguardá-la de toda e qualquer forma de discriminação, seja racial, étnica, violência sexual ou psicológica.

2. O QUE DIZ A LEGISLAÇÃO SOBRE O AUTISMO?

Como já foi mencionado no decorrer do texto sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), fica clara a relevância que essa temática tem, pois precisa tratar da preocupação em muitos setores: social, saúde, psicológico, ensino, econômico, cultural e políticas públicas, sem deixar de se salientar os direitos adquiridos pelos mesmos.

No entanto, faz-se necessário que esses direitos sejam, de fato, respeitados em todos os ambientes e o que traz a Legislação pertinente através de documentos oficiais, leis e decretos, como as seguintes referências:

- a. Lei nº 9.394/1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que define as diretrizes da Educação nacional, estabelecendo os princípios e objetivos da Educação inclusiva no país.

- b. Lei nº 10.098/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.
- c. Decreto nº 5.296/2004, que regulamenta as leis de acessibilidade e estabelece normas gerais e critérios para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.
- d. Decreto nº 6.949/2009, que promulga a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, reforçando o compromisso do Brasil com os direitos das pessoas com deficiência.
- e. Decreto nº 7.611/2011, que regulamenta o programa de apoio à inclusão e promoção da acessibilidade nas instituições federais de ensino.
- f. Lei nº 12.764 - Lei Berenice Piana - que instituiu a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
- g. Decreto nº 8.368/2014 - que regulamenta a Lei nº 12764/2012, estabelecendo diretrizes para o atendimento especializado às pessoas com autismo pelo Sistema Único de Saúde (SUS).
- h. Lei nº 13.146/2015 - Estatuto da Pessoa com Deficiência, também conhecido como Lei Brasileira de Inclusão (LBI), aborda diversas questões relacionadas à garantia de direitos e inclusão social, incluindo dispositivos específicos para pessoas com autismo.
- i. Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2017, que define os objetivos de aprendizagem essenciais para todos os estudantes da Educação Básica no Brasil.
- j. Decreto nº 9.405/2018, que regulamenta a Lei nº 13.146/2015, estabelecendo normas e critérios para a avaliação da deficiência e o acesso aos direitos previstos na LBI, incluindo as pessoas com autismo.
- k. Lei nº 13.977/2020, também conhecida como Lei Romeu Mion, que institui a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (CIPTEA), que tem o objetivo de facilitar o acesso a direitos e benefícios específicos.

Todos esses documentos são de suma importância para que os direitos das pessoas com deficiência, incluindo os autistas, sejam respeitados e cumpridos em todos os ambientes, como afirma Torres (2024, p. 21)

Estas legislações e normativas são cruciais para assegurar que os direitos das pessoas com deficiência sejam respeitados e promovidos em todo o país. Elas abrangem diferentes áreas, como a adaptação de currículos escolares, formação de professores, a acessibilidade física e comunicacional nas escolas, e o desenvolvimento de programas e políticas.

A fala da autora mostra notoriedade a respeito dos direitos das pessoas com deficiência, incluindo os autistas, ao acesso e permanência em ambientes públicos e privados, ensino de qualidade, consultas e exames gratuitos, medicamentos e tratamento adequado para os mesmos.

3. O PAPEL DO PROFESSOR AO TRABALHAR COM OS ESTUDANTES AUTISTAS

Muitos educadores se sentem inseguros, na maioria das vezes, por não terem uma formação específica na área da educação especial, os quais enfrentam os mais variados desafios, no decorrer do ano, com os seus discentes autistas, quando buscam formas de como trabalhar uma aprendizagem mais produtiva, benéfica e pautada nos conhecimentos dos referidos estudantes, com o intuito de redirecioná-los a um mundo cheio de novas descobertas, já que o ambiente escolar é o lugar onde os discentes aprenderão como se socializar e interagir com o meio, como ressalta (Silva, 2012, p. 52):

O professor preparado pode fazer muito pelas crianças com autismo, mesmo que não seja especialista nessa área. Com amor, dedicação e paciência, poderá ganhar a confiança eterna de uma criança. O primeiro passo é o conhecimento. Informações específicas sobre o funcionamento autístico são ferramentas essenciais para orientar o professor no trato com esse aluno e, sobretudo, auxiliá-lo em seu desenvolvimento. Algumas sutilezas, como falar baixo, chamar a atenção de forma delicada ou ajudá-lo a entender o conteúdo por meio de figuras ou imagens, são sempre muito bem-vindas. Para isso, é importante avaliar os pontos fracos de seu aluno e colocar em prática as estratégias. Seu empenho pode fazer uma enorme diferença na vida dele. Pode tirá-lo de um mundo com repertórios restritos e redirecioná-lo a um universo repleto de novidades e atrativos. Além disso, pode facilitar sua convivência em grupo de maneira harmônica e prazerosa. Mais do que ensinar, a escola possui o importante papel de ser o local dos primeiros grupos sociais pequenos. Lá, eles encontrarão coleguinhas que, por vezes, os acompanharão pela vida por muitos anos.

Silva (2012) chama a atenção para educadores que estão dispostos a trabalharem com discentes autistas, na construção de uma aprendizagem mais satisfatória, construída no decorrer do ano letivo, por meio de uma confiança mútua e estabelecida entre professor e estudante autista no decorrer desse trabalho.

Compreende-se que o professor será capaz de analisar e compreender quais os desafios enfrentados por esse discente no que diz respeito ao seu desenvolvimento, suas dificuldades e potencialidades de aprender, sendo que, na escola, o mesmo aprenderá a trabalhar em grupo e individualmente. Dessa forma, sua convivência com todos os envolvidos se tornará mais prazerosa por meio da interação, socialização, trazendo ganhos para todos (escola, discentes e família).

3.1 Quais as contribuições que as famílias podem dar em relação aos estudantes autistas?

Um dos grandes percalços enfrentados por muitas famílias de crianças autistas é justamente a não aceitação, por se tratar de alguém com deficiência. Quando o mesmo está inserido no contexto familiar, torna-se um agravante ainda maior, pois a falta de conhecimento em torno dessa deficiência faz com que a falta de empatia da família atrapalhe o processo de interação, confiança e socialização entre todos os envolvidos, já que o comportamento e as atitudes não condizem com o que a sociedade prega, como salienta Schmidt (2010 p.84-85):

As características das crianças com autismo parecem ter grande impacto no sistema familiar. Os comprometimentos dessas crianças afetam a reciprocidade na relação com os demais e a capacidade de comunicação, o que pode gerar uma frustração nos pais. Além disso, a presença de interesses e atividades restritas, estereotipados e repetitivos também tendem a ser como um estressor.

Muitas famílias não sabem como estabelecer uma proximidade com crianças autistas, principalmente quando se trata de caso de algumas mães chamadas por especialistas de mães geladeiras, as quais não manifestam sentimento algum por seus filhos e, por essa razão, os enxergam como um problema, empecilho e, em alguns casos mais graves, dá-se o abandono familiar, complicando ainda mais a situação da criança autista.

Um dos muitos desafios que os discentes enfrentam nesse processo de inclusão vem justamente da família, que não confia que seus filhos possam aprender e buscar sua independência. Esse pensamento interfere diretamente na aprendizagem dos mesmos.

Nesse sentido, Silva (2011) comenta que os muitos obstáculos enfrentados pelos estudantes autistas acerca de sua aprendizagem vêm justamente pela falta de credibilidade da própria família, da sociedade e da comunidade escolar, vindo a prejudicar a aprendizagem e a socialização dos mesmos.

Uma das grandes barreiras que os discentes com deficiência enfrentam diariamente é, sem dúvida, a descrença da própria família acerca de sua aprendizagem. Muitos pais não acreditam que seus filhos autistas possam ser independentes, aprender e se socializarem, sendo que essas mesmas atitudes e comportamentos são vivenciados dentro da escola onde as práticas de professores e toda comunidade escolar devem ser mostradas de outras formas, já que a sociedade, em geral por falta de conhecimento e empatia, só colabora para que o preconceito e a exclusão permaneçam.

4. METODOLOGIA

Esta pesquisa foi de cunho qualitativa, contendo as fases exploratórias, tendo como objetivo principal averiguar e analisar os diversos desafios vivenciados pelos docentes que atendem alunos com TEA nas Escolas Municipais de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tendo sido escolhido como lócus da pesquisa duas escolas da rede pública de ensino do município de Humaitá-AM.

Inicialmente, começamos com a coleta de dados, por intermédio de ofícios direcionados à Secretaria Municipal de Educação (SEMED), onde buscamos investigar as instituições de ensino que atendiam estudantes autistas e os desafios dos docentes, no que diz respeito a interação, socialização, convivência dos autistas e aos processos de ensino e de aprendizagem no decorrer do ano letivo.

Em seguida, investigou-se a quantidade de discentes autistas matriculados em cada escola para, dessa forma, focar a pesquisa nas instituições de ensino onde a demanda fosse maior, finalizando-se com a aplicação de entrevista semiestruturada, com a análise e a interpretação dos resultados obtidos por intermédio dos participantes que se dispuseram a contribuir com essa pesquisa.

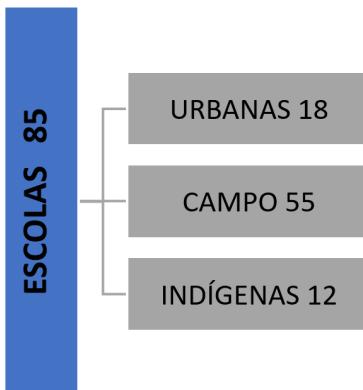
Para que o trabalho de pesquisa fosse realizado com notoriedade, foram levados em consideração fatores que nos direcionaram aos objetivos que almejávamos alcançar no decorrer desta investigação, e um dos fatores acima mencionados foi justamente sobre quais recursos e de que maneira eles seriam utilizados na obtenção das informações para que os resultados esperados fossem apresentados ao final desse processo.

Com relação às etapas desta investigação, esta pesquisa dividiu-se em três etapas distribuídas em diário de campo, observação e entrevista semiestruturada.

4.1 Cenário e sujeitos do estudo

O contexto de investigação para o desenvolvimento deste estudo deu-se no município de Humaitá-AM, que está localizado no sul do Amazonas, às margens do caudaloso Rio Madeira, que passa em frente à igreja matriz de Nossa Senhora Imaculada Conceição.

O município de Humaitá está composto por 85 escolas que abrangem as áreas urbana, campo e comunidades indígenas, que atendem nas modalidades de: Educação Infantil, Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano e Educação de Jovens e Adultos (EJA) todas da rede pública municipal de ensino, sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Educação (SEMED), as quais atendem estudantes com deficiência, em sua maioria, discentes com TEA.

Figura 1 – Quantidade de Escolas Municipais

Fonte: construído pela pesquisadora e orientadora (2024)

A pesquisa foi realizada em duas escolas públicas, sendo uma de Ensino Fundamental I e II e a outra em uma escola de Educação Infantil, a qual se deu nos meses de setembro a dezembro de 2024, sendo que as escolas escolhidas foram aquelas onde a demanda de estudantes autistas era maior, conforme orientações e informações cedidas por intermédio da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de Humaitá/AM. Por se tratar de uma pesquisa de campo, foi utilizado como critério de escolha as duas escolas que tiverem o maior número de alunos autistas atendidos.

5. O LUGAR DE ESCUTA NAS DUAS ESCOLAS ESCOLHIDAS

Com o intuito de investigar e analisar as realidades e os desafios vivenciados pelos professores acerca dos discentes com TEA incluídos em salas de aula regulares, foi feita uma jornada de observações em duas escolas da rede pública de ensino no município de Humaitá-AM que atendem discentes da Educação Infantil e Ensino Fundamental, as quais atendem discentes com Transtorno do Espectro Autista.

Sendo assim, visando manter o sigilo, confidencialidade e ética acerca das escolas escolhidas para este estudo de caso e, semelhantemente, para preservar os participantes da investigação, utilizaremos para as escolas os nomes de Ametista para a escola que atende os Anos Iniciais do Ensino Fundamental e Esmeralda para escola que atende a Educação Infantil.

A temática da entrevista sobre os desafios enfrentados pelos docentes para o Ensino de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista matriculados em Escolas da Rede Pública de Ensino do município de Humaitá-AM, inclui dados sobre a formação dos professores, seu tempo de formação e a experiência com discentes com autismo.

Foi pedido às professoras das escolas Ametista e Esmeralda: Fale sobre sua experiência de trabalho acerca de discentes com TEA, ao que responderam que, independentemente de atender ou não crianças com qualquer transtorno ou deficiência, os desafios são grandes, porém, não há somente desafio, há motivação, alegrias, superação e principalmente orgulho em ver o quanto o aluno desenvolveu e se superou.

Essa pergunta foi respondida por todas as professoras das Escolas Ametista e Esmeralda, que foram unânimes em responder que os desafios são muitos, no entanto, quando o trabalho é feito com entusiasmo e perseverança, os resultados são gratificantes.

Embora todas as professoras tenham falado sobre o desafio que é trabalhar com estudantes com TEA em sala de aula regular, ainda é nítido o quanto se precisa conhecer sobre o Transtorno do Espectro Autista e compreender de que maneira se deve intermediar os conteúdos que proporcionem uma assimilação mais viável ao estudante autista a querer aprender, muitas vezes ocasionando na recusa do professor em trabalhar com o referido estudante, como cita Oliveira (2020). Aqui se percebe o tamanho do desafio que é trabalhar com um estudante com autismo e, muitas vezes, os momentos se resumem em tentativas do professor e recusas do estudante.

A autora ressalta que a aprendizagem do estudante autista por muitas vezes se torna um trabalho exaustivo para ambas as partes no sentido de que o estudante autista necessita estar motivado em querer aprender e, por outro lado, o professor precisa utilizar de práticas pedagógicas que estimulem o interesse desse estudante para que o seu processo de aprendizagem seja satisfatório.

Independentemente de atender ou não crianças com qualquer transtorno ou deficiência, os desafios são grandes, porém, não há somente desafio, há motivação, alegrias, superação e principalmente orgulho em ver o quanto o aluno desenvolveu e se superou.

Embora todas as professoras tenham falado sobre o desafio que é trabalhar com estudantes com TEA em sala de aula regular, ainda é nítido o quanto se precisa conhecer sobre o Transtorno do Espectro Autista e compreender de que maneira se deve intermediar os conteúdos que proporcionem uma assimilação mais viável ao estudante autista a querer aprender, muitas vezes ocasionando na recusa do professor em trabalhar com o referido estudante, como cita Oliveira (2020). Aqui se percebe o tamanho do desafio que é trabalhar com um estudante com autismo e, muitas vezes, os momentos se resumem em tentativas do professor e recusas do estudante.

A autora ressalta que a aprendizagem do estudante autista por muitas vezes se torna um trabalho exaustivo para ambas as partes no sentido de que o

estudante autista necessita estar motivado em querer aprender e, por outro lado, o professor precisa utilizar de práticas pedagógicas que estimulem o interesse desse estudante para que o seu processo de aprendizagem seja satisfatório.

Quando perguntado às professoras das escolas Ametista e Esmeralda: Há desafios ao receber um discente autista na sala de aula regular? Se sim, de que forma esses desafios são trabalhados?

As professoras das Escolas Ametista e Esmeralda responderam que sim, que esses desafios sempre irão surgir todos os dias, tanto em relação ao comportamento quanto conteúdo, adaptações de atividades, trabalho em parceria com a família e os demais colegas.

PF1: Sim, e muitos, todos os dias em relação ao comportamento quantos aos conteúdos.

PF2: Esses desafios sempre irão surgir, mas o trabalho em parceria com a família e os demais colegas.

PF3: Enfrentamos diversos desafios sim, adaptação de atividades, compreensão do comportamento.

PF4: São trabalhados a partir do conhecimento sobre os transtornos que esse estudante possui.

PR1: Por mais que envolva desafios, principalmente relacionados à comunicação e a adaptação de estratégias, está sendo um processo de aprendizagem contínuo que me permite desenvolver novas abordagens e aperfeiçoar minha prática pedagógica.

Um dos maiores desafios vivenciados pelas professoras das salas de aula regulares das Escolas Ametista e Esmeralda é justamente a formação inicial na área específica, que muitas delas não têm para atender às necessidades educacionais de estudantes com TEA matriculados e frequentando salas de aula regulares, o que, por sua vez, induz o educador a se questionar se realmente está preparado para trabalhar a inclusão com seus estudantes autistas, já que, em muitas escolas, os mesmos não usufruem do apoio de profissionais formados e preparados para auxiliá-los no processo de ensino e aprendizagem dos referidos estudantes.

A esse respeito, Lopes (2020) destaca que a problemática da formação inicial dos professores também é um grande desafio a ser superado, pois, como foi verificado nas escolas pesquisadas, eles não se sentem suficientemente preparados para o atendimento em sala de aula e, por isso, a formação continuada se faz essencial para a prática docente.

A fala da autora só reafirma sobre a importância de uma formação inicial na carreira profissional do professor, o que corrobora para que o mesmo possa desenvolver o seu trabalho de uma maneira coerente e satisfatória em torno da aprendizagem dos estudantes autistas e em torno de suas práticas pedagógicas.

6. CONCLUSÃO

Através dos relatos das educadoras em questão, percebeu-se a necessidade de um trabalho partícipe entre todos os envolvidos, seja nos contextos: escolar, familiar, órgãos competentes, comunidade e sociedade para que a inclusão, de fato, seja praticada em todos os ambientes.

Um grande percentual de educadores questiona-se se são capazes de atenderem a suas expectativas, que é fazer com que um estudante com TEA goste de aprender e tenha um bom resultado em seu processo de ensino no decorrer do ano letivo.

No entanto, quando o professor constrói uma amizade com seu estudante com TEA baseada através de confiança entre ambos, a forma de trabalhar e compreender do professor para com o discente autista contribui para que o estudante possa desenvolver suas habilidades, criatividade, potencial e assimilação de conteúdo, porém, é necessário que o professor tenha a compreensão de que o estudante autista só se desenvolverá se for levado em consideração o seu tempo, ritmo e cognição.

A pesquisa mostrou um panorama abrangente e desafiador acerca de muitos percalços vivenciados pelos professores que atuam com discentes que estão dentro do Espectro Autismo e, por sua vez, estão matriculados nas escolas municipais de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental no município de Humaitá-Amazonas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Declaração de Salamanca. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais Secretaria de Educação Especial. MEC: Brasília. 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2023.

_____. **Lei Nº 12.764/2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do Art. 98 da Lei Nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=12764&ano=2012&ato=ffffk3Yq1kMVpWT94d>>. Acesso em: 22 ago. 2023.

_____. **Lei Nº 13.146/2015.** Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência): promulgada em 6 de julho de 2015/ obra coletiva de autoria do Ministério Público do Trabalho, Procuradoria Regional do Trabalho da 17ª Região, PCDLegal.- Vitória: Procuradoria Regional do Trabalho da 17ª Região, 2016. 60 p.; 21x28 em. (Projeto PCDLegal).

CARDOZO, Paloma Rodrigues. **A Inclusão de alunos com TEA no Ensino Fundamental:** uma análise a partir da prática pedagógica na perspectiva do afeto. 2021. 116f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós Graduação em Educação, PUCRS. Orientadora: Profa. Dra. Andréia Mendes dos Santos, 2021.

LOPES, Naiara de Oliveira Basílio. **Alguns apontamentos sobre a inclusão de estudantes com autismo em escola de ensino regular em Rondonópolis.** 2020, 146 f.; 30 cm. Dissertação (mestrado)- Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Programa de Pós Graduação em Educação, Rondonópolis, 2020.

MAZZOTTA, Marcos José Silveira: **Educação Especial no Brasil:** História e Políticas Públicas. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2001.

OLIVEIRA, Basilio Lopes, Naiara de. **Alguns Apontamentos Sobre A Inclusão de Estudantes com Autismo em Escolas de Ensino Regular de Rondonópolis/** Naiara de Oliveira Basilio Lopes; - 2020. 146 f.; 30cm.

SANTOS, Jusiany Pereira da Cunha. **Os Desafios da Formação Docente na Aprendizagem dos Alunos com Surdez da Rede Municipal de Ji-Paraná/RO.** 2014. 163f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Rondônia, Rondônia, 2014.

SCHMIDT, Carlo. **Autismo, educação e transdisciplinaridade.** Carlo Schmidt, 2012, páginas: 236. Editora: Papirus Editora, Edição: 1º. Idioma: Português ISBN: 9788530811136. Disponível em: www.bvirtual.com.br. Acesso em: em 20 mar. 2024.

SILVA, Ana Beatriz Barbosa. **Mundo Singular.** Entenda o autismo, Fontana, 2012.

SILVA, Élida Cristina Santos da. **A prática pedagógica na inclusão educacional de alunos com autismo.** Salvador: UFBA, 2011. Dissertação—Programa de Pós- Graduação em Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

TORRES. Elizione da Rocha; SANTOS, Jusiany Pereira da Cunha. Inclusão Escolar: Desafios e Práticas no ensino de Matemática para Alunos Autistas no Ensino Fundamental dos Anos Finais em Humaitá, Amazonas. *In: Ensino de Ciências e Humanidades: conectando saberes e práticas pedagógicas inclusivas.* Organizadoras: Jusiany Pereira da Cunha dos Santos, Marlene Schussler D'aroz. -Itapiranga: Schreiber, 2024. 120p.

EDUC(AÇÕES) MATEMÁTICAS AMAZÔNICAS: MOVIMENTOS-RIZOMAS ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM DEVIRES

Guilherme Araújo Soares¹

Maria Isabel Menezes Rolleri²

Paula Roberta de Souza Xavier³

Maria Ione Feitosa Dolzane⁴

1. INTRODUÇÃO

Aeducação matemática, muitas vezes, encontra-se aprisionada em suas normatizações, como destacam Soares, Rolleri e Dolzane (2024, p. 10), ao afirmarem que o pensamento de ensinar a Matemática como um produto acabado tem se mostrado problemático ao longo das gerações, levando muitos estudantes a considerarem a disciplina como carente de sentido, desestimulando o esforço para aprendê-la. Tal constatação revela uma forma de ensino que fixa o pensamento, reduzindo-o à repetição e à representação.

Por isso, no movimento que compomos, buscamos desterritorializar essa imagem dogmática do ensino, agenciando uma educação matemática que se faça ato de criação; um campo de experimentação em que o pensar se move com

¹ Doutorando em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Integrante do Grupo de Pesquisa Conexões: Epistemologia, Tecnologia, Formação e Ensino no contexto amazônico (UFAM/CNPq). E-mail: guilhermearaujo.soares18@gmail.com.

² Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Integrante do Grupo de Pesquisa Conexões: Epistemologia, Tecnologia, Formação e Ensino no contexto amazônico (UFAM/CNPq). E-mail: isabelmenezes983@gmail.com.

³ Mestra em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Integrante do Grupo de Pesquisa Conexões: Epistemologia, Tecnologia, Formação e Ensino no contexto amazônico (UFAM/CNPq). E-mail: paularoberta.sx@gmail.com.

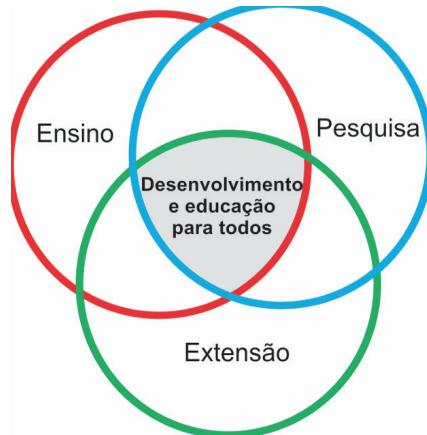
⁴ Doutora e Mestra em Educação pela Universidade Federal do Amazonas. Professora Adjunta da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), atuando no Centro de Educação a Distância na área de Gestão de Projetos e Sistemas para a Educação a Distância. Professora orientadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPG-ECIM). Vice-líder do Grupo de Pesquisa Conexões: Epistemologia, Tecnologia, Formação e Ensino no contexto amazônico (UFAM/CNPq). E-mail: ionedolzane@ufam.edu.br.

a matéria viva dos problemas e das experiências. Uma educação que, em vez de reproduzir formas já dadas, incentive “[...] a criação e a experimentação de novos conceitos matemáticos, incorporando projetos de pesquisa e atividades práticas”, sobretudo no contexto amazônico, onde a vida pulsa em multiplicidades e onde a educação matemática pode se fazer outra: rizomática, inventiva e imanente à experiência.

O contexto amazônico, com sua força de rios, florestas e resistências, constitui-se como espaço de invenção, onde a educação se atualiza em devires múltiplos e insurgentes. O ensino de Matemática, quando atravessado pelas singularidades amazônicas, deixa de ser transmissão de conteúdos e torna-se cartografia de afectos, experimentações e resistências diante do currículo maior que tenta homogeneizar e apagar diferenças. É nesse chão de águas e territórios que este texto se inscreve: não para representar, mas para intervir, criando linhas de fuga que desestabilizam os modos instituídos de ensinar e aprender.

A proposta que orienta este texto é cartografar três dissertações de ensino, pesquisa e extensão (Figura 1) que fazem da entredisciplinaridade, da diferença e do devir forças de formação docente e discente. Nesse sentido, compreender tais experiências é atravessá-las em seu próprio movimento, percebendo como as práticas se dão em meio às tensões do cotidiano escolar e das relações políticas, sociais e culturais do Amazonas. A relevância desse debate se insere no cenário nacional de discussões sobre a formação de professores de Ciências e Matemática, como também no interior do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Amazonas (PPGECIM/UFAM), como contribuição para pensar educação matemáticas amazônicas que resistem, insistem e criam.

Figura 1: Tríade entre ensino, pesquisa e extensão



Fonte: Mansur (2019, p. 2).

Evidenciamos, nas pesquisas, conexões entre o Programa de Extensão Universitária da Pós-Graduação (Proext-PG⁵) e o grupo de pesquisa “Conexões: Epistemologia, Tecnologia, Formação e Ensino no Contexto Amazônico”, onde a inclusão e a valorização da diversidade cultural se configuram como forças criadoras, como movimentos de diferença que produzem mundos. Trata-se da invenção e da experimentação de práticas pedagógicas que atravessam e compõem as múltiplas formas de conhecimento no Amazonas e na Amazônia que, ao rizomatizar-se, fazem fugir as fronteiras disciplinares e epistemológicas, criando linhas de fuga em colaboração com as demandas e singularidades da região.

O que se compõe, nesse movimento, é uma experimentação coletiva, um campo de imanência onde a vida e a educação se entrelaçam como potências de criação. O desenvolvimento sustentável emerge, aqui, não como discurso regulador, mas como potência de vida; e a diferença amazônica, como acontecimento que desloca o pensamento, fazendo-o devir-outro, devir-Amazônia. Assim, delineia-se uma pedagogia que se abre ao devir, ao múltiplo e ao rizomático, afirmando a educação matemática como ato de criação e resistência.

Nesse plano de composição, dialogamos com as experiências das educação matemáticas que rizomatiza saberes, corpos e práticas, operando deslocamentos nos modos de ensinar e aprender. A abordagem metodológica é a cartografia (Deleuze; Guattari, 1995), compreendida como modo de acompanhar os movimentos do campo em seus devires, traçando mapas que se refazem a cada encontro, a cada dobra do pensamento. Trata-se de uma pesquisa-intervenção, que nasce junto e no meio da experiência, e onde o método não antecede o campo, mas é tecido com as experimentações, resistências e invenções que nele se dão.

Sob essa perspectiva, ressaltamos a inseparabilidade entre pesquisa, ensino e extensão como planos de consistência que se atravessam e se (co)engendram. O que emerge são pesquisas- obras, processos inventivos que criam e resistem simultaneamente, afirmindo a vida como campo de criação. Assim, destacamos três pesquisas cartografadas que nos ajudam a pensar as educação matemáticas como processos inventivos e acontecimentais, uma prática que se faz, se desfaz e se refaz em meio às forças do devir, às linhas que se entrelaçam no pensamento e na vida amazônica.

⁵ O Programa de Extensão Universitária da Pós-Graduação (Proext-PG) estabelece conversações potentes com as pesquisas por meio de ações integradas de ensino, pesquisa e extensão. Essas ações configuram um encontro rizomático que articula o desenvolvimento sustentável, a cidadania ativa, a justiça social, o fortalecimento da democracia e a participação coletiva.

2. PROCESSUALIDADE CARTOGRÁFICA

Nas inspirações epistemológicas com a Filosofia da Diferença⁶ de Deleuze [e Guattari], ancoramos as pesquisas sob o movimento da cartografia, entendida não como método, mas como força de invenção. Como nos lembra Costa (2014, p. 67),

De um modo geral, mais do que uma metodologia científica, a cartografia aqui é entendida enquanto uma prática ou pragmática de pesquisa. A ideia de pragmática está ligada a um exercício ativo de operação sobre o mundo, não somente de verificação, levantamento ou interpretação de dados. O cartógrafo, aqui assumido enquanto pesquisador, atua diretamente sobre a matéria a ser cartografada. No entanto, ele nunca sabe de antemão os efeitos e itinerários a serem percorridos. Na força dos encontros gerados, nas dobras produzidas na medida em que habita e percorre os territórios, é que sua pesquisa ganha corpo (Costa, 2014, p. 67).

O cartógrafo, nesse sentido, é um experimentador: não aquele que observa de fora, mas aquele que se deixa afetar pelos territórios que percorre. Ele mergulha nos fluxos do campo, deixando-se contaminar pelas forças que o atravessam. Cada dobra, cada encontro, cada desvio é criação. É na intensidade do percurso, nas vibrações do meio, que a pesquisa ganha corpo, ritmo e respiro.

Tais características ajudam a compreender como o território da pesquisa empírica foi acessado - não seguiu um modelo, mas o processo do campo, isto é, a cartografia consiste em uma produção de mapas das linhas que se apresentam e compõem relações no território, que é sempre movente (Scherer; Grisci, 2022, p. 3).

A cartografia, pensada como anti-metodologia, é rizomática, mutante, viva. Os afetos produzidos no processo são os verdadeiros dados em devir. Cartografar é compor um plano de forças, e não representar um objeto. Como afirmam Deleuze e Guattari (1995, p. 22):

O mapa é aberto, é conectável em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, suscetível de receber modificações constantemente. Ele pode ser rasgado, revertido, adaptar-se a montagens de qualquer natureza, ser preparado por um indivíduo, um grupo, uma formação social. Pode-se desenhá-lo numa parede, concebê-lo como obra de arte, construí-lo como uma ação política ou como uma meditação.

Assim, os mapas que compomos aqui não são retratos do real, mas gestos de criação com ele. São obras em devir que se refazem a cada toque, a cada interferência, a cada afeto. Cartografar, nesse sentido, é criar com o que vibra,

⁶ “A diferença, segundo Deleuze, não se dá apenas entre dois termos, mas se estabelece em sua própria determinação, desafiando assim a lógica tradicional da representação, que tenta fixar e capturar o ser em conceitos predeterminados” (Soares; Dolzane; Gomes, 2024, p. 6).

com o que escapa, com o que insiste em existir. É, por isso, que nos lançamos à tarefa de cartografar as dissertações que integram o Proext-PG que entrelaça Educação Matemática no ensino, na pesquisa e na extensão; um movimento que inventa outros caminhos possíveis para pensar, ensinar e viver as educação matemáticas amazônicas.

3. LINHAS ENTRE O PROEXT-PG E PPGECIM E GRUPO DE PESQUISA

Os resultados da cartografia referem-se às dissertações desenvolvidas entre o Proext-PG, o PPGECIM e o grupo de pesquisa Conexões, no primeiro biênio de 2023 a 2025. Não buscamos julgar, classificar ou fixar os dados oriundos dessas pesquisas; antes, desejamos fazê-los vibrar, como rizomas que se entrelaçam no chão amazônico, movendo-se entre matemáticas, águas, corpos e saberes. Essas experiências nascem do encontro que compõe um campo de criação, onde o pensamento se faz em travessia, corroborando com João Guimarães Rosa (2006).

Desse território inventivo emergem três cartografias (Figura 2), que se delineiam como linhas de força: tensionam o currículo maior, desviam das normas e abrem espaços de respiração, ressonância e invenção. São movimentos que fazem a educação amazônica respirar entre o vivido e o pensado, entre a pesquisa e a vida, entre o instituído e o que ainda insiste em nascer como ato poético, político e vital.

Figura 2: Tríade entre ensino, pesquisa e extensão



Fonte: Elaborado pelos autores.

- Educação financeira entredisciplinar: realizada em um curso-oficina com professores de Ciências da Natureza e Matemática, tensionando o currículo maior e experimentando devires de currículo menor, abrindo linhas de fuga que deslocam a rigidez da educação financeira tradicional;

- b) Geometria e Desigualdades de Moradia por Fotografias: experiência que articula leitura crítica e sensível do espaço urbano e periférico, relacionando matemática, estética e política, evidenciando como as formas geométricas também desenham desigualdades sociais;
- c) Alva Rosa Tukano e o Empoderamento das Mulheres Indígenas na Ciência: narrativa que afirma resistência, visibilidade e a criação de espaços de reconhecimento da mulher indígena na educação e na ciência, produzindo deslocamentos nos modos de pensar a presença e a potência indígena na academia.

Essas três cartografias são territórios de invenção. Elas se entrelaçam como rizomas que insistem em desterritorializar e (re)criar o ensino de Matemática na Amazônia, transformando-o em campo de experimentação, diferença e afetos. Cada uma delas é uma dobra de mundo, uma força que age sobre o pensamento e o corpo docente.

Como afirma Dalmaso (2014), o devir-cartógrafo não se reduz a representar, mas a habitar o território de pesquisa. Assim, cartografar é criar um plano de consistência onde o pesquisador é também parte da paisagem, onde “a teoria se move junto com a vida”. Cada linha cartográfica é, portanto, um ato poiético⁷ e político que desafia as formas fixas e convida à criação de novas territorialidades educacionais.

No entrelaçar dessas cartografias, o currículo se faz rizoma que corre entre margens, conecta singularidades e produz devires docentes. A cartografia é o próprio modo de existir da pesquisa amazônica: viver como mapa aberto, deixar-se afetar pelas forças, resistir às capturas e fazer do ato de pesquisar uma experiência estética e ética.

4. EDUC(AÇÕES) MATEMÁTICAS AMAZÔNICAS

Traçar o movimento das pesquisas em variação, sempre em diferença, é habitar o entre, o intervalo fértil do inacabado, onde germinam possibilidades para a invenção de outras educações matemáticas possíveis. Afinal, retomando a citação na introdução, “[...] é importante incentivar a criação e experimentação de novos conceitos matemáticos, incorporando projetos de pesquisa e atividades práticas que estimulem os estudantes a aplicar seus conhecimentos (...)” (Soares;

7 Em Valéry (1991), a poiética é o estudo do fazer; um pensar que acompanha o processo da obra em sua gênese, que interroga o instante em que algo começa a existir. Em Deleuze e Guattari (2010), esse fazer encontra o plano da imanência: o pensamento que se produz no próprio movimento de criar, sem modelo, sem representação, sem origem exterior. Assim, a poiética, atravessada por Valéry e Deleuze-Guattari, torna-se experimentação pura; um devir que se lança no caos e dele extraí consistência.

Rolleri; Dolzane, 2024, p. 12). O pensamento, aqui, é matéria viva que se move e se reinventa; uma força em devir (Deleuze, 2006).

Os resultados das pesquisas evidenciam que conceituar educ(ações) matemáticas amazônicas em suas multiplicidades é uma necessidade ética, estética e política: dar corpo às forças e intensidades que atravessam o território. A multiplicidade é abertura ontológica, convite a pensar a Matemática como movimento rizomático e situado, em que saberes se reinventam no encontro com a vida, com as desigualdades e com as potências amazônicas. Nesse sentido, a Matemática deixa de ser disciplina normatizadora para tornar-se experimentação menor, inventiva e fabulatória em devir, sempre por fazer.

A primeira dissertação, intitulada ‘O que pode uma educação financeira entredisciplinar: experimentações da artistagem docente com projetos em uma escola da periferia de Manaus’, articula projetos-obra de educação financeira com o ensino de Matemática, tomando o cotidiano amazônico como plano de experimentação (Soares, 2025). Parte-se da constatação de que muitos conteúdos permanecem distantes da vida dos estudantes, tratados como abstrações numéricas descoladas da experiência concreta. Nesse cenário, a educação financeira emerge como dispositivo pedagógico, estético e ético capaz de reconectar a Matemática à vida, fazendo-a vibrar com as intensidades do território.

O autor arrisca-se em um movimento tanto performático quanto cartográfico, inspirado na Filosofia da Diferença de Deleuze e Guattari (2010), ao explorar signos de uma educação financeira que se inscrevem na Amazônia como plano de imanência. A Matemática, nesse plano de imanência, deixa de ser mero exercício normativo e encarna-se em experiências reais: atravessa feiras, rios, comunidades e relações de troca; revela tanto a inventividade dos modos de viver amazônicos quanto as vulnerabilidades financeiras que compõem o território.

O entrelugar da educação financeira entredisciplinar não se apresentou como uma trama já constituída, mas como um espaço aprendente que desconstruímos e reinventamos entre as professoras. Foi nesse espaço de passagem que provocamos encontros, fomentamos diálogos e exploramos tensões, intensificando as diferenças em seu devir. A entredisciplinaridade, assim, fez-se como um movimento de criação onde o saber emergiu das margens e do encontro com o outro, produzindo-se na fissura, na interseção e na potência do comum que se diferenciava (Soares, 2025, p. 131-132).

Soares (2025) evidencia que a educação financeira entredisciplinar pode ser experimentada como artistagem (Corazza, 2006), isto é, como arte de inventar modos de existir e resistir em meio às forças da região. O ensino da Matemática, nesse devir, torna-se campo de experimentação ética, estética e política, onde se produzem linhas de fuga em direção a uma docência-criadora. Assim, professores participantes do curso-oficina puderam cartografar e inventar novas

artistagens sobre consumo, economia local e sustentabilidade, transformando a Matemática em força de vida: uma arte que se refaz no encontro com a diferença.

A segunda dissertação, ‘Desigualdades de moradias e o ensino da Matemática: uma visão de aprendência de sólidos geométricos’, investiga como a fotografia pode ser incorporada ao ensino de Geometria, articulando o estudo dos sólidos geométricos com a problemática social das desigualdades de moradia na Amazônia (Rolleri, 2025). A proposta nasce da constatação de que a Matemática, nas práticas escolares, frequentemente se apresenta descolada da vida, reduzida a fórmulas e exercícios repetitivos, sem ressonância com os modos de existência dos estudantes. Para tensionar essa lógica, a pesquisa se orienta pela Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2014) e apostava na cartografia como método, compondo-se, de forma rizomática, com a realidade concreta habitada pelos estudantes.

A fotografia, tomada como dispositivo didático-estético, provoca encontros entre Matemática, arte e crítica social. Estudantes do Ensino Fundamental II, em uma escola pública de Manaus, registraram imagens de diferentes tipos de moradias: palafitas, vilas, favelas, sobrados, condomínios; revelando tanto a geometria (formas, ângulos, volumes) quanto as marcas visíveis da desigualdade social inscritas no território. Essas imagens, analisadas e debatidas coletivamente, transformaram-se em exposições e reflexões sobre as condições de habitação, permitindo que os sólidos geométricos deixassem de ser abstrações desencarnadas para se tornarem intensidades perceptíveis, pulsando na arquitetura e na vida.

A fotografia, ao ser incorporada à sala de aula, atua como um meio de problematização e coautoria do saber, permitindo que os estudantes se tornem agentes de sua própria aprendizagem. Assim, o ensino de sólidos geométricos, aliado a essa metodologia, se transformou em um campo de multiplicidades, onde o conhecimento não foi imposto, mas foi produzido coletivamente, de maneira fluida e viva nessa cartografia (Rolleri, 2025, p. 103).

Rolleri (2025) demonstra que a fotografia, ao traçar conexões entre estética, crítica social e Matemática, amplia o campo da aprendizagem (Dal Molin, 2003), compreendida como movimento de aprender, desaprender e reinventar em fluxo contínuo. O ensino da Geometria, nesse processo, desloca-se da função representacional para se constituir como acontecimento: experiência crítica e criadora que permite aos estudantes refletirem sobre desigualdades sociais, territorialidades e suas próprias condições de existência. Em devir com a realidade amazônica, a Matemática se abre ao encontro, à fabulação e à criação.

A terceira dissertação, ‘Devir-mulher-indígena: trajetória de empoderamento e reconhecimento das mulheres indígenas na ciência’, acompanha a trajetória de

Alva Rosa Tukano, professora indígena, como força singular na invenção de um ensino de Matemática sensível às realidades socioculturais amazônicas (Xavier, 2025). Sua prática pedagógica se constitui como devir-intercultural, no qual a identidade indígena não é ornamento, mas potência de criação e resistência. Alva Rosa compõe um espaço educativo em que saberes tradicionais se conectam ao conhecimento escolar (Vieira, 2023), não para serem traduzidos ou subordinados, mas para coexistirem em diferença, em rizoma.

No ensino de Matemática, Alva mobiliza elementos da cultura Tukano: narrativas, práticas cotidianas, modos próprios de organização; como linhas de fuga que desestabilizam a lógica hegemônica e colonial. Esses elementos funcionam como signos que produzem outras formas de pensar, contar e habitar o mundo. A Matemática, assim, deixa de ser reduzida a linguagem universal e abstrata para tornar-se prática situada, atravessada por modos de vida amazônicos que se expressam em multiplicidade.

Através da Licenciatura em Matemática e do doutorado na Universidade Federal do Amazonas, sua presença se torna uma fissura nos regimes de verdade hegemônicos. Sua existência se inscreve como um vetor de forças que reconfigura o espaço acadêmico, convertendo-o em campo de disputa desejante, de resistência e de crítica à colonialidade do saber (...) (Xavier, 2025, p. 123).

Trata-se de uma educação matemática menor, no sentido de Deleuze e Guattari (1977): uma prática inventiva que desterritorializa os modelos majoritários, afirmando-se como resistência e criação. Xavier (2025) mostra que a atuação de Alva Rosa reconfigura a ideia de currículo e de formação docente, deslocando-a da lógica da representação para o plano da invenção. Sua experiência testemunha uma educação que acolhe a diferença, valoriza a heterogeneidade e inventa com o território; uma educadora da diferença que compõe e cria devires.

Como afirmam Soares, Rolleri e Dolzane (2024, p. 13):

[...] de escapar da rigidez da educação tradicional, especialmente no ensino de matemática, é evidente diante das padronizações presentes no currículo brasileiro. O ensino muitas vezes se restringe a fórmulas e métodos prontos, deixando pouco espaço para a criatividade e experimentação dos estudantes. Propomos um pensamento de “educação menor”, que valorize a autonomia e criatividade dos estudantes, permitindo-lhes explorar conceitos matemáticos de forma mais livre e personalizada (Soares; Rolleri; Dolzane, 2024, p. 13).

Essas três experiências compõem o que podemos chamar de educação matemática de invenção. Traduzem que o ensino da Matemática, quando atravessado pela Filosofia da Diferença e pela cartografia, se abre ao inacabamento e

ao devir, criando currículos menores (Paraíso, 2023) que resistem à homogeneização. Nos encontros, nas imagens, nas narrativas e nas economias vividas, emergem fabulações matemáticas que deslocam o ensino de seu lugar de repetição e o reinscrevem como espaço de criação, crítica e afirmação da vida.

Pensar educação matemática amazônica é, portanto, produzir uma multiplicidade de devires: devir-encontro, que faz ressoar professores, estudantes e comunidades; devir-diferença, que valoriza as singularidades e as vozes múltiplas; devir-resistência, que afirma as potências indígenas, femininas e periféricas; e devir-invenção, que transforma a Matemática em espaço de artistagem, fabulação e luta.

Em diálogo com a Filosofia da Diferença, essas pesquisas evidenciam que a Matemática, ao ser atravessada pelos movimentos amazônicos, se desfaz como disciplina normatizadora e se (re)inventa como prática menor: viva, situada, inventiva. Uma prática que respira com o território amazônico e afirma a potência de educação matemática amazônica menores, sempre porvir.

5. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Nas conexões das educação matemática na Amazônia, tal como evidenciado pelos três estudos apresentados, o que se afirma é a invenção de modos de existir, pensar e ensinar. Cada movimento, seja na educação financeira entredisciplinar, na geometria em diálogo com as moradias amazônicas ou no empoderamento indígena pela Matemática, constitui-se como gesto criador e poiético, abrindo frestas por onde se reinventam práticas e sentidos para o ato de educar. Não se trata de aplicar fórmulas, mas de fabular com o território, de fazer da docência um corpo vibrátil que responde aos ventos do rio, ao rumor da floresta, às vozes dos povos.

Essas experiências não se reduzem a aplicações técnicas ou metodológicas; antes, operam como linhas de fuga que desestabilizam a homogeneização curricular, convocando professores e estudantes a uma relação tradutória com o mundo, onde se lê e se escreve como invenção de vida. Trata-se de um exercício poiético, em que a docência se desloca da repetição do mesmo para o campo da criação: um “canto tradutório cruzado entre alunos e professores” (Aquino; Corazza; Adó, 2018, p. 1). É nesse cruzamento que o pensamento se faz corpo e o corpo se faz pensamento: ambos em travessia, em estado de invenção permanente.

A docência, então, se torna uma prática de respiração com o mundo, um gesto poiético que traduz e transcria as forças do território. Como lembra Corazza (2016, p. 1314), educar é mobilizar uma “[...] vontade de potência que estimula os acontecimentos, as novidades e o pensar no pensamento educacional, fazendo nossa profissão ser vivida como poesia (...”). Essa vontade de potência é o que

move o professor amazônico em sua criação cotidiana: pensar e sentir com o rio, com a chuva, com o chão, com o outro, porque a docência é uma arte da escuta.

Pensar educação matemática amazônica nas multiplicidades é, portanto, pensar experimentações em devir com o Proext-PG e PPGECIM e Grupo de pesquisa: práticas que se fazem com a diferença e na diferença, contra a mesmidade curricular, e sempre em diálogo com os modos de vida amazônicos. Como rizomas que crescem entre margens, essas educação se espalham, produzem encontros, fazem brotar novas subjetividades docentes e discentes. A cada gesto de ensinar, abre-se uma brecha, uma dobra do possível.

O currículo, nessa perspectiva, deixa de ser um mapa fixo para tornar-se uma cartografia viva, feita de afetos e intensidades, de linhas que se cruzam e se desfazem. Nele, a Matemática é linguagem de mundos: um modo de sentir e dizer o real. A docência torna-se espaço de invenção coletiva, uma estética da existência que acolhe o imprevisível como força criadora.

Visto que Deleuze (1988) diz que pensar é criar. É é nesse gesto de criação que as educação matemática amazônica se afirmam como micropolítica da invenção: não visam reformar o currículo, mas fazê-lo desandar, desfazer suas estrias, deixá-lo correr como o rio Negro em sua infinita variação de tons. Cada professor, cada estudante, torna-se ponto de fuga, linha de composição, diferença que insiste em resistir.

As educação matemática amazônica configuraram-se, assim, como campo de experimentação vivo, onde ensinar Matemática é também criar mundos possíveis, surgir contra o silêncio imposto pela norma e afirmar a potência da diferença como força constitutiva de uma educação amazônica. Uma educação [matemática] que respira com o território, que se escreve na pele da floresta, que se faz poema no gesto do ensinar.

AGRADECIMENTOS

As pesquisas mencionadas neste texto receberam financiamento e apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam), do Programa de Extensão Universitária da Pós-Graduação (Proext-PG) e da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

REFERÊNCIAS

AQUINO, Julio Groppa; CORAZZA, Sandra Mara; ADO, Máximo Daniel Lamela. Por alguma poética na docência: a didática como criação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 34, p. 1-18, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698169875>.

CORAZZA, Sandra Mara. **Artistagens**: filosofia da diferença em educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

CORAZZA, Sandra Mara. Currículo e Didática da Tradução: vontade, criação e crítica. **Educação & Realidade**, /S. I./, v. 41, n. 4, p. 1313-1335, out./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-623658199>.

COSTA, Luciano Bedin da. Cartografia: uma outra forma de pesquisar. **Revista Digital do LAV**, /S. I./, v. 7, n. 2, p. 066–077, 2014. DOI: <https://doi.org/10.5902/1983734815111>.

DAL MOLIN, Beatriz Helena. **Do Tear à Tela**: uma tessitura de linguagens e sentidos para o processo de aprendência. 2003. 237 f. Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2003.

DALMASO, Alice Copetti. A perspectiva da invenção numa pesquisa em educação: processos e aprendizagens de um pesquisar-inventivo. **Revista Digital do LAV**, /S. I./, v. 7, n. 2, p. 005–029, 2014. DOI: <https://doi.org/10.5902/1983734815113>.

DELEUZE, Gilles. **Diferença e repetição**. Tradução de Luiz Orlandi e Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1988.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Kafka**: por uma literatura menor. Tradução de Júlio Castaño Guimarães. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1977.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs**: capitalismo e esquizofrenia 2, v.1. Tradução de Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **O que é a filosofia?** Tradução de Bento Prado Jr. e Alberto Alonso Muñoz. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs**: capitalismo e esquizofrenia 2, v. 5. Tradução de Peter Pál Pelbart e Janice Caiafa. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2012.

MANSUR, Katia Leite. Ensino, pesquisa e extensão a serviço da geoconservação: aplicação no currículo do curso de geologia da UFRJ. **Terrae Didatica**, Campinas, SP, v. 15, p. e019023, 2019. DOI: <https://doi.org/10.20396/td.v15i0.8654462>.

ROLLERI, Maria Isabel Menezes. **Desigualdades de moradias e o ensino da Matemática**: uma visão de aprendência de sólidos geométricos. 2025. 133 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2025.

ROSA, João Guimarães. **Grande Sertão**: Veredas. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2006.

SCHERER, Laura Alves; GRISCI, Carmem Ligia Iochins. Cartografia como Método de Pesquisa para Estudos de Trabalho e Subjetividade. **Revista de Administração Contemporânea**, [S. l.], v. 26, n. 1, p. 1-14, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2022210202.por>.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica**. São Paulo: Editora Papirus, 2014.

SOARES, Guilherme Araújo. **O que pode uma educação financeira entredisciplinar**: experimentações da artistagem docente com projetos em uma escola da periferia de Manaus. 2025. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2025.

SOARES, Guilherme Araújo; DOLZANE, Maria Ione Feitosa; GOMES, Eduardo de Castro. Composições no entre da filosofia da diferença e do currículo menor e das subjetividades no contexto. **Revista Cocar**, [S. l.], v. 21, n. 39, p. 1-20, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/9639>. Acesso em: 14 ago. 2025.

SOARES, Guilherme Araújo; ROLLERI, Maria Isabel Menezes; DOLZANE, Maria Ione Feitosa. Agenciamentos entre educação maior e educação menor no ensino de matemática. **EccoS – Revista Científica**, [S. l.], n. 70, p. e26260, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5585/eccos.n70.26260>.

VALÉRY, Paul. **Variedades**. Tradução de Maiza Martins de Siqueira. São Paulo: Iluminuras, 1991.

VIEIRA, Alva Rosa Lana. **Política dos territórios etnoeducacionais no Amazonas**: perspectiva para efetivação da Educação Escolar Indígena. 2023. 185 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2023.

XAVIER, Paula Roberta de Souza. **Devir-mulher-indígena**: trajetória de empoderamento e reconhecimento das mulheres indígenas na ciência. 2025. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus (AM), 2025.

ENTRE RESISTÊNCIAS, INSISTÊNCIAS E AVANÇOS: A TRAJETÓRIA HISTÓRICA DO CURSO DE PEDAGOGIA ENS/UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

Meire Terezinha Silva Botelho de Oliveira¹

Milena Bruna Marques da Costa²

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa surgiu da seguinte problemática: Como a Universidade do Estado do Amazonas (UEA) registra a História dos seus Cursos de Graduação, além do âmbito dos Projetos Pedagógicos? Existem pesquisas que demonstrem concretamente a História de um Curso e seus desdobramentos para atender às especificidades da educação superior na Realidade Amazônica? Sabemos que é numeroso o quantitativo de Profissionais egressos da UEA na área de Formação de Professores, seja por meio da oferta de Cursos Regulares, de Cursos de Oferta Especial (PARFOR, modulares e Mediados por Tecnologias), mas tem registros, estudos ou pesquisas sobre isso? Existem pesquisas e ou materiais que demonstrem a evolução de um Curso de licenciatura e sua contribuição à melhoria da qualidade de ensino na Educação Básica? No âmbito interno, se um pesquisador precisar de informações, além do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), onde e a quem ele se dirige? Questões como estas nos intrigaram a pesquisar e a registrar a trajetória histórica do Curso de Pedagogia da Escola Normal Superior da Universidade do Estado do Amazonas, desde sua implantação como Curso Normal Superior.

Sabe-que que existem egressos do Curso Normal Superior (transformado no atual Curso de Pedagogia), atuando profissionalmente na Educação e nos processos de pesquisa, profissionais que foram preparados para (re) construir conhecimentos e que colaboraram na Educação Básica, no Ensino Superior (Graduação, Especialização, Mestrado e Doutorado) com a construção de

¹ Doutora em Ciências da Educação. Professora da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). E-mail: mtoliveira@uea.edu.br.

² Estudante do Curso de Pedagogia. Universidade do Estado do Amazonas (UEA). E-mail: mbmdc.ped22@uea.edu.br.

uma nova sociedade produtiva no âmbito científico-educacional e que podem colaborar, com suas narrativas, para o êxito do resgate histórico dos cursos da Universidade do Estado do Amazonas, inclusive este que nos propomos fazer.

Recentemente, seja pela pandemia causada pelo coronavírus 2019 (SARS-CoV-2) que assolou o mundo todo, seja por outras enfermidades, vivemos com pesar o óbito de egressos, de estudantes e de colegas professores(as), alguns dos quais pioneiros(as) no Curso de Pedagogia desde sua origem como Normal Superior.

Cada pessoa que parte, leva consigo a história vivida, os sabores e dissabores de um processo histórico de construção de um curso que, entre resistências, insistências e avanços, tem contribuído e muito com a constituição da identidade docente, com a formação inicial e continuada de educadores amazônicos.

Para este trabalho, utilizou-se a pesquisa de natureza qualitativa, descritiva, por oferecer um vasto campo de possibilidades investigativas que descrevem momentos e significados rotineiros e problemáticos na vida dos indivíduos. Segundo Tuzzo; Braga (2020) “os pesquisadores dessa área utilizam uma ampla variedade de práticas interpretativas interligadas, na esperança de sempre conseguirem compreender melhor o assunto que está ao seu alcance” (p. 142).

Como técnicas para a coleta de dados, a Análise Documental foi fundamental como metodologia de investigação científica, conduzindo as ações a procedimentos técnicos e científicos com o intuito de examinar e compreender o teor de documentos dos mais variados tipos e deles obter significativas informações, conforme o problema de pesquisa estabelecido.

Autores como Guba e Lincoln (2011) definem a Análise Documental como sendo um intenso e amplo exame de materiais que não foram utilizados para nenhum trabalho de análise, ou que o foram, mas podem ser reexaminados, buscando outras interpretações ou informações complementares.

Para Cellard (2008, p. 295) “o documento escrito constitui uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador nas ciências sociais. Ele é, evidentemente, insubstituível em qualquer reconstituição referente a um passado relativamente distante, pois não é raro que ele represente a quase totalidade dos vestígios da atividade humana em determinadas épocas. Além disso, muito frequentemente, ele permanece como o único testemunho de atividades particulares ocorridas num passado recente.

A população que serviu de referência a esta pesquisa foi formada por professores que atuam e/ou já atuaram na Coordenação do Curso Normal Superior/Pedagogia ENS, por docentes, estudantes e egressos.

Para a coleta de dados com os sujeitos da pesquisa, uma das técnicas utilizadas foi a entrevista, com o recurso das tecnologias (google forms). Para Arksey e Knight (1999, p. 32): “a entrevista é uma forma poderosa de ajudar as pessoas a explicitar as coisas que até então estiveram implícitas – formular suas percepções, seus sentimentos e entendimentos tácitos”.

2. A TRAJETÓRIA HISTÓRICA DO CURSO DE PEDAGOGIA/ ENS/UEA

O Curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas decorre do Curso Normal Superior que foi autorizado, segundo pesquisa documental realizada no Projeto Pedagógico do Curso, pelo Decreto Estadual 21.963, de 27 de junho de 2001, publicado no DOE de 27/06/01 e teve o seu funcionamento em 06/08/2001 com oferta presencial para os municípios de Manaus, lócus da nossa pesquisa e também para Parintins, Tabatinga e Tefé e, mediado por tecnologias, por meio do PROFORMAR (Projeto de Formação de Professores para o Ensino Fundamental), capacitando professores da rede pública de ensino para os demais 58 municípios, ou seja, em todo o estado do Amazonas, o Curso Normal Superior presencial e/ou mediado por tecnologia, é reconhecido como uma das iniciativas que contribuiu magistralmente para a formação de professores graduados, ao tempo em que ampliou significativamente a interiorização da educação superior no Amazonas.

Quando o Curso começou na Escola Normal Superior (ENS/UEA) era diretor um professor oriundo da Universidade Federal do Amazonas, nomeado por meio de Decreto expedido no dia 23/07/2001. Ele atuou também como Vice-Reitor e como Pró-reitor de Extensão da Universidade do Estado do Amazonas, onde chegou portando a sua expertise, dentre outros, como ex-diretor da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas, como Professor de Filosofia da Educação e de Direito e como educador e advogado, ficando no cargo até 31/12/2002.

A primeira Coordenadora de Qualidade, atualmente ainda se encontra na ativa na UEA. Ela tem pós-doutorado pela Universidade Federal do Ceará, no Programa de Pós-graduação em Geografia, com pesquisas contemplando a Interrelação da Educação Ambiental com a Geografia, no contexto da complexidade. Tem doutorado em Biologia (Controle do Meio Ambiente) pela Universidad de León e Doutorado em Educação Pública, pela Universidade Federal de Mato Grosso. Possui Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Campinas, com dissertação em Instrumentação para o Ensino: uma opção para a melhoria do Professor de Ciências. Ela traz consigo a memória do início da Escola Normal Superior e constata com

entusiasmo o crescimento da instituição, pois ela própria atua como docente e orientadora nos Programas de Mestrado da instituição.

O primeiro Coordenador do Curso Normal Superior atualmente é Professor Titular-Livre Docente da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Possui Pós-doutorado em Didática pela Faculdade de Educação da USP. É Doutor em Filosofia da Educação pela USP. Mestre em Educação pela UFAM, especialista em Antropologia da Amazônia. É Professor Permanente no PPGECEM-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), Professor Permanente no PPGE-UFAM, Professor Permanente no PGEDA - Doutorado em Educação na Amazônia - EDUCANORTE. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação em Ciências e é autor de diversos livros e artigos científicos na área da Educação. Sem dúvida nenhuma, deixou uma significativa contribuição ao então Curso Normal Superior, consolidando-o como um curso de qualidade.

De acordo com o Projeto Pedagógico do então Curso Normal Superior, o mesmo se constituiu em:

...um curso de formação de educadores, como parte integrante da estruturação da Universidade do Estado do Amazonas, além de ser uma extensão das atividades educacionais a este segmento do ensino superior, reflete a preocupação do governo do Amazonas com a qualidade do ensino ministrado na região, onde ainda é grande a demanda por profissionais qualificados, ora reforçada pelas exigências da nova legislação do ensino. A Lei nº 9.394/96 preconiza que a formação de docentes para atuar na Educação Infantil e no primeiro segmento do Ensino Fundamental, pode ficar a cargo das escolas médias, modalidade Ensino Normal, mas, exige que ao final da Década da Educação, que teve início um ano após sua publicação, os referidos docentes sejam formados em cursos de licenciatura plena." (PPC do Curso Normal Superior, p.14).

A primeira mulher a coordenar o então Curso Normal Superior continua na ativa na UEA, é gerente de um Núcleo da Universidade no interior do Estado e foi uma das entrevistadas da nossa pesquisa. Ao ser indagada se no seu período na coordenação, houve mudanças significativas na Matriz Curricular ou na Gestão do Curso, ela respondeu:

Em 13 de dezembro de 2005, surgiram as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Pedagogia. Em 2005, o Curso Normal Superior passou por Avaliação. As avaliadoras recomendaram que o mesmo fosse reconhecido com o nome de Pedagogia, devido a riqueza da Matriz Curricular, porém, no dia 21/12/2005, no Conselho Estadual de Educação de Manaus, alguns conselheiros votaram contra a proposta e o Curso foi aprovado e continuou reconhecido como Normal Superior.

Percebe-se na fala da entrevistada que, considerando as Diretrizes, havia indicação para transformar o Normal Superior em Curso de Pedagogia. Ao

ser questionada o que considerou “insistências” no período em que esteve na Coordenação, entre 2005 a 2010, ela foi enfática ao responder que “com a Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, ficou insustentável continuar ofertando vestibular para novas turmas do Curso Normal Superior e, com isso, houve a necessidade de aprofundar o estudo das novas Diretrizes com o então Colegiado do Curso, pois na ocasião, ainda não havia a regularização do Núcleo Docente Estruturante, oficializado posteriormente, por meio da Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010, emitida pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) através da Comissão Nacional de Avaliação do Ensino Superior (CONAES).

Coletamos na entrevista que o Pró-Reitor de Ensino de Graduação à época, juntamente com a então coordenadora, participaram de Seminários sobre a Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006 e, ao retornarem à Manaus, foi criada pela Reitoria uma Comissão para discutir a mudança do Curso Normal Superior para Pedagogia, para a elaboração do novo Projeto Pedagógico do Curso e para análise da situação das turmas em andamento vinculadas ao Curso Normal Superior.

A pesquisa demonstrou que os acadêmicos finalistas desejavam graduar-se com o título de Pedagogos, o que não seria possível por serem finalistas. Porém, aos demais, foi dada a oportunidade de migrarem para a nova estrutura curricular e se formarem como Pedagogos. Para os finalistas do Curso Normal Superior, a Universidade concedeu-lhes, como previsto na legislação vigente, a possibilidade de complementar os estudos pedagógicos para terem o tão almejado diploma de pedagogos, sendo habilitados para o exercício da docência na Educação Infantil, nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e na Gestão Educacional.

Novos tempos chegaram à Escola Normal Superior e o Curso de Pedagogia, com oferta de 120 (cento e vinte) vagas, distribuídas em três turnos, chegava à Escola Normal Superior/UEA. À época, Kishimoto (1999), nos interpelava:

que razões teriam levado os legisladores do passado a abandonarem a estrutura proposta pelos Institutos Superiores de Educação e Normal Superior, para a adoção de Cursos de Pedagogia, anexos às universidades ou no interior de faculdades de educação? Certamente, ao integrar o bacharelado à licenciatura, configura-se um novo modelo de formação profissional, que unifica a formação universitária e profissionalizante, referendando os cursos de pedagogia no seio das faculdades de educação. (p. 66)

Biarnès (1998), trata esse modelo de formação, que relaciona a cultura geral à profissional, o bacharelado à licenciatura, considerando a diversidade e a construção conjunta de saberes entre especialistas e generalistas, compreendendo que nas estruturas universais do pensamento, somente a multiplicidade de

estratégias de apreensão de saberes, subsidiada pela diversidade do espaço pedagógico, poderá garantir ações criativas e a qualidade do processo ensino-aprendizagem.

Vale ressaltar que na trajetória história do Curso de Pedagogia da ENS/UEA, desde os seus primórdios como Curso Normal Superior, prevaleceu a perspectiva da formação do professor enquanto profissional crítico-reflexivo. Vemos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC-2005, p. 14) que “para que a ação pedagógica do professor esteja pautada em uma atitude reflexiva, crítica e investigativa é fundamental que ele possa vivenciar essa mesma realidade durante os cursos que formam para o magistério”.

Tanto na reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Normal Superior, quanto na elaboração do primeiro Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia, é impossível não registrar a atuação de um Professor Titular da Universidade do Estado do Amazonas, que coordenou o curso e possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas, Mestrado em Educação pela Universidade Federal do Amazonas e Doutorado em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina, com aprofundamento de estudos em Sociologia da Infância pela Universidade do Minho, Portugal, Bacharel em Direito, Professor Permanente do Mestrado em Educação e do Mestrado Interdisciplinar em Ciências Humanas da UEA e professor permanente do Doutorado em Educação na Amazônia, na rede EDUCANORTE.

Atualmente exercendo cargo na Gestão Superior, ele, juntamente com uma colega professora já falecida, empenhou-se para mobilizar o Colegiado em prol da construção de uma matriz curricular que atendesse sobretudo às necessidades impostas pelos desafios da educação na nossa região. O trabalho, quase hercúleo, de ambos os docentes, que à época exerciam a função de coordenador e de subcoordenadora foi fundamental para mobilizar o Núcleo Docente Estruturante, os docentes por áreas e subáreas de concurso para elaborarem ementas e concepções advindas do perfil do curso, além de estudantes, egressos e todo o Colegiado.

Impossível citar aqui a entrevista de todos que já coordenaram o curso, cujo resgate histórico publicizamos em uma Linha do Tempo, com nomes, fotos, período na Coordenação seja no Curso Normal Superior, seja no Curso de Pedagogia, entretanto, ressaltamos que uma ex-coordenadora do Curso de Pedagogia, egressa do nosso então Curso Normal Superior, atualmente com doutoramento e mestrado na área de educação, vinculada à programas de Pós-graduação em Educação na nossa instituição, na pergunta se no seu período na coordenação, houve mudanças significativas na Matriz Curricular ou na Gestão do Curso, responde que:

Quanto às alterações na matriz curricular, elas foram oriundas de várias reuniões e reorganização da estruturação do curso no NDE e em reunião de colegiado e, ao final, não foram todas implementadas no decorrer da nossa gestão e nem posteriormente, apesar da necessidade de adequação dos componentes curriculares para atender às demandas da educação na atualidade. Quanto às mudanças significativas na Gestão do Curso, no decorrer da nossa gestão, buscamos criar um contexto de relações interpessoais pautadas no respeito, diálogo, parceria, na perspectiva de construir uma equipe colegiada, independentemente das diferenças de opiniões ou bases epistemológicas, tornando mais acolhedores os momentos de reunião de colegiado e interações entre os colegas. Isso porque, antes da nossa gestão e durante os primeiros meses dela, as reuniões eram sempre de muitos conflitos e os debates, algumas vezes, até desrespeitosos, criando um clima organizacional prejudicial para a harmonia e parceria da equipe.

Percebe-se na resposta da entrevistada que a trajetória do curso foi marcada por resistências, mas que elas foram minimizadas pela força do trabalho em equipe, pelo cooperativismo pautado em relações de respeito e pelo trabalho da Coordenação.

Para a entrevistada, “gradativamente, com sensibilização e a contribuição de todos, esse clima organizacional foi se transformando e tornando o contexto de mais união, parceria e harmonia em prol do bem coletivo do curso”.

Para os autores Chiavenato; Chiavenato (2025) os conflitos são inerentes a todos os ambientes onde há interação humana, pois, a convivência de pessoas com diferentes ideias, objetivos e valores inevitavelmente gera divergências e pontos geradores de conflito, por isso, faz-se necessário e urgente que as instituições construam novos caminhos administrativos e organizacionais, baseados na descentralização, no trabalho em equipe, na autonomia e na participação.

Não podemos nos esquecer da razão de ser do nosso trabalho educativo: a formação de novos profissionais da educação. Ao ser questionada sobre as mudanças significativas na Gestão do Curso, uma ex-coordenadora destacou que “é importante ressaltar a abertura ao diálogo constante e a presença da Coordenação em todos os turnos com os acadêmicos, presente também com os representantes de sala e com o Centro Acadêmico, revezando nos três turnos de funcionamento, para atender aos acadêmicos e, em alguns casos, até mesmo os seus pais, considerando que alguns procuram a instituição. Nossa presença em horários previamente divulgados, também possibilitou maior rapidez nas análises e respostas aos processos institucionais.”

3. AS RESISTÊNCIAS NO CONTEXTO HISTÓRICO DO CURSO DE PEDAGOGIA ENS/UEA

Ao questionar os docentes sobre as resistências ocorridas no Curso, todos foram unânimes em afirmar a resistência aos preceitos da Resolução nº 1, de 2 de julho de 2019, que alterava o artigo 22 da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que definia as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada o documento preconizava em seu artigo 22, que

os cursos de formação de professores, que se encontram em funcionamento, deverão se adaptar a esta Resolução no prazo máximo de 2 (dois) anos, contados da publicação da Base Nacional Comum Curricular, instituída pela Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017, publicada no Diário Oficial da União (DOU) de 22 de dezembro de 2017.

Dentre outros, justifica-se a resistência pelas novas diretrizes apontarem de modo contundente o ensino baseado em competências, disposto no artigo 3º que assim expressa: “com base nos mesmos princípios das competências gerais estabelecidas pela BNCC, é requerido do licenciando o desenvolvimento das correspondentes competências gerais docentes.” (Resolução CNE/CP nº 2/2019, p.2), em contraponto ao Projeto Pedagógico do Curso, elaborado em consonância com a Resolução CNE/CP nº 01 de 15 de maio de 2006 e com a Resolução do CNE/CP nº 02 de 01 de julho de 2015, ambas elaboradas de modo participativo e com amplo debate nos segmentos educacionais brasileiros.

Ressaltamos ainda que o Art. 7º evidenciou a intenção da Resolução, no que tange à formação docente, às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica (BNCC), afinal, o próprio documento estabelece que:

a organização curricular dos cursos destinados à Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, em consonância com as aprendizagens prescritas na BNCC da Educação Básica, tem com princípios norteadores [...] o compromisso com a igualdade e a equidade educacional, com os princípios fundantes da BNCC.” (Resolução 2/2019, Art. 7º, p.4)

Quando surgiram as normativas, o curso havia recentemente passado pela sua primeira avaliação de Reconhecimento como Curso de Pedagogia. Ele foi reconhecido por meio da Resolução nº 70/2018, CEE/AM, em conformidade com o que estabelece o artigo 4 da Resolução CNE/CP nº 01 de 15 de maio de 2006 e da Resolução do CNE/CP nº 02 de 01 de julho de 2015 e havia inclusive sido elogiado, ganhando nota máxima em todos os itens contidos nos indicadores de avaliação, no que se refere à organização didático-pedagógica do Curso. Ademais, no item corpo docente, o curso também recebeu nota máxima

e elogios, considerando o quantitativo de mestres e doutores e suas pesquisas e produções.

O primeiro reconhecimento do Curso de Pedagogia, não tirou nota máxima devido a um único fator: a infraestrutura para o curso proposto, considerando, dentre outros, a necessidade de espaços adequados, devido ao quantitativo de cursos ofertados na Escola Normal Superior e a falta, à época, antes da atual expansão, de mais e melhores espaços físicos, incluindo biblioteca mais bem equipada e laboratórios, assim, o curso obteve conceito quatro (4) considerado muito bom.

O Projeto pedagógico do Curso de Pedagogia, enviado ao Conselho Estadual de Educação para fins de reconhecimento e de registro e expedição de diplomas aos primeiros concluintes, enfatizava como objetivo geral:

Contribuir na formação equitativa de pedagogos, concebidos enquanto profissionais reflexivos, capazes de compreender e atuar nas diversas instâncias da docência e da gestão educacional da Educação Infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental, EJA, Educação Especial, Educação Indígena e nas diversas instâncias educativas, propondo novas alternativas pedagógicas a partir da prática do estágio e da pesquisa. (PPC, 2018, item 4.1, p. 230).

Para os(as) docentes que atuaram na Coordenação do Curso, essa pode ser citada como a maior resistência por parte do Colegiado, e assim, entre resistências e insistências, avançamos para entregar ao Conselho Estadual de Educação, o PPC anterior, sem a adesão à BNCC, mas com as devidas atualizações em ementas e referências, bem como modificou-se a ordem de oferta e de nomenclatura de alguns componentes curriculares, para melhor atender à concepção, aos objetivos do curso e as demandas dos desafios educacionais.

Para uma egressa, recentemente formada, muitas resistências aconteceram ao longo do curso, por exemplo, observar no período dos estágios supervisionados a formação dos professores das escolas públicas, alguns dos quais carentes de inúmeros aparatos, e, consequentemente, mais resistentes a sair do convencional e se permitir (re)descobrir a si mesmo para possibilitar uma aproximação melhor com as crianças, entendendo cada particularidade no espaço de troca entre professor/aluno, o que a fez ver as insistências da Universidade e, de modo particular do Curso de Pedagogia, em ofertar oportunidades de formação continuada aos profissionais da educação. Para ela “observar de perto as realidades dos espaços educativos, fez perceber o quanto resistir aos “moldes” muitas vezes é um desafio cada vez maior, para que possamos alcançar uma educação transformadora como conceitua Paulo Freire.”

A egressa enfatiza que

muitas são as resistências nessa trilha chamada educação, uma das maiores talvez seja resistir às políticas públicas ilustrativas e, refletir e agir como colocar em prática políticas públicas mais efetivas, a fim de que seja possível considerar as reais necessidades dos âmbitos escolares na gestão e/ou na docência. Sendo assim, levando em consideração o caminho percorrido enquanto graduanda, a Universidade do Estado do Amazonas e o Curso de Pedagogia especificamente, foram motivação para resistir aos desafios que estão intimamente ligados à educação.

Sua fala nos remete a Josso quando afirma que é preciso

revisitar sua história, juntamente com o que guia, no momento presente, essa retrospectiva, para extrair dela o que pensamos ter contribuído para nos tornarmos o que somos, o que sabemos sobre nós mesmos e nosso ambiente humano e natural e tentar compreender melhor, é o primeiro desafio da pesquisa dos elos que nos deram forma (Josso, 2006, p. 376).

Sabe-se que nenhuma história é linear, pois os pequenos atos cotidianos que a compõe, podem trazer grandes complexidades, uma vez que são frutos da ação humana, entretanto, revisitar e registrar a história vivida é um registro importante para as gerações futuras.

4. AS INSISTÊNCIAS

Podemos citar a insistência em manter o currículo elogiado pelo Conselho Estadual de Educação e atualizado para depósito no CEE/AM, para fins de renovação de reconhecimento de curso, com base nos preceitos das Resoluções anteriores.

Para uma Coordenadora que recentemente terminou mandato, “a resistência aos ditames legais que desconsideram o percurso histórico-político do Curso de Pedagogia no Brasil, bem como tentam anular/desqualificar as particularidades da formação inicial e continuada pautada na pesquisa, na participação nos movimentos sociais, tem sido uma discussão necessária no contexto do Colegiado do Curso”, a mesma ainda recomenda que o nosso colegiado precisa não se dispersar em termos de ações coletivas de estudos e debates sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais e outras temáticas contemporâneas sobre formação docente.

Para uma egressa Professora de Educação Infantil, pesquisadora da Pedagogia Reggio Emilia,

insistir na busca por uma transformação contínua na educação, nos torna profissionais que não se contentam apenas com o convencionalismo, porém, buscam se aprofundar em pesquisas. Insistir dentro da universidade, me mostrou um lado meu que jamais imaginei que teria, ingressei sem ter certeza de nada e, saí com a certeza de que queria transformar vidas por meio da educação e com a pesquisa sendo um dos motivadores para isso. Desse modo, insistências dentro e fora da universidade, além de refletir criticamente as implicações da educação, é ter a certeza de que a mudança começa em nós mesmos, quando olhamos com mais sensibilidade, empatia e atenção como a educação se forma e nos transforma.

As insistências vivenciadas no âmbito do curso, esperamos, contribua cada vez mais na constituição do perfil do egresso que almejamos formar.

Para uma outra egressa entrevistada, destacam-se como insistências as pesquisas realizadas no curso, embora algumas sem fomento, são significativas e de qualidade.

Interessante como os estudantes e egressos destacam como insistências e apontam como muito importante para eles, as atividades práticas na universidade e fora dela e as Visitas Técnicas. Em muitas entrevistas destacam-se a insistência de muitos docentes em conseguir transporte, espaço/tempo para proporcionar atividades práticas que enriquecem a aprendizagem.

4.1 Os avanços

Se antes os espaços físicos eram obstáculos que nos impediram de alcançar o conceito máximo na avaliação do curso, atualmente, com a expansão da biblioteca, a expansão de espaços físicos, a implantação de novos laboratórios, investimentos em novos Blocos, em acessibilidade, dentre outros, são avanços que constatamos e celebramos.

Destacam-se ainda, como avanços, o aumento no quantitativo de bolsistas remunerados, sejam bolsas da própria instituição, sejam bolsas da CAPES como as do PIBID, de instituições parceiras como SEDUC e SEMED, de instâncias como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas, sejam por meio de estágios remunerados na própria universidade e fora dela, Auxílio Permanência, Casa do Estudante, Restaurante Universitário, dentre tantos outros avanços que podemos citar ao fazermos a trajetória histórica do Curso de Pedagogia da Escola Normal Superior desde os seus primórdios como Curso Normal Superior.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

À guisa de considerações conclusivas, destacam-se, no Curso de Pedagogia ENS/UEA, o trabalho competente dos professores(as) do Colegiado para manter um curso atualizado, oferecendo conteúdos e experiências coerentes com as mudanças contemporâneas, além da qualificação profissional do quadro docente, constituído em sua maioria por doutores nas diversas áreas das Ciências da Educação, reverberando no que tem sido oferecido aos estudantes.

A pesquisa evidenciou ainda na retrospectiva histórica, a mudança positiva para a construção de um clima organizacional mais harmônico, de união e maior parceria, tanto em relação ao corpo docente e equipe gestora, como em relação ao corpo discente, o que favorece a análise e a transformação do currículo, dos saberes e das experiências práticas, para atender às demandas da educação. Ainda é um desafio, mas estamos avançando para que as diferenças não nos distanciem, mas nos completem.

Vale registrar que também constatou-se como avanço, a atuação dos egressos no mundo do trabalho, nas escolas públicas de Manaus, retornando à UEA como parceiros em ações de ensino, pesquisa, extensão e em projetos como PAIC, PIBID, Residência Pedagógica, Estágios.

Ressalta-se a produção de Comunicação oral, de Resumos Expandidos e de divulgação desta Pesquisa em Eventos, como a XV Semana de Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas - Educação em Direitos Humanos e Cidadania/Florestania: Construindo Pedagogias Inclusivas e Diversas e no ENAEPE/UEA (Encontro Anual de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação da Universidade do Estado do Amazonas).

A pesquisa teve desdobramentos em Projetos de Iniciação Científica que muito contribuíram na coleta e organização de dados e na construção de uma Linha do Tempo com fotos e informações sobre os docentes que atuaram na Coordenação do Curso de Pedagogia da ENS/UEA, resgatando e registrando a trajetória histórica.

Sabemos que cada pessoa que chega e que parte, leva consigo a história vivida no processo histórico de construção de um curso que, entre resistências, insistências e avanços tem contribuído e muito com a constituição da identidade docente, com a formação inicial e continuada de educadores amazônicos, razão pela qual é importante manter a História do Curso, registrar as experiências vividas e, concomitantemente, trabalhar os movimentos da memória para recuperar fatos importantes, pois a historicização é sempre um conhecimento indireto do passado, através de memórias que serão reconstruídas no presente e que ajudam a projetar o futuro.

REFERÊNCIAS

- A BNCC na contramão do PNE 2014-2024:** avaliação e perspectivas. Organização: Márcia Angela da S. Aguiar e Luiz Fernandes Dourado [Livro Eletrônico]. – Recife: ANPAE, 2018.
- AGUIAR, Ana Lúcia Oliveira; MEDEIROS, Emerson Augusto de; FRANÇA, Maria da Conceição Fernandes de. **Educação, diversidade e histórias de vida:** experiências da formação em contextos locais. Curitiba, Editora CRV, 2020.
- ARKSEY, H; Knight P. **Interviewing for Social Scientist.** London: Sage, 1999.
- ARÓSTEGUI, J. (2004). **La historia vivida sobre la historia del presente.** Madrid.
- BIARNÉS, Jean. **Universalité, diversité, sujet dans l'espace pédagogique.** Paris: L'Harmattan, 1998.
- BOGDAN, R. & BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação – uma introdução à teoria e aos métodos.** Trad.: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Portugal: Porto Editora, 2004.
- BRASIL/PR. **Lei no 9.394, de 20/12/1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília: Gráfica do Senado, ano CXXXIV, nl. 248, 23/12/96, pp. 27833-27841.
- _____. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base.** Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: Acesso em 25 de Mar. 2021.
- _____. **Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de Dezembro de 2019.** Diário Oficial da União. Brasília, 15 de abril de 2020, Seção 1, pp. 46-49. Disponível em: . Acesso em 19 de Abr. 2021.
- _____. **Resolução Nº 2, de 1º de Julho de 2015.** Ministério da Educação. Disponível em: Acesso em 20 de Out. 2021.
- CELLARD, A. A Análise Documental. In: POUPART, J. et al. (Orgs.). **A pesquisa qualitativa:** enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.
- CHIAVENATO, Idalberto; CHIAVENATO, Lucas. **Introdução à Teoria Geral da Administração-Uma Visão Abrangente da Moderna Adm. das Organizações.** São Paulo: Atlas, 2025.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** Saberes necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- FRIGOTTO, G. (2018) In: Magalhães, L. D. R.; Tiriba, L. (org.), **Sobre história, memória, trabalho e Educação.** Uberlândia, Navegando Publicações, pp. 05-12

GASPARIN. J.L **Uma didática para uma Pedagogia Histórico-Crítica.** 5. ed. rev. São Paulo-SP: Editora Autores associados, 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa.** São Paulo: Atlas, 2021.

GUBA, E. G. & LINCOLN, Y. S. Competing paradigms in qualitative research. In: N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (orgs.). **Handbook of qualitative research (105–117).** Sage Publications, 2011.

JABLONKA, I. (2016), **La historia es una literatura contemporânea, Manifiesto por las ciencias sociales:** Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

JOSSO, Marie Christine. **As figuras de ligação nos relatos de formação:** ligações formadoras, deformadoras e transformadoras. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 373-383, maio/ago. 2006.

KISHIMOTO, Tizuko Morschida. Política de formação profissional para a educação infantil: Pedagogia e Normal Superior. **Revista Educação & Sociedade**, ano XX, nº 68, Dezembro/99.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C. **O discurso do sujeito coletivo:** um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos). 2. ed. Caxias do Sul: Educs, 2005.

SOUZA. Elizeu Clementino de. (Org) **Autobiografia, Histórias de Vida e de Formação.** Porto Alegre: EdiPUC-RS.2006.

STAKE, R. E. **Pesquisa Qualitativa:** estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.

TUZZO, S. A.; BRAGA C. F. O processo de triangulação da pesquisa qualitativa: o metafenômeno como gênese. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, SP, v.4, n.5, p. 140-158, ago., 2016.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS. **Projeto Pedagógico do Curso Normal Superior.** Manaus-Am, 2021

_____. **Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia.** Manaus-Am, 2015

_____. **Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia.** Manaus-Am, 2019.

UM EXPERIMENTO DE LUMINESCÊNCIA COM UMA LÂMPADA FLUORESCENTE DE LUZ NEGRA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Raimundo Murilo Alves da Rocha¹

Neila Cunha Ceolin²

Thiago Sena da Silva³

Sebastião Pereira do Nascimento⁴

Janeide Lima Alecrim⁵

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho se trata de um relato de experiência sobre um Programa Atividade Curricular de Extensão (PACE) sobre um experimento de fluorescência, com lâmpada de mercúrio (Hg) realizado em Humaitá – AM, no Instituto de Ensino, Agricultura e Ambiente (IEAA) – UFAM, o qual teve como objetivo promover a aprendizagem significativa de conceito de luminescência pelo experimento de baixo custo, possibilitando a conexão entre teoria e prática no cotidiano, adaptando uma proposta didática experimental utilizando materiais de baixo custo para estudantes do ensino médio, descrevendo a sua potencialidade didática e roteiro de montagem, e assim promover a aprendizagem significativa do conceito de luminescência, possibilitando a conexão entre teoria e prática no cotidiano em uma escola pública.

A experimentação tem se consolidado como uma ferramenta fundamental no ensino de Ciências, proporcionando aos estudantes a oportunidade de

1 Licenciatura em Ciências: Matemática e Física, Graduando (IEAA/UFAM), e-mail: raimundo.rocha@ufam.edu.br.

2 Licenciatura em Ciências: Matemática e Física, Graduanda (IEAA/UFAM).

3 Licenciatura em Ciências: Matemática e Física, Graduando (IEAA/UFAM).

4 Licenciatura em Ciências: Matemática e Física (IEAA/UFAM). Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (IEAA/UFAM). ID Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3504897089926312>; ID Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-2016-3952>; E-mail: sebastiao.nascimento@ufam.edu.br.

5 Doutora pelo Programa Doutoral de Ensino e Divulgação da Ciência. Docente no Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA/UFAM). ID Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7467241214171838>; ID Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3899-0789>; E-mail: janeide_lima@ufam.edu.br.

relacionar conceitos teóricos com competências observáveis. No ensino de Física, a inserção de atividades experimentais é capaz de tornar o aprendizado mais dinâmico e significativo, despertando a curiosidade e a capacidade investigativa dos alunos (Silva, 2015). A luminescência, ocorrendo em certos materiais que emitem luz quando estimulados por uma radiação ultravioleta invisível ao olho humano, é um tema que apresenta grande potencial para o ensino, ao permitir que os estudantes visualizem diretamente os efeitos físicos que conectam teoria e prática (Silva, 2015; Cavalcante; Tavolaro, 2004).

As metodologias que envolvem experimentos caseiros ou de baixo custo se destacam por suas previsões para as escolas que não dispõem de laboratórios sofisticados, mantendo a qualidade e o interesse do processo de ensino-aprendizagem (Darroz; Rosa; Rosa, 2016). A utilização da luz negra como fonte de radiação ultravioleta para provocar fluorescência em materiais cotidianos permite que os estudantes observem a emissão de luz visível por interação direta dos fôtons UV com as composições fluorescentes presentes em objetos testados.

Além do caráter prático e visual, o experimento de luminescência estimula a interdisciplinaridade entre Física e a Química, bem como a compreensão do espectro eletromagnético e das propriedades da luz (Sonvez, 2019). Esta atividade explora o modelo atômico de Bohr e afeta o salto quântico, facilitando a compreensão dos processos físicos da luminescência e sua relevância na vida cotidiana (Silva, 2015).

A importância da experimentação na formação docente e discente no Ensino Médio é apontada como estratégia para superar dificuldades relacionadas à abstratividade dos conteúdos e à escassez de recursos, contribuindo para a construção do conhecimento e para o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes (Nascimento, 2020).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A luminescência é uma frequência físico-química que envolve a emissão de luz por materiais que absorvem energia, geralmente na faixa ultravioleta, e reemitem em comprimentos de onda da luz visível (Nussenzveig, 1998). De acordo com o modelo atômico de Bohr, a luminescência ocorre quando elétrons em átomos excitados passam de níveis de energia mais elevados para níveis inferiores, liberando energia na forma de radiação eletromagnética, conhecidos como salto quântico (Young; Freedman, 2009).

A luz negra, uma lâmpada de mercúrio que emite radiação ultravioleta (UV), atua como agente excitador para provocar a fluorescência em materiais contendo compostos catodoluminescentes. Além disso, o espectro eletromagnético, que abrange desde ondas de rádio até raios, inclui a região do ultravioleta, invisível ao

olho humano, mas fundamental para a ativação de materiais fluorescentes (Young; Freedman, 2009). Nesse viés, explicita-se que a fluorescência, diferentemente da fosforescência, cessa logo após a interrupção da fonte excitadora, sendo uma manifestação transitória e imediata (Halliday; Resnick, 2009).

A teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por David P. Ausubel, defende que a aquisição de um novo conhecimento é mais eficaz quando o estudante consegue relacioná-lo de forma não arbitrária e não literal a um conhecimento prévio já existente em sua estrutura cognitiva (Ausubel, 2003). Essa “estrutura de subsunções”, como definida por Moreira (2011), é uma rede de conceitos e proposições que servem de “âncoradouros” para novas informações, permitindo que a aprendizagem seja prazerosa e eficaz (Pelizzari *et al.*, 2001).

Nesse contexto, a experimentação emerge como uma ferramenta fundamental, especialmente no ensino de ciências e física, por sua capacidade de conectar conceitos teóricos à prática. O trabalho experimental não se restringe a uma mera verificação de teorias; ele promove um pensamento científico e serve como um elemento motivador para o aluno, aumentando seu engajamento e a capacidade de aprendizado (Giordan, 1999; Fernandes; Silva, 2014). Ao manusear materiais e observar fenômenos, os estudantes participam ativamente da construção do conhecimento, tornando a aprendizagem mais dinâmica e significativa.

Uma perspectiva de experimentação com orientação investigativa é uma alternativa eficaz às práticas tradicionais, pois possibilita o desenvolvimento de competências científicas e atitudinais nos alunos (Fernandes; Silva, 2011). Conforme Pelizzari *et al.*, (2001), assim, favorece a aprendizagem significativa, uma vez que os estudantes fornecem relacionar novos conhecimentos a conceitos avisos por meio da observação direta e da experimentação (Viana, 2020; Darroz; Rosa; Rosa, 2016). Tal abordagem está alinhada à teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, que valoriza a construção ativa do conhecimento com base em experiências e conhecimentos prévios dos estudantes (Moreira, 2011).

A inter-relação entre o conhecimento prévio e o novo conhecimento na estrutura cognitiva é um processo dinâmico, caracterizado pela diferenciação progressiva e pela reconciliação integradora (Moreira, 2011). A experimentação se encaixa perfeitamente nesse processo, pois a manipulação e a observação de fenômenos permitem que os conceitos se diferenciem progressivamente, adquirindo novos significados e tornando-se mais capazes de servir de âncora para futuras aprendizagens.

Além disso, a experimentação ativa contribui para romper o paradigma do ensino tradicional, onde a Física é apresentada apenas de forma expositiva e abstrata, tornando os conteúdos mais acessíveis e atraentes para diferentes perfis de alunos (Viana, 2020). O uso da luz negra para demonstrar a luminescência também promove o desenvolvimento de habilidades investigativas, como a

formulação de hipóteses, análise e comparação de resultados, favorecendo a compreensão aprofundada das características físicas e suas aplicações tecnológicas (Silva, 2015; Cavalcante; Tavolaro, 2004).

3. METODOLOGIA

O público-alvo do foi composto por estudantes do ensino médio, com alunos do ensino médio da Escola Estadual Governador Plínio Ramos Coelho e do Instituto Federal do Amazonas (IFAM). A execução ficou a cargo de discentes do curso de Licenciatura em Ciências: Matemática e Física do IEAA, que foram responsáveis pela elaboração dos materiais didáticos, condução das atividades e acompanhamento dos alunos, alinhando-se à proposta de aprendizagem significativa e investigação dialógica.

O experimento demonstra ser acessível e de fácil aplicação em escolas sem laboratórios especializados e a escolha desse público visa promover uma aprendizagem significativa, integrando teoria e prática, em um contexto com infraestrutura deficiente, para aumentar o engajamento dos alunos (Fonteles, 2024). Para a montagem do experimento, utilize uma lâmpada de Hg, com os materiais a serem observados, misturando os materiais que apresentam características fluorescentes: caneta marca-texto, soro do leite, clorofila, sabão em pó, açafrão, água tônica, protetor solar, mostarda e dentes da boca; com os materiais não fluorescentes, como ketchup, maionese, água mineral, coloral, vinagre, óleo de soja, refrigerante e amaciante. A experimentação acontece em ambiente escuro para a melhor visualização das manifestações fluorescentes, onde os estudantes, organizados em grupos, aproximam os materiais selecionados da luz negra e observam as reações luminescentes (Silva, 2015).

Figura 1 – Materiais fluorescentes



Fonte: Os próprios autores (2025)

O desenvolvimento do experimento baseia-se na metodologia ativa, que valoriza a participação direta dos estudantes na construção do conhecimento por meio da experimentação, tendo como referência a aprendizagem significativa de Ausubel, que fundamenta a associação de novos conceitos a saberes prévios, consolidando uma compreensão efetiva (Viana, 2020). Durante a atividade, os alunos são estimulados a descrever suas observações, comparar as respostas dos materiais e discutir os processos físicos envolvidos, mediados pelo professor, garantindo a articulação entre a experimentação e os conceitos teóricos, sendo fundamental para consolidar os aprendizados, permitindo que os estudantes expressem suas dúvidas, compartilhem suas descobertas e, finalmente, construam uma compreensão mais profunda dos princípios envolvidos. (Darroz; Rosa; Rosa, 2016).

Ao final do experimento, promove-se uma discussão reflexiva para relacionar os resultados obtidos às aplicações da luz negra, ampliando a compreensão dos alunos sobre a relevância da radiação ultravioleta no cotidiano (Silva, 2015; Darroz; Rosa; Rosa, 2016). O experimento também proporciona uma oportunidade para o professor avaliar o interesse, a compreensão e a capacidade crítica dos estudantes por meio da observação e do registro das atividades realizadas.

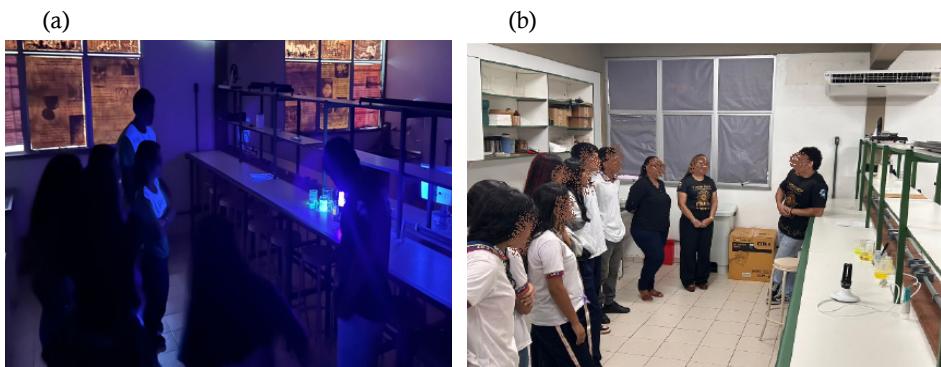
A pesquisa caracteriza-se como uma investigação qualitativa, com avaliação do projeto sendo feita por meio de um diário de bordo, mantido pela equipe responsável, no qual serão registrados de maneira contínua, reflexiva e crítica todos os detalhes sobre o andamento das atividades, as aprendizagens observadas e os desafios enfrentados ao longo do processo. Esse registro servirá para ajustar as ações ao longo do tempo, identificar pontos de melhoria e fortalecer a comunicação entre a universidade e a comunidade escolar.

4. DISCUSSÕES

Nas discussões realizadas antes do experimento, os alunos associaram a luminescência principalmente à luz emitida por alguns animais, como escorpiões e águas-vivas, bem como à fosforescência observada em placas de trânsito e ponteiros de relógios. Também relacionaram a transformação da energia luminosa em calor, citando o aquecimento do asfalto sob a incidência da luz solar, e surgiu a associação de que camisas pretas ficam mais quentes por absorverem a radiação UV, enquanto camisas brancas reflete a maior parte dessa luz, a partir dessa ideia, os alunos associaram a cor branca do protetor solar à sua função de repelir a radiação UV do Sol, o que levou ao surgimento de questionamentos relevantes, como se o protetor solar com cor perderia sua eficácia e se o uso de maquiagem após a aplicação do protetor manteria o mesmo nível de proteção.

Durante o experimento, antes mesmo de a lâmpada de luz negra ser ligada, os alunos tentaram prever quais materiais apresentariam fluorescência. Após o acionamento da lâmpada, foi evidente a surpresa e o entusiasmo ao observarem os objetos “brilhando” sob a radiação ultravioleta. Entre os materiais testados, os que mais chamaram a atenção foram os dentes da boca e o protetor solar, que continuaram apresentando coloração branca intensa, despertando curiosidade e comentários entre os participantes.

Figura 2 – Realização do experimento com os debates: a) antes de ligar a lâmpada, com a breve introdução; b) após ligar a lâmpada.



Fonte: Os próprios autores (2025)

Na discussão posterior ao experimento, os alunos reconheceram que a fluorescência está presente em diversas situações do cotidiano, muitas vezes passando despercebida. Eles relacionaram o fenômeno a ambientes como festas e shows, onde são utilizados efeitos visuais com tintas, maquiagens e objetos fluorescentes, além de aplicações na verificação de cédulas de dinheiro, documentos oficiais e passaportes. Os supervisores também abordaram o uso da fluorescência na área da saúde, destacando sua aplicação em exames laboratoriais, na identificação de placas bacterianas nos dentes e no uso de substâncias fluorescentes para fins de diagnóstico. Essas explicações geraram surpresa por parte dos alunos, evidenciando que muitos ainda desconhecem diversas aplicações práticas da ciência, reforçando a importância de atividades experimentais para ampliar a compreensão dos conceitos científicos e sua relação com o cotidiano.

O experimento com luz negra e fluorescência mostra uma estratégia pedagógica eficaz para o ensino de física ao abordar temas relacionados à radiação ultravioleta e às especificações ópticas que a envolvem. Ao proporcionar experiências práticas e interativas, o projeto não apenas facilitou a compreensão teórica dos conteúdos científicos, como também estimula a curiosidade, o

pensamento crítico e o desenvolvimento de competências investigativas entre os estudantes da educação básica e da comunidade escolar.

O experimento demonstrou ser acessível e de fácil aplicação em escolas sem laboratórios especializados, que indicam um grande ganho na aprendizagem com o uso de materiais cotidianos. A metodologia de baixo custo provou ser eficiente para tornar o ensino de Física mais acessível, sem perder a profundidade conceitual necessária para a compreensão dos fenômenos científicos. Por fim, a pesquisa propõe perspectivas sobre como tornar o ensino mais prático, investigativo e conectando os alunos com aplicações cotidianas da física. A combinação de teoria e prática, aliada à metodologia ativa, mostrou-se eficaz para promover uma aprendizagem significativa e para o desenvolvimento de habilidades investigativas e críticas entre os estudantes.

A utilização do diário de bordo como instrumento de avaliação contínua permitiu acompanhar a evolução dos alunos e se mostrou valiosa incentivando a reflexão constante, fortalecendo o vínculo entre universidade e escola e possibilitando intervenções mais conscientes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Experiência evidenciou o potencial pedagógico de atividades experimentais de baixo custo para o ensino de Física no ensino médio, especialmente em contextos escolares com infraestrutura limitada e mostrou-se eficaz na promoção da aprendizagem significativa do conceito de luminescência, ao articular teoria e prática de forma contextualizada e acessível.

Os resultados indicam que a metodologia ativa adotada favoreceu o engajamento, a curiosidade e a participação dos estudantes, permitindo que conhecimentos prévios fossem mobilizados e ressignificados a partir da experimentação, conforme os pressupostos da aprendizagem significativa de Ausubel. As discussões antes, durante e após o experimento revelaram avanços conceituais importantes, especialmente das aplicações da radiação UV no cotidiano, na segurança, na saúde e no entretenimento. Além disso, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão universitária reforça a importância de integrar diferentes saberes em contextos reais e acessíveis, tornando o conhecimento científico relevante para o cotidiano dos participantes. O uso de materiais e metodologias de baixo custo potencializa o alcance e o impacto dessas ações educativas, promovendo uma educação mais inclusiva e participativa.

O entusiasmo demonstrado pelos alunos ao observarem os efeitos fluorescentes, bem como os questionamentos surgidos durante a atividade, reforçam o papel da experimentação como estratégia motivadora e formadora do pensamento crítico e investigativo. Destaca-se ainda a relevância da atuação

dos licenciandos envolvidos, que, ao planejarem e executarem as atividades, fortaleceram sua formação docente e o compromisso social da universidade com a comunidade escolar.

Dessa forma, o trabalho reafirma que propostas didáticas experimentais, acessíveis e contextualizadas, constituem caminhos viáveis e eficazes para tornar o ensino mais significativo, democrático e conectado à realidade dos estudantes, fortalecendo a integração entre universidade, escola e sociedade.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David P.. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva.** Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 1º ed, 2003.
- CAVALVANTE, M. A.; TAVOLARO, C. R. C. Uma oficina de física moderna que vise a sua inserção no ensino médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, São Paulo, v. 21, p. 372–389, 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/10027>.
- DARROZ, L. M.; ROSA, C. T. W. da; ROSA, Á. B. da. Experimentos simples para visualização dos fenômenos de difração e interferência da luz. **Revista THEMA**, Rio Grande do Sul, v. 13, nº 2, p. 18–26, 2016. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.13.2016.18-26.372>.
- FERNANDES, M. M.; SILVA, M. H. S. S.. O trabalho experimental de investigação: das expectativas dos alunos às potencialidades no desenvolvimento de competências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 4, n. 1, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4095>.
- FONTELES, T. S.. **O impacto da experimentação com kits de baixo custo na aprendizagem de ondas eletromagnéticas para o ensino fundamental.** 2024. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Curso de Química, Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2024.
- GIORDAN, M.. **O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências.** Química Nova na Escola, v. 10, p. 43-49, 1999. Disponível em: <http://qnesc.sqb.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: óptica e física moderna**, volume 4. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009.
- MICHA, D. N.; PENELLO, G. M.; KAWABATA, R. M. S.; CAMAROTTI, T.. “Vendo o invisível”. Experimentos de visualização do infravermelho feitos com materiais simples e de baixo custo. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 1501, 2011. DOI: 10.1590/S1806-11172011000100015.
- MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

NASCIMENTO, T. V. do. **Sequência didática para o ensino e produção de ondas eletromagnéticas.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2020.

NUSSENZVEIG, H Moysés. **Curso de física básica:** volume 4, ótica, relatividade, física quântica. 1º ed. São Paulo: Editora Blucher, 1998.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M. L.; BARON, M. P.; FINCK, N. T. L.; DOROCINSKI, S. I. **Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel,** PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42 2001. Disponível em: <https://bds.unb.br/handle/123456789/1116>.

SILVA, D. R. da. **O ensino de física moderna para o ensino médio por meio de experimentos de baixo custo.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Física, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2015.

SONVEZ, V. da. **Uma proposta de sequência didática para o ensino de ondas eletromagnéticas.** 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2019.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física IV: Ótica e física moderna,** 12a ed. São Paulo, Addison Wesley, 2009.

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: ANÁLISE DO APRENDIZADO DE ALUNOS DO 3º ANO NO CONTEXTO DO PIBID

Cezar Augusto Barroso de Moraes¹

Ana Acácia Pereira Valente²

1. INTRODUÇÃO

Adefasagem na aprendizagem matemática no Ensino Médio brasileiro configura-se como um desafio recorrente, comprometendo o desempenho acadêmico dos estudantes e o desenvolvimento de competências essenciais à sua formação integral. Avaliações internas e externas têm evidenciado dificuldades conceituais acumuladas ao longo da escolarização, especialmente no 3º ano do Ensino Médio, etapa em que os conhecimentos matemáticos deveriam estar consolidados. No diagnóstico inicial realizado com estudantes da Escola Estadual Deputado Josué Cláudio de Souza, os resultados referentes aos descritores de Matemática do SAEB revelaram fragilidades significativas na compreensão de conceitos básicos, indicando baixos índices de acertos.

Grande parte dessas dificuldades está associada a práticas pedagógicas tradicionais, centradas na exposição mecânica dos conteúdos, no excesso de exercícios repetitivos e na escassa utilização de estratégias que promovam o protagonismo, a criatividade e o engajamento dos estudantes. Esse modelo de ensino tende a reforçar uma aprendizagem passiva, pouco contextualizada e distante da realidade dos alunos, contribuindo para a manutenção das lacunas conceituais ao longo do processo educativo.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo analisar as contribuições das metodologias ativas, articuladas ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), para a melhoria da aprendizagem matemática de estudantes do 3º ano do Ensino Médio, no contexto do Programa

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Amazonas. E-mail: Ufam2022.cezar@gmail.com.

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática, pela Universidade Federal do Mato Grosso-UFMT. Professora Associada do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Amazonas. E-mail: avalente@ufam.edu.br.

Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Fundamenta-se na perspectiva de que metodologias ativas, baseadas na resolução de problemas e em atividades colaborativas, quando integradas às TICs, podem tornar o ensino da Matemática mais dinâmico, significativo e alinhado às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), favorecendo o protagonismo discente (BORBA, 2023).

A relevância do estudo também se justifica pela lacuna teórica e prática existente, uma vez que, apesar do crescimento de pesquisas sobre metodologias ativas e TICs, ainda são escassas as investigações que analisam intervenções pedagógicas sistematizadas no âmbito do PIBID, especialmente em turmas concluintes do Ensino Médio (DIAS *et al.*, 2024). Além disso, muitos professores enfrentam dificuldades para integrar essas abordagens ao planejamento pedagógico, seja pela insuficiência de formação continuada, seja pela ausência de práticas estruturadas que orientem o uso pedagógico das tecnologias.

O percurso metodológico adotado caracteriza-se por uma abordagem quanti-qualitativa, envolvendo análise de dados diagnósticos, observações no contexto escolar, aplicação de atividades práticas e uso de plataformas digitais interativas. As intervenções incluíram avaliação diagnóstica dos descritores do SAEB via Google Forms, aulas com uso de realidade aumentada na abordagem de sólidos geométricos, atividades com a plataforma Kahoot voltadas à Análise Combinatória e propostas didáticas para a compreensão de funções do 1º grau, buscando promover engajamento, aprendizagem colaborativa e avanço conceitual dos estudantes.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 As Metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem.

A insuficiência dos métodos tradicionais de ensino para a promoção de uma aprendizagem significativa tem impulsionado uma transição paradigmática no campo educacional. Nesse contexto, destaca-se a Aprendizagem Ativa como uma abordagem centrada no estudante, que valoriza sua participação proativa por meio de desafios, questionamentos e resolução de problemas, favorecendo o engajamento no processo de construção do conhecimento (PINTO *et al.*, 2012; ROCHA; LEMOS, 2014).

Na contemporaneidade, o debate educacional enfatiza a necessidade de inovação pedagógica, revisão das práticas de ensino e formação docente voltada a uma atuação transformadora. Essa perspectiva busca posicionar o estudante como protagonista de sua aprendizagem, promovendo o desenvolvimento da autonomia ao longo da trajetória escolar (BACICH; MORAN, 2018a). Segundo

os autores, a presença das tecnologias digitais exige a adoção de estratégias inovadoras capazes de articular o interesse dos alunos pela descoberta com sua centralidade no processo educativo.

Os avanços tecnológicos e comunicacionais têm atuado como catalisadores de mudanças significativas na educação, favorecendo a adoção das metodologias ativas como alternativa ao modelo tradicional de ensino. De acordo com Bacich e Moran (2018a), essas metodologias caracterizam-se por estratégias flexíveis, híbridas e interligadas, que priorizam a participação efetiva dos estudantes na construção do conhecimento. Nesse cenário, o ensino híbrido e a ampliação do uso de tecnologias educacionais têm estimulado práticas pedagógicas que estabelecem uma relação mais colaborativa entre professor e aluno.

Santos (2015, p. 27209) destaca que as metodologias ativas desempenham papel relevante ao possibilitar intervenções significativas dos estudantes na realidade concreta, seja de forma individual ou coletiva. Assim, o papel do docente consiste em planejar e implementar práticas inovadoras que favoreçam a resolução de problemas e promovam a autonomia discente, contribuindo para resultados mais eficazes no processo de aprendizagem (SILVA; BIEGING; BUSARELLO, 2017).

Dessa forma, comprehende-se que a metodologia ativa promove um aprendizado crítico-reflexivo, estimulando o engajamento, a curiosidade e a cooperação, além de contribuir para o desenvolvimento social dos estudantes e para a consolidação de conhecimentos de forma mais significativa (CUNHA *et al.*, 2017).

2.2 O Uso das TICs como facilitador no processo de ensino-aprendizagem

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) configuram-se como um campo relevante de pesquisa educacional, por ampliarem as possibilidades de superação do ensino tradicional e contribuírem para a formação de sujeitos críticos, autônomos e conectados à realidade social (TORRES; AMARAL, 2011). No contexto educacional, as TICs atuam como instrumentos de inovação pedagógica, ao promoverem maior flexibilidade metodológica, ampliarem as interações e favorecerem a aprendizagem colaborativa, além de expandirem o espaço escolar para ambientes virtuais de aprendizagem (CARNEIRO *et al.*, 2020). Embora ainda existam debates acerca da mensuração de seus impactos no processo de ensino-aprendizagem, estudos apontam implicações positivas, como a melhoria do desempenho discente e docente, o fortalecimento da proatividade, da colaboração, da interdisciplinaridade e da postura investigativa do aluno, que passa a assumir maior corresponsabilidade por sua formação (TORRES; AMARAL, 2011).

Ao discutir a inovação no campo educacional, Ferreira Júnior e Santos (2022) destacam a necessidade de os docentes ressignificarem o currículo por meio de práticas e atividades que favoreçam novas abordagens pedagógicas, capazes de articular os conteúdos escolares aos ambientes tecnológicos presentes no cotidiano dos discentes, considerando, sobretudo, os processos de aprendizagem e as formas como os estudantes aprendem na era da informação. Segundo os autores:

Os aprendizes dessa geração cercados por tecnologias podem não se adaptar com os modelos antigos de aprendizagem, que possuem um modelo em que o professor está no centro da aprendizagem, que ainda utiliza repetições e memorizações nas avaliações. As metodologias ativas são modelos inovadores que podem potencializar as experiências que os educandos têm com as tecnologias que eles utilizam (Ferreira Júnior & Santos, 2022, p. 8).

Os conceitos discutidos apontam para a necessidade de ruptura com modelos tradicionais de ensino, atribuindo aos educadores o papel de agentes de mudança e exigindo constante reflexão sobre as práticas pedagógicas. Segundo Barbosa e Moura (2013), as crescentes expectativas em relação à escola decorrem das rápidas transformações sociais impulsionadas pelas tecnologias, tornando indispensável a incorporação dos avanços tecnológicos aos processos de ensino-aprendizagem para a formação de cidadãos aptos a atuar em um contexto em permanente mudança.

3. METODOLOGIA DO TRABALHO

3.1 Metodologia da Pesquisa

A pesquisa adota uma abordagem qualquantitativa, integrando procedimentos qualitativos e quantitativos de forma complementar, com o objetivo de ampliar a compreensão do fenômeno investigado. A dimensão qualitativa permite interpretar significados, percepções e experiências dos participantes em seu contexto de atuação (BOGDAN; BIKLEN, 1994), enquanto a dimensão quantitativa contribui com dados numéricos obtidos por instrumentos estruturados, possibilitando a identificação de padrões, frequências e tendências relacionadas ao problema de pesquisa (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Essa integração fundamenta-se na perspectiva dos métodos mistos, que potencializam a validade das conclusões ao articular evidências de naturezas distintas (CRESWELL; PLANO CLARK, 2011).

O estudo de campo foi desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), espaço que favorece a articulação entre formação inicial e prática docente. As intervenções pedagógicas foram

planejadas a partir dos pressupostos das metodologias ativas, entendidas como estratégias que promovem o protagonismo discente e a participação ativa na construção do conhecimento (BACICH; MORAN, 2018). Foram utilizadas práticas como a visualização de sólidos geométricos por meio de aplicativos de realidade aumentada, jogos digitais nas plataformas Kahoot e Google Forms, além de atividades colaborativas e competitivas, como gincanas matemáticas, jogos e simulados online. Essas ações foram definidas a partir do diagnóstico inicial da turma, buscando estimular o engajamento, a autonomia e a aprendizagem significativa dos conceitos matemáticos (BACICH; MORAN, 2018; MORAN, 2015).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) foram incorporadas às intervenções como recursos mediadores da aprendizagem e instrumentos de acompanhamento avaliativo. Conforme Kenski (2012), as tecnologias digitais ampliam as possibilidades de interação e comunicação, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico. Valente (1999; 2014) destaca que o uso pedagógico intencional das TICs favorece a exploração ativa de conceitos e a participação dos estudantes em situações que envolvem resolução de problemas e tomada de decisão. Nesse sentido, ferramentas digitais também foram utilizadas para monitorar o desenvolvimento dos descritores do SAEB.

A coleta de dados ocorreu de forma contínua, por meio de observações diretas, registros de campo, análise das produções dos estudantes e resultados dos simulados e atividades digitais. A análise dos dados qualitativos foi realizada com base na análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), permitindo identificar categorias emergentes e compreender avanços conceituais, aspectos participativos e impactos das intervenções no processo de aprendizagem matemática.

3.2 Metodologia de Intervenção

Neste tópico, serão apresentados os procedimentos adotados para alcançar os objetivos da pesquisa, a descrição do local e dos participantes envolvidos, bem como a organização das etapas realizadas na utilização das metodologias ativas através da TIC's. Também serão detalhados os conhecimentos trabalhados, as habilidades desenvolvidas e os resultados esperados ao final do estudo.

3.2.1 Caracterização do ambiente de intervenção e os sujeitos da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual Deputado Josué Cláudio de Souza, localizada na Avenida Beira Rio, nº 128, bairro Coroado, no município de Manaus–AM. A instituição oferta as modalidades de Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA). O estudo foi realizado com uma turma do 3º ano do

Ensino Médio, composta por aproximadamente 35 estudantes, no turno vespertino. As intervenções pedagógicas foram organizadas na forma de sequências didáticas, estruturadas em aulas com duração média de 50 minutos cada.

3.2.2 Estrutura das tarefas

As atividades foram desenvolvidas em etapas sendo que inicialmente realizamos um diagnóstico inicial, com o objetivo de identificar as dificuldades dos alunos em relação aos descritores de Matemática avaliados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) através de simulados.

Após o diagnóstico inicial, foram definidas as estratégias pedagógicas, bem como as metodologias ativas e as TICs utilizadas para alcançar os objetivos do estudo. As intervenções contemplaram atividades voltadas à Geometria, à Análise Combinatória e à Função do 1º grau, utilizando recursos como realidade aumentada por meio de QR Code para exploração de sólidos geométricos, a plataforma Kahoot para aplicação de simulados em formato de competição para Análise Combinatória e o uso do Google Forms para avaliação da aprendizagem de Função do 1º grau.

Em todas as etapas, os conteúdos foram previamente revisados, seguidos de atividades mediadas por tecnologias, trabalhos em grupo e avaliações individuais, com o intuito de verificar a aprendizagem e a eficácia das estratégias adotadas.

3.2.2.1 Avaliação diagnóstica

No dia 22/08/2025 foi realizada a primeira atividade da pesquisa, correspondente à avaliação diagnóstica, com o objetivo de identificar as dificuldades dos estudantes em relação aos descritores de Matemática avaliados pelo SAEB. A atividade foi aplicada por meio de simulados elaborados no Google Forms e contou com a participação de 20 alunos. Os conteúdos abordados contemplaram Geometria, Análise Combinatória e Função do 1º grau, envolvendo situações-problema relacionadas ao cálculo de volumes de sólidos, relações trigonométricas, área de triângulos, fórmula de Euler, princípios de contagem, permutações, arranjos, combinações e resolução de problemas envolvendo funções lineares.

Os resultados evidenciaram baixo desempenho dos estudantes nos conteúdos avaliados. Em Geometria, o percentual de acertos foi de 37,2%, indicando dificuldades na compreensão de conceitos abstratos, na visualização espacial e na interpretação de figuras geométricas, possivelmente associadas a um ensino centrado na memorização de fórmulas. Na Análise Combinatória,

os acertos corresponderam a aproximadamente 20%, sendo recorrente a dificuldade em identificar o procedimento adequado para cada situação. Já em Função do 1º grau, apesar de ser um conteúdo recorrente nos anos anteriores, o índice de acertos foi de 21%, revelando fragilidades na compreensão conceitual e na interpretação dos enunciados.

3.2.2.2 Sólidos Geométricos

A segunda atividade foi realizada no dia 29.08.25, nesta atividade o objetivo foi promover a compreensão dos sólidos geométricos por meio do uso de recursos de Realidade Aumentada (RA), permitindo que os estudantes visualizassem, manipulassem e explorassem objetos tridimensionais de forma interativa e contextualizada. Utilizamos o aplicativo sólidos RA para auxiliar na compreensão dos alunos, cada dupla de aluno recebia um conjunto de QR CODE para manusear usando a câmera de seus celulares. A visualização tinha a intenção de ajudar o aluno a identificar o sólido e ajudá-lo a recordar algumas de suas características. Participaram dessa atividade cerca de 30 alunos.

Os objetivos propostos para os alunos, nesta atividade, foram de identificar e reconhecer diferentes sólidos geométricos — como cubo, paralelepípedo, cilindro, cone, esfera, pirâmide e prisma — compreendendo suas características essenciais e relacionando-os a objetos do cotidiano, desenvolvendo assim um senso de aplicabilidade prática. Além disso, buscou-se estimular habilidades tecnológicas e digitais por meio da integração de ferramentas de Realidade Aumentada (RA) ao processo de aprendizagem matemática, favorecendo o trabalho colaborativo em atividades realizadas em grupo com o uso de dispositivos móveis e aplicativos de RA. Por fim, pretendeu-se ampliar o engajamento e a motivação dos estudantes, tornando o estudo da geometria mais interativo, dinâmico e significativo.

Os resultados foram promissores, alguns desses alunos tinham total desconhecimento das figuras, outros apenas relembraram conceitos já estudados, mas no geral o que esperávamos foi alcançado e demonstrar como esses sólidos estão ao nosso redor todos os dias.

3.2.2.3 Análise Combinatória

A terceira atividade foi realizada no dia 08.09.25. Nesse momento nosso objetivo foi desenvolver a compreensão dos princípios fundamentais da Análise Combinatória, utilizando recursos tecnológicos interativos para favorecer a visualização, experimentação e resolução de problemas de contagem em diferentes contextos reais. Nesta atividade participaram cerca de 25 alunos da

turma. Usamos a gamificação como forma de mediar a compreensão dos alunos aplicando um simulado pelo KAHOOT, ferramenta muito útil para esse formato de game. Cada aluno utilizou seu próprio telefone, para responder ao quis.

Os resultados obtidos foram altamente satisfatórios, evidenciando respostas ágeis às questões propostas e uma média de acertos significativamente elevada. Conceitos que anteriormente se mostravam pouco compreendidos nas aulas expositivas tradicionais passaram a apresentar desempenho expressivo quando mediados pelo uso de tecnologias digitais, demonstrando o potencial dessas ferramentas para favorecer a aprendizagem.

3.2.2.4 Função do 1º grau – Google Forms

A quarta atividade foi realizada no dia 19.09.2025. Nesta atividade, o passo inicial consistiu em conduzir os estudantes à compreensão e resolução de equações do 1º grau com uma incógnita, utilizando o Google Forms como ferramenta interativa voltada ao diagnóstico, à prática e à avaliação processual da aprendizagem matemática.

O objetivo era ajudar os alunos no desenvolvimento de habilidades como: autonomia e pensamento crítico; tomar decisões e escolher estratégias de resolução; interpretar situações-problema reais, traduzindo-as para equações do 1º grau e encontrar suas soluções; resolver exercícios interativos no Google Forms, utilizando questões objetivas, abertas e com feedback automático; aumentar o engajamento e a motivação, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e interativo, entre outros.

A atividade contou com a participação de aproximadamente 28 estudantes da turma. Para sua implementação, foi disponibilizado no grupo de WhatsApp um link que direcionava os alunos à página do Google Forms, onde encontraram um formulário contendo diversas questões relacionadas ao conteúdo trabalhado. Durante o tempo regular de aula, os estudantes puderam realizar os cálculos em seus cadernos antes de registrar as respostas no formulário, permitindo uma participação ativa e um processo de resolução mais cuidadoso e reflexivo.

Os resultados obtidos foram satisfatórios, considerando tratar-se de um conteúdo de relativa facilidade para a maioria dos estudantes. Observou-se que grande parte da turma demonstrou domínio do conteúdo e apresentou excelente desempenho no simulado. Ressalta-se que, caso a atividade tivesse sido conduzida exclusivamente por meio de aula expositiva no quadro, a interação provavelmente teria sido prejudicada. No entanto, a adoção dessa metodologia de ensino e aprendizagem favoreceu maior engajamento e participação dos alunos.

3.2.2.5 Avaliação de verificação

No dia 06.10.2025 fizemos a avaliação de verificação com a participação de 18 alunos. O objetivo desta atividade era verificar a eficácia das ações desenvolvidas na compreensão dos tópicos abordados. Foi distribuída aos alunos uma avaliação contendo questões sobre sólidos geométricos, análise combinatória e função do 1º grau, onde eles tinham que resolver problemas envolvendo os conceitos estudados.

Após terem respondido às questões propostas eles puderam conferir suas respostas utilizando as ferramentas digitais. Os resultados mostraram que o uso das ferramentas digitais contribuiu para o desenvolvimento de habilidades cognitivas em relação aos conteúdos explorados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho foi uma excelente oportunidade de aprender com os alunos e acompanhar seu desenvolvimento gradual. Os resultados obtidos ao longo das intervenções pedagógicas revelam contribuições significativas das metodologias ativas articuladas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para o processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio.

Inicialmente, a avaliação diagnóstica evidenciou fragilidades conceituais importantes entre os estudantes, especialmente nos conteúdos de sólidos geométricos, análise combinatória e função do 1º grau. O gráfico 1 mostra o desempenho da turma de 20 alunos em relação ao conhecimento avaliado.



Fonte: Elaboração dos autores, 2025

Como podemos visualizar a maioria dos alunos não conseguiram alcançar o nível desejado para atender os descritores de Matemática exigidos no SAEB para a formação em nível médio. Acreditamos que o péssimo desempenho

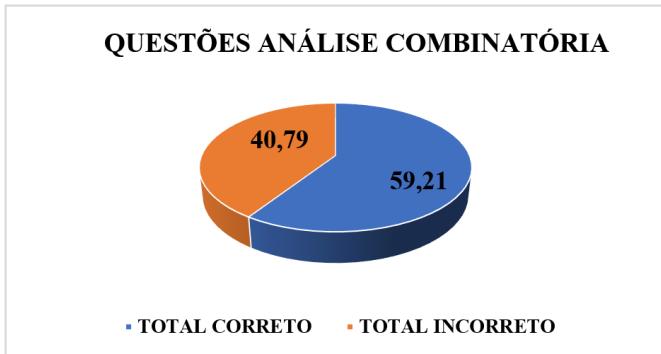
deve-se em parte pelo fato que muitas escolas públicas ainda funcionam sob um modelo tradicional e engessado, centrado na memorização de conteúdos e na repetição mecânica de exercícios, o que deixa pouco espaço para metodologias inovadoras, resolução de problemas reais e desenvolvimento de autonomia intelectual. Essa estrutura, somada à precariedade de recursos, infraestrutura inadequada e baixa valorização docente, dificulta a construção de ambientes motivadores e criativos.

Além disso, a falta de investimento adequado em formação continuada para professores e a ausência de materiais pedagógicos atualizados contribuem para uma prática pedagógica limitada. Em muitas situações, os docentes ficam sobre carregados e sem apoio para desenvolver projetos e atividades diferenciadas, o que compromete o uso de metodologias ativas, tecnologias educacionais e estratégias que estimulem o protagonismo estudantil.

A carência de criatividade na escola não é apenas um reflexo da falta de recursos, mas também de um sistema que ainda prioriza resultados de avaliações padronizadas em detrimento da expressão criativa, da experimentação e da construção coletiva do conhecimento. Com isso, perde-se a oportunidade de formar estudantes críticos, inovadores e capazes de atuar como transformadores sociais.

Na segunda atividade, foram realizadas revisões sobre o assunto abordado no descritor sobre Análise Combinatória, abordando assuntos como: princípio multiplicativo, permutação simples e com repetição, arranjo simples e com repetição e combinação simples. No primeiro momento ao longo da explanação do conteúdo ficou visível o desconhecimento de alguns dos discentes em relação ao tema abordado e ainda mais nos exercícios no quadro quando explicados era perceptível que era novidade para alguns.

Participaram da atividade 28 alunos. Após a revisão do conteúdo fizemos um simulado com o auxílio da ferramenta KAHOOT, onde foi possível perceber, conforme gráfico 2, um melhor desempenho dos discentes em relação aos conteúdos propostos. O uso da ferramenta estimulou o desejo dos alunos em ter um ótimo desempenho o que ocasionou um esforço maior dos mesmos para assimilação e entendimento dos conceitos.

Gráfico 2 – Resultado do simulado na plataforma KAHOOT

Fonte: Elaboração dos autores, 2025

No que se refere à atividade sobre Função do 1º Grau, com ênfase na compreensão do processo de resolução de equações do 1º grau, o uso do Google Forms como ferramenta interativa de diagnóstico e avaliação mostrou-se um elemento motivador para os estudantes. A introdução dessa tecnologia possibilitou maior dinamismo à atividade, proporcionando uma experiência diferenciada e resultando em melhor desempenho e maior facilidade na atividade proposta.

Ao final, foi aplicada uma atividade de verificação composta por exercícios individuais, realizada após uma aula de apoio e revisão com a turma, que contou com a participação de aproximadamente 18 estudantes. Após a correção fazendo uma análise dos resultados, foi possível identificar que dos 180 pontos máximos a serem alcançados, a turma somou 149 pontos, que representa cerca de 82,78 %. Podemos perceber que os discentes tiveram um bom desempenho na avaliação o que constata que o uso das tecnologias favoreceu um avanço considerável no desempenho dos alunos em relação à avaliação diagnóstica realizada no início das atividades.

De modo geral, a análise das atividades realizadas evidenciou que a maioria dos estudantes apresentou desempenho positivo. Embora alguns tenham demonstrado dificuldades iniciais no uso das ferramentas Kahoot, Google Forms e Sólidos RA, essas limitações foram superadas com orientações pontuais, permitindo que todos concluíssem as tarefas propostas. Ao final da última etapa, os alunos compararam seus resultados com os cálculos registrados no papel e reconheceram a relevância tanto dos recursos digitais quanto das metodologias ativas empregadas. Segundo os próprios discentes, o manuseio de materiais concretos — como os sólidos em RA — aliado ao uso das tecnologias educacionais tornou mais clara e acessível a compreensão dos conceitos trabalhados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos ao longo das intervenções pedagógicas revelaram contribuições significativas das metodologias ativas articuladas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para o processo de ensino-aprendizagem de Matemática no Ensino Médio. Inicialmente, a avaliação diagnóstica evidenciou fragilidades conceituais importantes entre os estudantes, especialmente nos conteúdos de sólidos geométricos, análise combinatória e função do 1º grau. Tal cenário é coerente com os apontamentos de Gatti (2010), que destaca as lacunas acumuladas na formação básica e a predominância de práticas tradicionais de ensino centradas na memorização e reprodução mecânica, frequentemente pouco eficazes para promover aprendizagens duradouras.

A baixa performance observada no diagnóstico inicial também dialoga com a crítica de Barbosa e Moura (2013), que apontam o descompasso entre as demandas contemporâneas da educação e a permanência de modelos pedagógicos pouco inovadores. Esse quadro reforça a necessidade, como defendem Bacich e Moran (2018), de práticas que promovam protagonismo estudantil, autonomia e ambientes de aprendizagem mais dinâmicos—dimensões essenciais no ensino de conteúdos matemáticos que exigem compreensão conceitual, resolução de problemas e pensamento lógico.

Com a implementação das metodologias ativas e das TICs, verificou-se mudança significativa no comportamento e no desempenho dos estudantes. Nas atividades envolvendo sólidos geométricos, o uso da Realidade Aumentada proporcionou maior envolvimento e favoreceu a construção de significados, conforme defendem Valente (2014) e Kenski (2012), ao enfatizarem que tecnologias digitais ampliam formas de interação e potencializam a aprendizagem ao dinamizar a visualização de conceitos. A manipulação digital dos objetos tridimensionais permitiu que os alunos identificassem características e propriedades das figuras, superando dificuldades inicialmente apontadas na etapa diagnóstica.

Na tarefa de Análise Combinatória, o uso da gamificação por meio do Kahoot mostrou-se particularmente eficaz. A gamificação, segundo Fardo (2013), constitui uma estratégia capaz de elevar o engajamento por meio de desafios, feedback imediato e motivação intrínseca. Ao serem confrontados com situações-problema em formato de jogo, os estudantes demonstraram respostas mais rápidas, maior empenho e significativo aumento no percentual de acertos, corroborando a afirmação de Ferreira Júnior e Santos (2022) de que as metodologias ativas potencializam a experiência dos aprendizes que já se encontram imersos em ambientes tecnológicos no cotidiano.

Na atividade sobre Função do 1º grau, o Google Forms funcionou como uma ferramenta de avaliação processual, permitindo que os alunos praticassem o conteúdo de forma interativa. A estrutura do formulário, com feedback imediato e possibilidade de revisão reflexiva, reforça o argumento de Torres e Amaral (2011) de que o uso de TICs favorece a autonomia, a interdisciplinaridade e a postura investigativa. Os estudantes puderam resolver as situações-problema em seus cadernos, registrar as respostas digitalmente e, em seguida, comparar seus resultados, o que contribuiu para uma aprendizagem autorregulada.

A avaliação final de verificação demonstrou avanço significativo em relação ao diagnóstico inicial: 83,33% dos alunos apresentaram desempenho satisfatório, evidenciando evolução conceitual consistente. Essa progressão confirma que as metodologias ativas, quando bem planejadas e integradas aos objetivos da aula, tornam o processo de aprendizagem mais significativo e conectado às necessidades dos estudantes, conforme discutem Cunha *et al.*, (2017) e Pinto *et al.*, (2012). Além disso, o trabalho colaborativo, presente em várias das atividades propostas, contribuiu para fortalecer a autonomia, a tomada de decisão e a cooperação entre os alunos—aspectos ressaltados por Santos (2015) como centrais para a aprendizagem ativa.

De modo geral, os resultados obtidos ao longo das etapas do estudo demonstram que a utilização de metodologias ativas mediadas por TICs não apenas potencializou o desempenho acadêmico dos estudantes, mas também contribuiu para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, essenciais para a educação contemporânea. O aumento do engajamento, a melhora na compreensão conceitual e a participação ativa ao longo das atividades evidenciam que essas estratégias representam um caminho consistente para a superação das limitações estruturais do ensino tradicional e para a construção de ambientes pedagógicos mais inovadores, inclusivos e significativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARBOSA, E. F. & MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2016.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BORBA, M. C. Recent developments in using digital technology in mathematics education. **ZDM – Mathematics Education**, [S. l.], v. 55, p. 1-15, 2023. DOI: 10.1007/s11858-023-01530-2. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-023-01530-2>. Acesso em: 8 dez. 2025.

CARNEIRO, Renato; MOURA, Maria das Graças; DIAS, Sônia. **Tecnologias da informação e comunicação e inovação educacional: perspectivas e desafios**. São Paulo: Atlas, 2020.

CRESWELL, J. W.; PLANO CLARK, V. L. **Designing and Conducting Mixed Methods Research**. 2. ed. Thousand Oaks: SAGE, 2011.

CUNHA, G. I. C.; CUNHA, J. I. C.; MONTE, W. S.; JESUS, S. M. S. Metodologias Ativas no Processo de Ensino Aprendizagem: Proposta Metodológica para Disciplina Gestão de Pessoas. In: SILVA, A. R. L.; BIEGING, P.; BUSARELLO, R. I. (orgs.). **Metodologia ativa na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2017.

DIAS, A. M. M. et al. Metodologias ativas e tecnologias na educação. **LEV - Latin American Journal of Education and Technology**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1-10, 2024. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/LEV/article/view/1372>. Acesso em: 8 dez. 2025.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada na educação: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 21, n. 1, 2013.

FERREIRA JÚNIOR, José Carlos; SANTOS, André Luiz. **Inovação pedagógica e currículo: perspectivas contemporâneas para a docência**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355–1379, 2010.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 10. ed. Campinas: Papirus, 2012.

MORAN, J. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2015.

PINTO, A. S. S.; BUENO, M. R. P.; SILVA, M. A. F. A.; SELLMAN, M. Z. & KOEHLER, S. M. F. **Inovação Didática - Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “peer instruction”**. Janus, Lorena, ano 6, n. 15, 1jan./jul., 2012, pp.75-87.

ROCHA, H. M.; LEMOS, W. M. Metodologias ativas: do que estamos falando? Base conceitual e relato de pesquisa em andamento. Anais... In: IX SIMPED – Simpósio Pedagógico e Pesquisas em Educação, 2014.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, C. A. M. dos. O uso de Metodologias Ativas de aprendizagem a partir de uma perspectiva interdisciplinar. In: **Congresso Nacional de Educação**, 12, 2015, Curitiba PR. Anais... Curitiba - PR, 2015, p. 27202-27212. Disponível em <[http:// educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20543_10759.pdf](http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20543_10759.pdf)>. Acesso em 25 Jul 2019.

SILVA, A. R. L.; BIEGING, P.; BUSARELLO, R. I. (org.). **Metodologia ativa na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2017.

TORRES, Patrícia Lupion; AMARAL, Sérgio Ferreira do. **Tecnologias digitais e práticas pedagógicas inovadoras**. Curitiba: Champagnat, 2011.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VALENTE, J. A. **Tecnologias digitais na educação: potencialidades, desafios e formação de professores**. São Paulo: Paulus, 2014.

O IMPACTO DO USO DE PLATAFORMAS DIGITAIS NO ENSINO DA FUNÇÃO DO 1º GRAU PARA ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

Ericka Vitória Oliveira da Silva¹

Ana Acácia Pereira Valente²

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) têm se tornado cada vez mais presentes na sociedade, e a educação é um dos campos mais impactados por essas transformações. Essas tecnologias ampliam o acesso à informação, favorecem a comunicação e possibilitam novas formas de ensinar e aprender. Entretanto, sua integração ao ambiente escolar ainda representa um desafio, especialmente porque muitos professores continuam utilizando predominantemente o ensino tradicional.

No ensino de Matemática, plataformas digitais como GeoGebra, Canva, MindMeister e Kahoot têm se destacado como alternativas pedagógicas capazes de tornar o conteúdo mais dinâmico, visual e significativo. O GeoGebra permite a construção interativa de gráficos; o Canva e o MindMeister possibilitam a criação de mapas conceituais que auxiliam na organização das ideias; o Kahoot torna o processo de revisão mais atrativo por meio de jogos e quizzes; e o Google Sala de Aula facilita o acesso aos materiais e o acompanhamento das atividades. Tais ferramentas podem contribuir para tornar conceitos abstratos mais compreensíveis e estimular o engajamento dos estudantes.

Apesar disso, são poucos os estudos que investigam como essas plataformas influenciam, na prática, o aprendizado dos alunos e quais são seus efeitos reais no desenvolvimento conceitual. Diante desse cenário, torna-se relevante compreender de que forma as TDICs podem potencializar o ensino da função do 1º grau, um conteúdo fundamental do currículo do Ensino Médio e frequentemente associado a dificuldades de interpretação, representação e aplicação.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Amazonas. E-mail: e.v.o.d.s.1.4@gmail.com.

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática, pela Universidade Federal do Mato Grosso- UFMT. Professora Associada do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Amazonas. E-mail: avalente@ufam.edu.br.

Considerando esse contexto, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: *qual o impacto do uso de plataformas digitais no processo de aprendizagem da função do 1º grau entre alunos do 1º ano do Ensino Médio?* Cujo objetivo geral é analisar esse impacto, considerando o engajamento, a compreensão conceitual, o desempenho e as percepções dos estudantes.

Para alcançar esse objetivo, o estudo avaliou os conhecimentos prévios e finais dos alunos por meio de avaliações pré e pós-teste, investigou suas percepções sobre o uso das plataformas digitais, analisou os produtos educacionais desenvolvidos e verificou se essas ferramentas contribuíram para maior autonomia e participação durante as atividades.

A pesquisa foi realizada com estudantes participantes do projeto Estação e Centro de Ensino de Ciências – Casa da Física, em Manaus, por meio de uma intervenção organizada em seis encontros em que diferentes plataformas digitais foram integradas ao ensino da função do 1º grau. Dessa forma, este trabalho busca contribuir para a reflexão sobre o papel das tecnologias digitais no ensino da Matemática e para a construção de práticas pedagógicas mais inovadoras e alinhadas às demandas educacionais atuais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Tecnologias Digitais na Educação

Nas últimas décadas, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) passaram a ocupar papel central na sociedade contemporânea, transformando modos de interação, comunicação e acesso ao conhecimento. No campo educacional, essas tecnologias têm impulsionado mudanças significativas nas práticas pedagógicas, exigindo novas formas de ensinar e aprender. Segundo Kenski (2012), as TDICs não apenas ampliam o acesso à informação, mas também geram novas dinâmicas cognitivas, sociais e culturais, criando ambientes nos quais a aprendizagem pode ocorrer de maneira mais interativa e colaborativa.

A incorporação de recursos digitais no ensino contribui para diversificar estratégias, promover o engajamento e estimular a autonomia dos estudantes. Moran (2018) argumenta que as metodologias inovadoras apoiadas por tecnologias favorecem uma aprendizagem mais ativa, na qual o aluno participa do processo, explora, cria e se torna protagonista de sua formação. Assim, a tecnologia, quando integrada de modo intencional e pedagógico, favorece o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI.

Ademais, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância de desenvolver competências relacionadas ao uso crítico, reflexivo e

responsável das tecnologias. A BNCC (BRASIL, 2018) ressalta que o estudante deve ser capaz de utilizar recursos digitais para compreender problemas, comunicar ideias, investigar conceitos e construir soluções. Dessa forma, o uso das TDICs no ensino não é apenas recomendável, mas necessário para que a escola acompanhe as demandas da sociedade digital.

Entretanto, a integração das tecnologias no ambiente escolar ainda enfrenta desafios, como a formação docente insuficiente, dificuldades de infraestrutura e resistências relacionadas a práticas tradicionais de ensino. Kenski (2012) destaca que a tecnologia, por si só, não garante inovação; é preciso planejamento pedagógico, intencionalidade e conhecimento didático. Portanto, a utilização de plataformas digitais deve ser associada a metodologias que favoreçam a participação dos estudantes e que promovam aprendizagens significativas

2.2 Ensino de Matemática e Função do 1º Grau

O ensino de Matemática no Ensino Médio está diretamente vinculado ao desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de argumentação e da habilidade de resolver problemas cotidianos. Entretanto, esse ensino ainda é marcado por dificuldades, especialmente no que se refere à compreensão conceitual de conteúdos como função do 1º grau. Muitos estudantes apresentam obstáculos na interpretação de expressões algébricas, na identificação de variáveis e parâmetros e na transposição entre diferentes registros de representação — algébrico, gráfico e tabular.

Segundo Dante (2018), as dificuldades no aprendizado de funções decorrem, em grande parte, da falta de conexão entre conceitos matemáticos e aplicações práticas. Além disso, a abstração presente no estudo de funções exige do estudante habilidades de visualização e interpretação que nem sempre são suficientemente estimuladas por métodos tradicionais de ensino.

A BNCC reforça que a Matemática deve ser ensinada de modo contextualizado, integrando diferentes linguagens e promovendo a compreensão de padrões, regularidades e relações. No caso das funções, o documento destaca a importância de trabalhar representações gráficas e a interpretação do comportamento das variáveis, possibilitando ao estudante compreender como fenômenos reais podem ser modelados matematicamente (BRASIL, 2018).

Nesse contexto, o uso de tecnologias digitais pode auxiliar na superação de dificuldades históricas do ensino de funções. O GeoGebra, por exemplo, permite a construção dinâmica de gráficos, facilitando a visualização do efeito dos coeficientes sobre o comportamento da função. Essa interação contribui para que o aluno compreenda conceitos como inclinação, interceptos e variações, favorecendo o aprendizado significativo.

2.3 Plataformas Digitais como Ferramentas Pedagógicas

O uso de plataformas digitais no ensino tem se consolidado como estratégia eficaz para promover aprendizagens mais interativas e participativas. No ensino de Matemática, ferramentas como GeoGebra, Canva, MindMeister e Kahoot ganham destaque por possibilitarem a criação de ambientes dinâmicos, visuais e colaborativos.

O GeoGebra é uma das plataformas mais utilizadas para o ensino de funções e conceitos algébricos. Por integrar álgebra, geometria e gráficos em um único ambiente, permite ao estudante manipular coeficientes, observar variações e construir representações matemáticas de forma intuitiva. Segundo Gravina e Basso (2010), ferramentas digitais interativas ampliam as possibilidades de exploração e compreensão de conceitos matemáticos, tornando o aprendizado mais concreto e visual.

Plataformas de criação visual, como o Canva, e de organização de ideias, como o MindMeister, favorecem a elaboração de mapas conceituais, estratégia pedagógica que auxilia na construção e hierarquização de conhecimentos. Para Novak e Cañas (2008), os mapas conceituais permitem ao aluno relacionar informações, identificar ideias principais e compreender relações estruturantes, promovendo aprendizagem significativa no sentido defendido por Ausubel (2000).

Além disso, plataformas de gamificação como o Kahoot tornam o processo de revisão e avaliação mais dinâmico. De acordo com Bacich e Moran (2018), estratégias gamificadas estimulam o engajamento, aumentam a motivação e promovem um ambiente de aprendizagem mais leve e participativo, sem perder o rigor conceitual necessário.

O uso integrado dessas plataformas está alinhado às metodologias ativas, que defendem a centralidade do estudante no processo educativo. Como afirma Freire (1996), a aprendizagem se fortalece quando o estudante participaativamente, dialoga, questiona e constrói conhecimento em interação com o outro. As tecnologias, nesse sentido, tornam-se mediadoras desse processo, ampliando a autonomia, a criatividade e o protagonismo discente.

3. METODOLOGIA

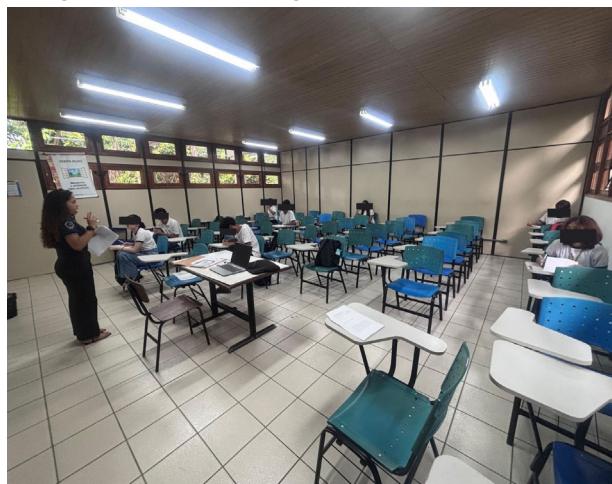
A pesquisa foi realizada no Estação e Centro de Ensino de Ciências – Casa da Física, localizado na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em Manaus (AM), envolvendo sete estudantes do 1º ano do Ensino Médio de diferentes escolas públicas e particulares. Trata-se de uma pesquisa de campo, desenvolvida em ambiente real, permitindo observar diretamente o comportamento e o desempenho dos estudantes durante as atividades propostas.

A pesquisa adotou uma abordagem metodológica mista, combinando procedimentos qualitativos e quantitativos. Segundo Creswell (2010), a pesquisa mista integra diferentes formas de coleta e análise de dados com o objetivo de obter uma compreensão mais ampla e aprofundada do fenômeno estudado. Essa combinação é especialmente útil em contextos educacionais, nos quais é importante analisar tanto o desempenho dos estudantes quanto suas percepções, atitudes e interações.

A abordagem qualitativa, conforme Minayo (2001), busca compreender significados, interpretações e percepções dos participantes, analisando o fenômeno em sua complexidade e em seu contexto natural. No presente estudo, essa abordagem permitiu observar o engajamento dos alunos, suas falas na roda de conversa, a forma como construíram os mapas conceituais, além das reflexões apresentadas nos relatos individuais sobre o uso das plataformas digitais. Registros fotográficos e anotações durante os encontros também contribuíram para essa análise, permitindo identificar como os estudantes se posicionaram diante da metodologia e tecnologias utilizadas.

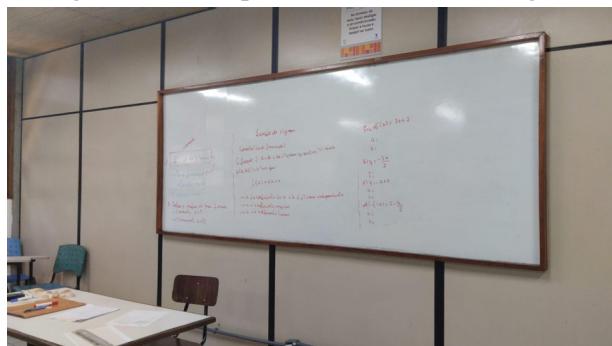
Já a pesquisa quantitativa, segundo Gil (2008), caracteriza-se pela mensuração de variáveis, buscando resultados objetivos e comparáveis. Neste trabalho, a abordagem quantitativa foi utilizada por meio das avaliações, instrumentos que possibilitaram medir o desempenho dos alunos antes e depois da intervenção pedagógica. Essa comparação permitiu identificar avanços, dificuldades persistentes e o impacto mensurável das plataformas digitais no aprendizado da função do 1º grau. Esta análise seguiu Bardin (2016), estruturando-se nas etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Esse processo possibilitou inferir sobre avanços e impactos das TDICs no aprendizado dos alunos.

A intervenção pedagógica foi organizada em seis encontros. O primeiro encontro ocorreu no dia 30 de agosto de 2025, com a aplicação de uma avaliação diagnóstica, cujo objetivo foi identificar a familiaridade dos alunos com a tecnologia e seus conhecimentos prévios sobre o conteúdo, conforme podemos visualizar na figura 1. Nesse mesmo dia, foi criado o Google Sala de Aula utilizado para disponibilizar materiais complementares.

Figura 1 – Avaliação diagnóstica feita com os alunos

Fonte: Acervo da autora (2025)

O segundo encontro aconteceu no dia 6 de setembro de 2025 e consistiu em uma aula expositiva no método tradicional onde foram abordados conteúdos como definição de função do 1º grau, seus elementos, crescimento e decrescimento, representação gráfica e exercícios de fixação, conforme podemos visualizar na figura 2.

Figura 2 – Aula expositiva sobre função de 1º grau

Fonte: Acervo da autora (2025)

O terceiro encontro, realizado no dia 13 de setembro de 2025, foi destinado à elaboração de mapas conceituais em dupla utilizando as plataformas Canva ou MindMeister. Essa etapa fundamenta-se na teoria sociocultural de Vygotsky (1984), que destaca a importância da interação social e da construção coletiva do conhecimento por meio da linguagem e da cooperação. Nesse encontro, também foram apresentados e acessados pelo google sala de aula, vídeo explicativo sobre

função do 1º grau e sobre o uso das plataformas digitais que seriam utilizadas na atividade.

Ainda neste momento, foram propostas duas atividades complementares: o registro fotográfico do processo de construção dos mapas conceituais, conforme figura3, e a elaboração de um relato individual sobre a experiência com a plataforma utilizada. O registro visual tem o objetivo de evidenciar o envolvimento dos alunos, a participação ativa durante a execução da atividade e o desenvolvimento progressivo da proposta, servindo como suporte para análise e discussão dos resultados.

Figura 3 – Mapas conceituais realizados pelos alunos no Canva



Fonte: Acervo da autora (2025)

Após a etapa de construção dos mapas, foi realizada a atividade de elaboração de um relatório individual, no qual cada participante descreveu sua experiência durante o uso da plataforma digital escolhida. O objetivo foi incentivar o estudante a refletir sobre o processo de aprendizagem, registrando as facilidades encontradas, as dificuldades enfrentadas e os conhecimentos construídos ao longo da atividade. Essa proposta dialoga com a concepção de aprendizagem reflexiva apresentada por Schön (1992), que defende que o ato de refletir sobre a própria prática contribui para que o sujeito comprehenda melhor suas ações, ressignifique erros e aperfeiçoe suas estratégias de resolução. Nesse mesmo sentido, Kolb (1984) destaca que aprender a partir da experiência envolve observar, refletir e transformar a vivência em conhecimento, processo que se concretiza por meio do registro escrito. Ao final, os relatórios foram entregues em formato PDF, servindo como evidência da participação dos alunos e como fonte de dados qualitativos para a análise da pesquisa.

O quarto encontro foi realizado no dia 20 de setembro de 2025, organizado como uma roda de conversa com o objetivo de promover a socialização das ideias, o diálogo e a construção coletiva de significados a respeito da experiência do uso das plataformas digitais, conforme podemos visualizar na figura 4. Essa dinâmica apoia-se na perspectiva sociocultural de Vygotsky (1984), que destaca

que o conhecimento é construído por meio da interação social e da linguagem, as quais desempenham papel central no desenvolvimento cognitivo. Ao verbalizar suas ideias, o estudante organiza o pensamento e aprimora sua compreensão do conteúdo, enquanto a troca com os colegas possibilita novas interpretações dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Figura 4 – Roda de conversa com os alunos



Fonte: Acervo da autora (2025)

O quinto encontro ocorreu no dia 27 de setembro de 2025 e foi dedicado ao uso do Geogebra para a construção gráfica da função do 1º grau. Inicialmente, foi realizada uma explicação prática sobre como acessar a plataforma, inserir a função e visualizar o gráfico. Ao final da exposição e das orientações, foi proposta a atividade prática onde cada grupo deveria escolher uma função afim e construir o seu respectivo gráfico utilizando a plataforma. O objetivo foi possibilitar que os estudantes aplicassem imediatamente os conhecimentos apresentados, favorecendo a aprendizagem por experimentação e o desenvolvimento da autonomia frente ao uso de recursos tecnológicos. Essa etapa também contribuiu para observar o engajamento dos alunos e verificar se haviam compreendido o processo de representação gráfica da função do 1º grau.

Após essa atividade, os mesmos grupos participaram de um quiz no Kahoot com perguntas relacionadas ao conteúdo estudado. O objetivo foi revisar os principais conceitos de forma interativa e dinâmica, reforçando a aprendizagem e promovendo o engajamento dos estudantes.

Por fim, o sexto encontro ocorreu no dia 4 de outubro de 2025, com a aplicação da avaliação de verificação composta por questões qualitativas e quantitativas. Essa etapa possibilitou avaliar tanto a evolução do aprendizado quanto a percepção dos estudantes após a utilização das plataformas digitais.

Essa avaliação segue a perspectiva formativa defendida por Luckesi (2011), compreendendo a avaliação como processo contínuo e reflexivo que busca aprimorar a aprendizagem.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta e discute os resultados obtidos ao longo da intervenção, por meio da análise das avaliações diagnóstica e de verificação, das atividades realizadas durante os encontros e das percepções relatadas pelos alunos. A discussão articula os dados quantitativos e qualitativos com os objetivos da pesquisa, buscando compreender o impacto do uso de plataformas digitais no ensino da função do 1º grau.

A avaliação diagnóstica teve como propósito identificar o perfil tecnológico dos estudantes, bem como seus conhecimentos prévios sobre função do 1º grau. Foi realizado perguntas sobre utilização de plataformas digitais, se tem conhecimento ou utiliza alguma plataforma e das que utiliza quais são mais utilizadas.

Os dados mostraram que, embora todos façam uso de algum recurso digital, a frequência de utilização varia significativamente entre os estudantes. Apenas dois alunos afirmaram utilizar plataformas digitais “frequentemente”, enquanto a maioria declarou usar “poucas vezes” ou até “nunca”. Isso indica que, antes do projeto, o contato com ferramentas digitais ainda era limitado para parte da turma.

Em relação à preferência pelo uso de recursos digitais para aprender Matemática, observa-se uma percepção majoritariamente positiva: três estudantes afirmaram gostar “muito”, enquanto os demais demonstraram interesse moderado (“pouco” ou “às vezes”). Esse dado revela que, mesmo com pouca familiaridade prévia, os alunos possuíam abertura para metodologias que envolvem tecnologia.

Quanto à percepção sobre se as tecnologias podem ajudar no entendimento da Matemática, todos responderam positivamente, com exceção de um aluno, que afirmou “não sei”. A predominância de respostas “sim” demonstra que os alunos reconhecem o potencial pedagógico das ferramentas digitais, mesmo antes de utilizá-las em atividades estruturadas — resultado coerente com a análise de Kenski (2012), que destaca que a disposição do estudante em usar tecnologia favorece sua integração pedagógica.

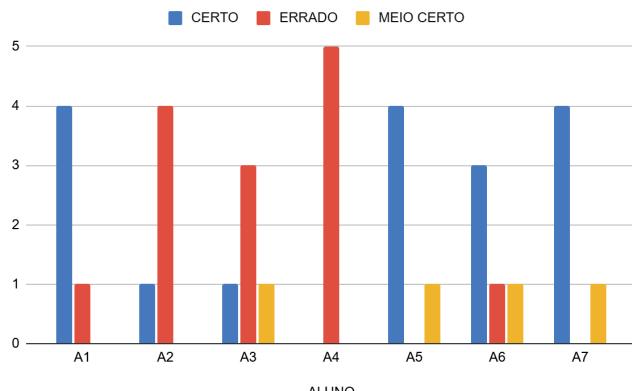
Sobre a motivação proporcionada por jogos digitais, todos os alunos concordaram parcial ou totalmente que o uso de jogos torna as aulas mais interessantes, com apenas um aluno indicando indiferença. Esse resultado reforça o potencial de ferramentas gamificadas como o Kahoot para promover engajamento e participação ativa, como defendem Bacich e Moran (2018).

Por fim, na questão aberta sobre o uso de tecnologias, os estudantes citaram principalmente Kahoot, GeoGebra, Google Sala de Aula, YouTube, Duolingo e plataformas de estudo online. Nota-se que a grande maioria já possuía contato com o Kahoot e com o Google Sala de Aula, o que facilitou sua utilização durante a intervenção.

Na segunda parte da avaliação, referente ao conhecimento matemático sobre funções do 1º grau, foram propostas questões que envolviam tanto a compreensão conceitual quanto a aplicação prática desse conteúdo. Os estudantes inicialmente definiram, com suas próprias palavras, o que caracterizava uma função do 1º grau, permitindo identificar sua compreensão sobre a estrutura algébrica do modelo linear. Em seguida, resolveram a equação e calcularam o valor da variável dependente em quando , atividades que mobilizam procedimentos básicos de manipulação algébrica. Também completaram uma tabela de valores para a função , exercitando a formação de pares ordenados e o reconhecimento das regularidades da função. Por fim, elaboraram um esboço manual do gráfico da função , relacionando a expressão algébrica à sua representação no plano cartesiano. Essas questões, ao serem realizadas pelos participantes, forneceram dados essenciais para analisar o domínio dos conhecimentos matemáticos sobre função do 1º grau.

Após a correção, os resultados evidenciaram que, antes da intervenção, os alunos apresentavam dificuldades significativas na compreensão de função do 1º grau, especialmente na identificação de coeficientes, na leitura de gráficos e na interpretação das variáveis. Embora alguns demonstrassem noções básicas, a maioria possuía um conhecimento superficial e fragmentado, o que confirma as dificuldades apontadas por Dante (2018) no ensino de funções.

Gráfico 1 – Desempenho dos alunos na avaliação diagnóstica



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

O desempenho dos alunos na avaliação diagnóstica inicial, conforme gráfico 1, foi abaixo do esperado. Esse diagnóstico reforçou ainda mais a necessidade do uso de metodologias mais dinâmicas e recursos digitais que possam facilitar a visualização e a interpretação gráfica, conforme destacado pela BNCC (2018).

Na atividade de verificação buscamos avaliar a percepção dos alunos frente ao uso das plataformas digitais e seu impacto em relação ao conteúdo proposto. A primeira parte da avaliação foi composta por cinco questões discursivas, destinadas a compreender como os estudantes perceberam o uso das plataformas digitais ao longo da intervenção. As respostas revelam aspectos importantes sobre a experiência, a motivação e a aprendizagem proporcionadas pelas tecnologias utilizadas.

Na Questão 1, que investigava a experiência geral com as plataformas Kahoot, GeoGebra, MindMeister e Google Sala de Aula, os estudantes relataram impressões variadas, mas majoritariamente positivas. A maior parte afirmou que, embora o GeoGebra não fosse tão simples quanto o Kahoot, seu uso se tornou acessível após as orientações iniciais, permitindo explorar conceitos matemáticos de forma visual. Alguns alunos destacaram que nunca haviam utilizado o GeoGebra para construir gráficos, relatando que a experiência foi diferente do que vivenciam na escola e facilitou a compreensão dos conteúdos. Isso reforça a ideia de que ferramentas digitais podem ampliar as oportunidades de visualização e experimentação, aspectos destacados por Gravina e Basso (2010).

Na Questão 2, referente à plataforma preferida, observou-se uma divisão entre os recursos utilizados. Dois alunos afirmaram ter preferido o GeoGebra, apontando sua utilidade para visualizar gráficos e entender melhor a função do 1º grau. Já cinco alunos indicaram preferência pelo Kahoot, justificando que a dinâmica de perguntas rápidas tornou a aula mais divertida, competitiva e estimulante. Esse resultado confirma o potencial motivador da gamificação descrito por Bacich e Moran (2018).

Na Questão 3, os estudantes responderam como o uso das plataformas tornou as aulas mais interessantes ou diferentes das práticas tradicionais. De maneira geral, afirmaram que as aulas ficaram mais atraentes, dinâmicas e capazes de manter o foco, pois “fugiram do tradicional” e permitiram maior participação dos alunos. Além disso, muitos mencionaram que puderam expressar seus pontos de vista e interagir mais com os conteúdos.

Na Questão 4, todos os estudantes afirmaram que o uso das plataformas digitais contribuiu para a compreensão dos conteúdos de Matemática. Alguns destacaram que o aprendizado se tornou “mais rápido” e intuitivo; outros enfatizaram que a visualização gráfica proporcionada pelo GeoGebra

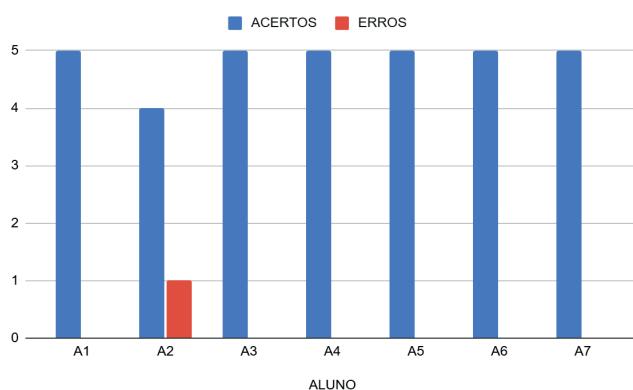
foi decisiva para entender o comportamento da função. Esses relatos estão alinhados com a BNCC (2018), que destaca a importância de integrar diferentes registros de representação matemática e utilizar recursos digitais para favorecer a compreensão conceitual.

Por fim, na Questão 5, os estudantes relataram ter aprendido conteúdos e habilidades que não haviam vivenciado na escola. Entre os aprendizados citados estão: construir gráficos no GeoGebra, elaborar mapas conceituais, produzir atividades mais organizadas visualmente e manusear plataformas digitais de forma mais autônoma. Esses resultados evidenciam que o uso das TDICs ampliou não apenas o entendimento da função do 1º grau, mas também o repertório tecnológico dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de competências digitais previstas na BNCC (2018).

Na segunda parte procuramos averiguar o aprendizado dos alunos em relação ao conhecimento matemático e para isso, reparamos as questões passadas no diagnóstico inicial para mensurar a progressão dos alunos frente às atividades desenvolvidas e o impacto das ferramentas no aprendizado do conteúdo proposto.

O gráfico 2, a seguir, mostra o desempenho dos alunos nas questões apresentadas.

Gráfico 2 – Desempenho dos alunos na avaliação diagnóstica



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Os resultados apresentados acima revelam uma melhoria significativa no desempenho dos estudantes em relação aos conhecimentos matemáticos associados à função do 1º grau. Comparando com desempenho inicial, observa-se que todos os alunos demonstraram avanços, especialmente na identificação do conceito de função, na compreensão de crescimento e decrescimento e na leitura e interpretação de gráficos.

Esse progresso pode ser atribuído principalmente ao uso das plataformas digitais, em especial o GeoGebra, que possibilitou aos estudantes visualizar dinamicamente a relação entre a representação algébrica e gráfica da função. A manipulação dos coeficientes permitiu que os alunos compreendessem de forma concreta conceitos que, tradicionalmente, são ensinados de maneira abstrata. Esse resultado está alinhado com Gravina e Basso (2010), que defendem que tecnologias interativas ampliam a capacidade de exploração dos estudantes e favorecem a construção do pensamento matemático por meio da visualização.

Além disso, o avanço observado reflete diretamente as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece, no componente curricular de Matemática, a importância de que os estudantes desenvolvam a habilidade de interpretar diferentes registros de representação — algébrico, gráfico e tabular — e compreendam padrões e relações (BNCC, 2018). O uso das plataformas digitais possibilitou exatamente essa integração entre representações, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e coerente com as competências gerais e específicas previstas no documento.

A melhoria das respostas também dialoga com a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2000), segundo a qual o aluno aprende de forma mais eficaz quando é capaz de relacionar novos conhecimentos a estruturas cognitivas já existentes. Nesse sentido, os recursos digitais funcionaram como mediadores que facilitam essas conexões, tornando o conteúdo mais acessível e comprehensível.

Assim, os dados demonstram que o uso intencional e pedagógico das TDICs não apenas fortaleceu a compreensão conceitual dos estudantes sobre a função do 1º grau, mas também promoveu uma aprendizagem mais ativa, exploratória e alinhada às diretrizes atuais da educação brasileira.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar o impacto do uso de plataformas digitais no ensino da função do 1º grau com estudantes do 1º ano do Ensino Médio, participantes do projeto Estação e Centro de Ensino de Ciências – Casa da Física. A partir da intervenção pedagógica realizada ao longo de seis encontros, foi possível observar mudanças significativas no engajamento, na compreensão conceitual e na autonomia dos alunos.

Os resultados evidenciaram que o uso das tecnologias digitais — como GeoGebra, Canva, MindMeister e Kahoot — contribuiu positivamente para o processo de aprendizagem. No comparativo entre o pré-teste e o pós-teste, percebeu-se uma evolução no desempenho dos estudantes, especialmente na interpretação de funções, na construção de gráficos e na identificação dos

elementos de uma função afim. Além disso, as atividades práticas possibilitaram maior participação e envolvimento dos alunos, que demonstraram interesse e motivação durante as aulas.

A análise qualitativa também indicou que os estudantes se sentiram mais confiantes ao utilizar as plataformas digitais, relatando que os recursos visuais e interativos facilitaram a compreensão dos conteúdos. A elaboração de mapas conceituais, as atividades gamificadas e o uso do GeoGebra favoreceram a aprendizagem significativa, reforçando que metodologias ativas aliadas às TDICs tornam o ensino de Matemática mais acessível e dinâmico.

Entretanto, o estudo apresentou algumas limitações relacionadas principalmente ao tempo disponível para a intervenção e às dificuldades iniciais dos estudantes no uso das plataformas digitais. A necessidade de orientação constante mostrou que ainda é essencial fortalecer a formação tecnológica no ambiente escolar, garantindo que os alunos desenvolvam maior autonomia no uso das TDICs. Essas questões reforçam a importância de um planejamento pedagógico contínuo e de ações que ampliem o acesso e a familiaridade com os recursos digitais.

Por fim, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem o uso das plataformas digitais em diferentes conteúdos matemáticos, investiguem outras metodologias ativas associadas às TDICs e desenvolvam acompanhamentos mais longos, a fim de analisar o impacto dessas ferramentas ao longo do tempo. Mesmo com as limitações identificadas, este estudo evidencia a relevância das tecnologias digitais no ensino da Matemática e reafirma seu potencial para promover aprendizagens mais dinâmicas, significativas e alinhadas às demandas atuais da educação.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David P. **A aprendizagem significativa:** a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 2000.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DANTE, Luiz Roberto. **Didática da matemática.** São Paulo: Ática, 2018.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

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

GRAVINA, Maria Alice; BASSO, Marcus Vinicius. **A construção de significados na aprendizagem matemática com tecnologias digitais.** Porto Alegre: UFRGS, 2010.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

KOLB, David A. **Experiential learning:** experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice Hall, 1984.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar:** estudos e proposições. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 7. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

MORAN, José. **A educação que desejamos:** novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2018.

NOVAK, Joseph D.; CAÑAS, Alberto J. **The theory underlying concept maps and how to construct and use them.** Florida: Institute for Human and Machine Cognition, 2008.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo.** Porto Alegre: Artmed, 1992.

VYGOTSKY, Lev S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

A EVOLUÇÃO DA NOTAÇÃO ALGÉBRICA DO MUNDO ÁRABE A VIÈTE

João Douglas Lindoso de Souza¹

Ana Acácia Pereira Valente²

Leonard Euler Valente Feitosa³

1. INTRODUÇÃO

A Álgebra, enquanto ramo essencial da matemática, resultou de um processo histórico longo e plural, no qual diferentes tradições culturais e práticas intelectuais contribuíram para a construção da linguagem simbólica que utilizamos atualmente. A notação algébrica contemporânea baseada em letras, expoentes e sinais operatórios não surgiu de forma instantânea, mas foi consolidada ao longo de séculos, passando por estágios retóricos, sincopados e, finalmente, simbólicos. Conhecer essa trajetória é fundamental para compreender não apenas a evolução técnica da disciplina, mas também as transformações conceituais que moldaram seu modo de raciocinar e de se comunicar academicamente.

Apesar do reconhecimento da importância histórica da Álgebra, a evolução de sua notação permanece, em muitos aspectos, pouco acessível: as fontes originárias estão dispersas, grande parte das descrições é retórica e há escassez de estudos que comparem sistematicamente as formas gráficas originais. Essa lacuna dificulta o acesso de professores, estudantes e pesquisadores a representações visuais e contextualizadas das notações históricas, reduzindo a possibilidade de articulação entre práticas históricas e o ensino contemporâneo. É precisamente essa deficiência de material ilustrado e de sínteses comparativas que motiva a presente investigação.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Amazonas. E-mail: joaodouglaslindoso@hotmail.com.

² Doutora em Educação em Ciências e Matemática, pela Universidade Federal do Mato Grosso- UFMT. Professora Associada do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Amazonas. E-mail: avalente@ufam.edu.br.

³ Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGCIM/UFAM. E-mail: leonardeulerv@gmail.com.

Este estudo tem por objetivo geral investigar a evolução da notação algébrica desde o mundo árabe até a consolidação da álgebra simbólica por François Viète no final do século XVI, enfatizando as rupturas conceituais e os processos de padronização notacional. Especificamente, pretende-se: (a) caracterizar as práticas notacionais da tradição árabe; (b) identificar as transformações ocorridas durante a recepção medieval e o Renascimento europeu; e (c) analisar a contribuição de Viète para a sistematização do simbolismo algébrico. A pesquisa adota enfoque bibliográfico e historiográfico, com análise documental e comparativa de fontes secundárias e estudos de referência.

O trabalho organiza-se em quatro seções. Na primeira seção apresentamos a revisão de literatura mostrando a álgebra no mundo árabe, destacando sua estrutura retórica e sua importância histórica. Discutimos a recepção dessas ideias na Europa Medieval e o impacto das traduções árabe-latinas, com foco em Fibonacci. Abordamos as transformações ocorridas no Renascimento, enfatizando a evolução da notação sincopada e as contribuições de Pacioli, Cardano, Bombelli e outros matemáticos e analisamos a obra de François Viète e seu papel na consolidação da álgebra simbólica moderna. Na segunda apresentamos a metodologia adotada para a construção do trabalho. Na terceira são apresentadas as análises onde apresentamos o quadro comparativo e as rupturas conceituais e na quarta apresentamos as considerações gerais do estudo. Seguida das referências bibliográficas utilizadas para o embasamento da pesquisa.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo tem como objetivo apresentar a trajetória histórica da notação algébrica, reunindo e analisando as principais contribuições que marcaram sua evolução desde o mundo árabe até a consolidação simbólica promovida por François Viète.

2.1 Álgebra no Mundo Árabe

A expansão do Islã exerceu papel fundamental na história da Álgebra e do desenvolvimento matemático no mundo árabe. Fundada por Maomé, nascido em Meca por volta de 570 d.C., a religião islâmica difundiu-se rapidamente após sua morte, alcançando regiões estratégicas como Damasco, Jerusalém, Mesopotâmia e Alexandria, antigo centro do saber do mundo clássico. Embora parte do acervo da Biblioteca de Alexandria tenha sido perdida nesse processo, a expansão islâmica teve impacto decisivo para a preservação e ampliação do conhecimento científico. Conforme destaca Lintz (1999), a consolidação da cultura árabe favoreceu a criação de importantes centros de estudo, entre os quais se destaca a Casa da Sabedoria, em Bagdá. Durante o califado de Al-Mamun (813–833), ocorreu um

amplo movimento de tradução de obras gregas, babilônicas e hindus, como os *Elementos* de Euclides e o *Almagesto* de Ptolomeu (BOYER, 2012; KATZ, 2009). Esse ambiente intelectual foi decisivo para o avanço da matemática e da Álgebra. Foi nesse ambiente que a Álgebra começaria a florescer, lançando as bases para sua sistematização por Al-Khwarizmi.

2.1.1 Al-Khwarizmi

Mohamed Ibn Musa Al-Khwarizmi (780–850 d.C.), natural da região de Khwarizmi, foi um importante matemático e astrônomo do mundo islâmico. As principais informações sobre sua vida encontram-se no *Livro das Crônicas* (*Kitab al-Fihrist*), de Ibn Yaqub al-Nadim. Sua obra mais célebre, *Hisob al-jabr wa'l-muqabalah*, escrita em Bagdá entre 813 e 833 d.C., deu origem ao termo “Álgebra”. Segundo Rashed (1994), o título expressa dois conceitos fundamentais: *al-jabr*, recomposição de termos, e *al-muqabala*, redução ou simplificação de termos semelhantes, ambos formulados de maneira verbal e operacional. Al-Khwarizmi desenvolveu métodos para resolver equações do primeiro e do segundo grau, considerados por Lintz (1999) especialmente úteis para problemas práticos, como heranças, comércio e questões legais. Para ele, a Álgebra constituía uma aritmética aplicada tanto a números quanto a grandezas geométricas, sem distinção simbólica entre ambos. Conforme Rashed (1994), esse aspecto representou um avanço na abstração algébrica. Na obra, traduzida posteriormente para o latim, Al-Khwarizmi classificou as equações a partir de três elementos fundamentais — número (*adad*), raiz (*jidr*) e quadrado (*māl*) — e de suas combinações, estabelecendo uma base sistemática para o desenvolvimento da Álgebra.

Um exemplo de como era a escrita algébrica no tempo de Al-Khwarizmi pode ser analisado na obra *A History of Mathematical Notations*, de Cajori (1928).

Qual deve ser o valor de um quadrado, que, quando se adicionam vinte e um dirhams a ele, torna-se igual ao equivalente de dez raízes desse quadrado? Solução: Divida pela metade o número das raízes; a metade é cinco. Multiplique este número por ele mesmo; o produto é vinte e cinco. Subtraia deste valor os vinte e um que estão ligados ao quadrado; o restante é quatro. Extraia a raiz Quadrada deste número; é dois. Subtraia este resultado da metade das raízes, que é cinco; o restante é três. Este é o valor da raiz do quadrado que se procurava, e o quadrado é nove. Ou então, pode-se adicionar a raiz à metade das raízes; a soma é sete. Esta é a raiz do quadrado procurado, e o quadrado é quarenta e nove (CAJORI, 1928, p. 84)

Alguns estudiosos questionam a originalidade da obra de Al-Khwarizmi. Para Eves (2011), sua Álgebra apresenta poucas inovações, limitando-se às quatro operações fundamentais e à resolução de equações lineares e quadráticas. Em contrapartida, Boyer (2012) ressalta que a obra vai além da simples resolução de equações, incluindo leis relacionadas às operações com expressões binomiais e

evidenciando a compreensão, ainda que cautelosa, das regras envolvendo raízes e grandezas negativas. Segundo o autor, as complexas divisões de herança previstas pelas leis islâmicas foram um dos principais impulsos para o desenvolvimento da Álgebra. Boyer (2012) também destaca que a obra de Al-Khwarizmi constitui o primeiro tratado sistemático de Álgebra, embora, no mesmo período, tenha surgido no Império Bizantino um trabalho semelhante, atribuído a Abd al-Hamid ibn Turk (Séc. IX). Além disso, matemáticos como Al-Khayyam deram continuidade e aprofundamento aos estudos algébricos iniciados por Al-Khwarizmi.

2.1.2 *Omar Khayyam*

Omar ibn Ibrahim al-Khayyam, conhecido como Omar Khayyam, nasceu em Nishapur, na província de Khorassan, por volta de 1044 d.C. Embora reconhecido no Ocidente principalmente como poeta, destacou-se como importante matemático e cientista. Sua obra algébrica rompe com a ideia de que os matemáticos árabes apenas deram continuidade ao legado grego, pois, como aponta Lintz (1999), Khayyam buscava soluções algébricas para problemas geométricos, diferentemente da tradição grega estritamente geométrica.

Em sua *Álgebra*, Khayyam avançou além de Al-Khwarizmi ao apresentar soluções tanto algébricas quanto geométricas. Segundo Boyer (2012), ele considerava inexistente uma solução aritmética completa para equações cúbicas, recorrendo, portanto, à geometria, especialmente à interseção de cônicas. Embora esse método já fosse conhecido pelos gregos, Omar Khayyam o generalizou para todas as equações cúbicas com raízes positivas. Sua obra destaca-se ainda pelo rigor conceitual e pela atenção às demonstrações, sobretudo no estudo das equações quadráticas e cúbicas. Omar Khayyam separava as equações do terceiro grau em casos particulares. Ele considerava, sucessivamente:

Quadro 1 – Casos particulares de equação cúbicas tratadas por Omar Khayyam

Notação de Khayyam	Notação atual
Um cubo e quadrados iguais a raízes	$x^3 + cx^2 = bx$
Um cubo e raízes iguais a quadrados	$x^3 + bx = cx^2$
Raízes e quadrados iguais a um cubo	$bx + cx^2 = x^3$
Um cubo e raízes iguais a um número	$x^3 + bx = bx$
Um cubo e um número iguais às raízes	$x^3 + a = bx$
Raízes e um número iguais a um cubo	$bx + a = x^3$
Um cubo e quadrados iguais a um número;	$x^3 + cx^2 = a$
Um cubo e um número iguais a quadrados	$x^3 + a = cx^2$
Um quadrado e um número iguais a um cubo	$cx^2 + a = x^3$

Fonte: Lintz, História da Matemática, 1999.

Segundo Eves (2011), as contribuições mais relevantes dos árabes para a Álgebra destacam-se na obra de Omar Khayyam, especialmente no campo da Álgebra geométrica. Ele desenvolveu um método geométrico para resolver equações cúbicas, representando-as por meio da interseção de seções cônicas com outras curvas, o que permitia a obtenção de raízes reais. No entanto, conforme observa Boyer (2012), Omar rejeitava raízes negativas, o que o levava a dividir os problemas em diferentes casos e, por vezes, a não identificar todas as soluções possíveis. Apesar dessa limitação, sua principal contribuição consistiu em fortalecer a relação entre a Álgebra numérica e a geometria, ampliando as possibilidades de resolução de equações de grau superior.

2.2 A RECEPÇÃO NA EUROPA MEDIEVAL

A Alta Idade Média estende-se, do ponto de vista histórico, da queda do Império Romano até cerca do século XI, embora, na história da matemática, Boyer (2012) a situe entre 500 e 1450 d.C., até a conquista de Constantinopla. Segundo Eves (2011), os romanos pouco se interessaram pela matemática abstrata, priorizando aplicações práticas ligadas ao comércio e à engenharia. Com a decadência romana, o conhecimento matemático na Europa foi preservado principalmente por monges em monastérios, sendo retomado apenas por volta de 800 d.C., no reinado de Carlos Magno, durante o Renascimento Carolíngio, com destaque para a atuação de Alcuíno de Iorque (735-804). Nesse período, a Europa voltou a ter acesso a obras clássicas gregas, preservadas pelos muçulmanos. De acordo com Eves (2011) e Boyer (2012), esse saber chegou ao Ocidente sobretudo por meio das traduções do árabe para o latim, processo conhecido como século das traduções. A Espanha, a Sicília e o Império Bizantino foram os principais canais desse intercâmbio, destacando-se tradutores como Gerardo de Cremona (1114-1187) e Robert de Chester (Séc. XII), cuja tradução da Álgebra de Al-Khwarizmi, em 1145, impulsionou a difusão da Álgebra na Europa e originou o termo “algoritmo”.

2.2.1 Leonardo Fibonacci

No século XIII destacou-se Leonardo Fibonacci (1170–1250), também conhecido como Leonardo de Pisa, considerado um dos mais importantes matemáticos da Idade Média. Nascido em Pisa, centro comercial da Europa medieval, teve sua formação influenciada pelas viagens realizadas com seu pai, Bonacci, comerciante que atuava no Mediterrâneo. Durante sua permanência em Bejaia, no norte da África, Fibonacci entrou em contato com os métodos matemáticos orientais e árabes. De volta à Itália, publicou em 1202 sua obra mais famosa, o *Liber Abaci*, cuja versão conhecida data de aproximadamente 1228

(EVES, 2011). A obra inicia abordando a relação entre aritmética e geometria (BOYER, 2012) e foi fundamental para a introdução do sistema de numeração indo-árabico na Europa.

Apesar disso, o *Liber Abaci* enfatiza principalmente aplicações numéricas, especialmente ligadas a problemas práticos, em detrimento da geometria. No início, ele trata das “*nove cifras indianas*”, juntamente com o símbolo do zero, que chamou de *zephyrum*. Eves (2011) observa que:

Os 15 capítulos da obra explicam a leitura e a escrita dos novos números, métodos de cálculo com inteiros e frações, o cálculo de raízes quadradas e cúbicas e a resolução de equações lineares e quadráticas, tanto pelo método da falsa posição como por processos algébricos. As raízes negativas e imaginárias não são admitidas e a álgebra é retórica (EVES, 2011, p. 293).

Segundo Boyer (2012), muitos procedimentos do *Liber Abaci* podem parecer simples ao leitor moderno, por tratarem de algoritmos aritméticos aplicados a problemas comerciais, como transações e câmbio de moedas. Contudo, a obra contém problemas de grande relevância histórica, entre os quais se destaca o famoso problema da reprodução de coelhos, que deu origem à sequência de Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,

Conforme Cajori (1928), Fibonacci utilizava uma notação influenciada pela escrita árabe, posicionando o “x” após o número, preferindo frações unitárias e empregando a linha fracionária. Mostrava o produto de a e b como *factus ex a b* (“feito de a e b”). Em termos algébricos, usava *res* para a incógnita, *radix* para a raiz e *census* para o quadrado, como em $2census + 10radices = 30$.

Também empregava termos como *cubus* (x^3), *census census* (x^4) e *cubus cubus* (x^6), baseados no princípio aditivo dos expoentes. Em sua obra posterior, *Flos* (1225), Fibonacci apresentou problemas mais avançados, reconhecendo a inexistência de certas soluções exatas e recorrendo a aproximações numéricas, inclusive para equações cúbicas.

Fibonacci provavelmente usou diversas fontes em suas obras, combinando técnicas algorítmicas e lógicas. Sua postura de demonstrar métodos e justificar procedimentos influenciou a matemática europeia posterior e consolidou o uso prático do sistema numérico indo-árabico no Ocidente.

2.3 A notação no Renascimento

O século XV marcou o fim da Idade Média e o início do Renascimento, tendo como marco histórico a queda de Constantinopla, em 1453 d. C, que representou o fim do Império Bizantino. Esse evento provocou a migração de estudiosos para a Itália, trazendo consigo tratados gregos antigos e restabelecendo o contato da Europa com as obras clássicas. No mesmo

período, a invenção da imprensa possibilitou a produção e a circulação de livros, favorecendo significativamente a disseminação do conhecimento. Nesse contexto, a matemática desenvolveu-se sobretudo nos centros urbanos europeus, com destaque para cidades como Viena, Praga e Nuremberg, e concentrou-se principalmente no avanço da Aritmética, da Álgebra e da Trigonometria.

2.3.1 *Luca Pacioli*

Luca Pacioli fez importantes contribuições para a transição da álgebra retórica para a álgebra simbólica. Ele utilizava o símbolo R (de *radix*), para representar raízes quadradas e outras raízes. Por exemplo, R 200 indicava , R R R era empregado para raízes cúbicas e de ordens superiores. Um dos avanços para a álgebra no século XV ocorreu com a publicação impressa da *Suma de Aritmética, Geometria Proportioni, e Proporcionalità*, notável obra de Luca Pacioli (1445–1517), como destaca Cajori (1928):

Na Summa, as palavras ‘mais’ e ‘menos’, em italiano “piú” e “meno”, são indicadas por p e m. A quantidade desconhecida era chamada de “coisa”, em italiano cosa, e dessa palavra derivaram, na Alemanha e na Inglaterra, os termos Coss e “arte cossista”, que nos séculos XVI e XVII eram sinônimos de “Álgebra”. Conforme apontado mais adiante, co. (cosa) significava o nosso x; ce. (censo) significava o nosso x^2 ; e cu. (cubo) significava o nosso x^3 (CAJORI, 1928. p. 107).

Pacioli representava as potências de forma ordinal, e não por expoentes como se faz atualmente. Assim, expressões como $\sqrt{x^4} \cdot \sqrt{x^{10}} = \sqrt{x^{14}}$ eram escritas como $R.4^{\text{a}} \cdot R.10^{\text{a}}$ fa $R.14^{\text{a}}$ segundo a notação de sua época, indicando que a noção moderna de expoentes ainda não estava plenamente formalizada. Apesar disso, Pacioli já compreendia a multiplicação de potências como a soma de seus índices, como em *cosa por censo fa cubo* ($x \cdot x^2 = x^3$) e *censo por cubo fa censo di cubo* ($x^2 \cdot x^3 = x^5$). Segundo Cajori (1928), o termo *cosa* (“coisa”) provém da tradição dos *maestri d’abaco* italianos e tem origem no árabe *shay*, traduzido para o latim como *res* e posteriormente para o italiano como *cosa*.

2.3.2 *Christoph Rudolff*

Christoph Rudolff (1499 - 1543) escreveu a obra *Behendt und hübsch Rechnung durch die kunstreichen regeln Algebre so gemeinicklich die Coss genent werden*, publicada em 1525, considerada uma das primeiras obras impressas em alemão sobre Álgebra. O termo *cosa* é o mesmo utilizado por Pacioli para designar a incógnita. Rudolff deu continuidade à notação de Pacioli, porém trouxe uma maior sistematização e hierarquia. Ele foi o primeiro a apresentar uma sequência organizada de símbolos para potências.

Rudolff foi um dos primeiros a utilizar o símbolo $\sqrt{}$ para representar raízes, sendo reconhecido por Cajori (1928) como responsável pelo primeiro registro do uso moderno do radical. Empregava $\sqrt{}\sqrt{}$ para indicar raízes cúbicas, como em $\sqrt{\sqrt{8}}$, notação cumulativa que funcionava como um índice e que posteriormente foi substituída pelos expoentes atuais, sendo refinada mais tarde por Michael Stifel. Rudolff também introduziu o uso de pontuação sobre o radical para indicar o agrupamento de termos, por exemplo, a notação, indicava antecipando o princípio dos parênteses e da precedência operatória. Além disso, passou a empregar letras distintas para diferentes incógnitas, antecipando a notação algébrica sistematizada posteriormente por Viète.

2.3.3 Robert Recorde

Enquanto Luca Pacioli ainda utilizava uma linguagem formal para representar expressões algébricas, Robert Recorde (1510 - 1558) já iniciava o uso de símbolos gráficos consistentes. Ele foi o primeiro autor em língua inglesa a publicar uma obra sobre Álgebra e reconhecido por ter introduzido o símbolo de igualdade “=” em seu livro *The Whetstone of Witte* (1557). Recorde justificou o uso do símbolo afirmando que nada poderia ser mais igual do que duas linhas paralelas do mesmo comprimento, o que trouxe clareza e economia à escrita algébrica.

Além disso, Recorde foi um importante difusor da Álgebra na Inglaterra, escrevendo obras em língua inglesa em vez do latim, o que ampliou o acesso ao conhecimento matemático. Ele contribuiu para a padronização da linguagem algébrica, utilizando símbolos e estruturas que facilitaram a resolução de equações e a comunicação matemática. Embora não tenha introduzido novos métodos algébricos sofisticados, sua contribuição foi fundamental ao simplificar, sistematizar e tornar a Álgebra mais acessível, influenciando diretamente a consolidação da notação simbólica moderna usada até hoje.

2.3.4 Girolamo Cardano

Um dos avanços mais significativos da matemática nos séculos XV e XVI foi a descoberta de métodos para a resolução das equações cúbicas e quárticas, realizada por matemáticos italianos, conforme destaca Boyer (2012). Por volta de 1515, Scipione del Ferro (1465–1526), professor da Universidade de Bolonha, encontrou a solução da equação cúbica do tipo $x^3 + px = q$, provavelmente influenciado pelo conhecimento matemático árabe (EVES, 2011).

Posteriormente, Girolamo Cardano (1501–1576), médico e professor de matemática, publicou a obra *Ars Magna* (1545), que tornou públicas as soluções das equações cúbicas e quárticas, marcando, segundo Boyer (2012), o início

do período moderno da matemática. Embora não tenha sido o descobridor original desses métodos (EVES, 2011), Cardano contribuiu decisivamente para sua divulgação. Em seus estudos, reconhecia a inexistência da raiz quadrada de números negativos, embora se deparasse com expressões desse tipo ao resolver certos problemas, considerando-as “sofísticas” e inúteis.

O *Ars Magna* evidencia ainda o uso de uma notação sincopada, com abreviações próprias. Conforme Cajori (1928), o autor empregava um conjunto próprio de abreviações como *p.* (*plus*), *m.* (*minus*), *cub.* (*cubo*), *quad.* (*quadrado*) e *R.v.* (*radix*) para representar operações envolvendo potências e radicais. Em vários exemplos da obra, observa-se que o símbolo *R.v.* aparece no sentido de *radix distincta*, indicando que a raiz era aplicada separadamente à cada termo de uma expressão. Esse uso revela que Cardano ainda não operava com uma padronização rígida dos sinais, revelando o caráter transitório e experimental da linguagem algébrica de seu tempo (CAJORI, 1928).

2.3.5 Rafael Bombelli

Rafael Bombelli (1526–1572), engenheiro e estudioso da Álgebra, destacou-se no século XVI por suas contribuições à consolidação da notação algébrica. Segundo Boyer (2012), Bombelli percebeu que as raízes cúbicas oriundas das fórmulas usuais diferiam apenas por sinal, o que o levou a associar radicais conjugados e a antecipar o papel dos números imaginários, ainda que, em seu tempo, essa ideia tivesse aplicação limitada na resolução das equações cúbicas.

Sua obra *Álgebra*, escrita por volta de 1560 e publicada em 1572, apresenta simbolismos próximos aos de Chuquet (1445 – 1488) e revela um esforço consciente de simplificação da linguagem algébrica. Bombelli foi fundamental na transição da álgebra retórica e sincopada para a álgebra simbólica, introduzindo símbolos mais padronizados, como *p* para *piú* (mais), *m* para *meno* (menos) e *R.q* para *radice* (raiz quadrada), além de símbolos compostos para expressões mais complexas. Conforme Cajori (1928), também foi pioneiro no uso de uma notação posicional para potências e no emprego explícito da ideia de igualdade usando a expressão *igual a*, evidenciando o caráter evolutivo da álgebra no Renascimento.

2.4 A contribuição de François Viète

François Viète (1540–1603) foi um dos principais matemáticos do século XVI. Formado em direito e membro do parlamento da Bretanha, dedicou-se à matemática em paralelo à atuação política, destacando-se como conselheiro do rei Henrique IV, quando chegou a decifrar códigos do reino da Espanha. Produziu obras relevantes em trigonometria, Álgebra e geometria, sendo seu trabalho mais marcante, segundo Eves (2011), o *In artem analyticem isagoge*, fundamental

para o desenvolvimento da notação algébrica. Sua principal contribuição foi o uso sistemático de letras para representar tanto quantidades conhecidas quanto desconhecidas (GARBI 2010), estabelecendo uma convenção simbólica: vogais para incógnitas e consoantes para grandezas conhecidas e coeficientes.

A diferenciação entre vogais e consoantes permitiu a Viète representar relações gerais entre grandezas, superando o tratamento restrito a casos numéricos particulares e introduzindo a noção de coeficiente literal, como em (B in A quadratum $\rightarrow [BA]^2$). Cajori (1928) destaca que essa inovação transformou a álgebra de um instrumento voltado apenas à resolução de problemas numéricos em uma arte das formas das equações, possibilitando a escrita de equações gerais. Assim, Viète passou a resolver equações sem recorrer a valores concretos, como em “ B in A quadratum + D in A plano *aequari Z sólido*”, equivalente a $[BA]^2 + DA = Z^3$, evidenciando a estrutura geral das equações. Segundo Eves (2011), o símbolo de igualdade em Viète não indicava identidade, mas a diferença entre as expressões comparadas.

Viète não utilizava o símbolo $\sqrt{}$, preferindo os termos *latus* ou *radix* para indicar raízes, como em alguns de seus exemplos algébricos. Ele também distinguiu grandezas, magnitudes e números puros, o que explica o uso de letras diferentes para representar cada potência da incógnita, como no caso “*Si* $65C - 1QQ$, *aquetur* $1,481,544$, *fit* $1N57$ ”, equivalente a $65x^3 - x^4 = 1.481.554$, então $x = 57$. Diferentemente dos matemáticos anteriores, que recorriam à notação retórica ou sincopada, Viète instituiu um sistema algébrico geral, abstrato e padronizado, possibilitando operar com formas universais e não apenas com valores numéricos específicos.

Embora ele ainda não utilizasse a simbologia algébrica moderna (como $,$ $,$ $,$ no sentido atual ou o símbolo $\sqrt{}$), Viète foi o primeiro a empregar letras de forma sistemática e consciente para representar tanto incógnitas quanto quantidades conhecidas, criando um sistema simbólico abstrato e geral. Essa inovação rompeu com a Álgebra retórica e sincopada predominante até então, dando início à Álgebra simbólica.

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de natureza historiográfica, centrada na análise da evolução da notação algébrica a partir de fontes secundárias. Segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica baseia-se no exame de material já elaborado e visa à sistematização do conhecimento sobre um tema específico. A abordagem é qualitativa e interpretativa, pois busca compreender os significados e transformações históricas dos registros analisados, em consonância com a perspectiva de que “a pesquisa qualitativa enfatiza a

interpretação e a compreensão dos fenômenos, considerando o contexto e a perspectiva do pesquisador” (Bogdan & Biklen, 1994, p. 49).

O corpus é constituído exclusivamente por fontes secundárias reconhecidas na área de História da Matemática, incluindo obras que analisam produções de autores como Al-Khwarizmi, Fibonacci, Bombelli e François Viète. Destacam-se, entre as referências, Boyer (2012), Eves (2011), Katz (2009) e Cajori (1928), selecionadas com base em critérios de relevância acadêmica, consistência teórica e representatividade histórica. O procedimento analítico é documental e comparativo, fundamentado na leitura crítica e interpretativa das fontes. Conforme Cellard (2008), a análise documental exige a consideração do contexto de produção, da linguagem e da intencionalidade dos documentos.

A pesquisa organizou-se em três etapas: caracterização da notação algébrica no contexto árabe, análise das transformações notacionais na Europa medieval e renascentista e exame da contribuição de François Viète para a consolidação da álgebra simbólica, possibilitando identificar continuidades, rupturas e avanços na construção da linguagem algébrica.

4. ANÁLISE E DISCUSSÕES

Ao fazer uma análise do material pesquisado podemos observar a seguinte evolução no desenvolvimento da álgebra, no período compreendido entre o século IX ao século XVI, conforme descrição no quadro a seguir.

Quadro 2- Comparaçao da notação algébrica: retórica, sincopada e simbólica

Aspecto	Álgebra Retórica (Al-Khwarizmi, séc. IX)	Álgebra Sincopada (Fibonacci–Bombelli, sécs. XIII–XVI)	Álgebra Simbólica (Viète, séc. XVI)
Forma de escrita	Totalmente verbal. Nenhum símbolo. Procedimentos descritos em frases inteiras.	Abreviações, letras isoladas, início do simbolismo; mistura de texto com sinais.	Notação literal sistemática. Equações escritas como expressões gerais.
Incógnita (x)	<i>Shay</i> (coisa). Nenhum símbolo.	res, cosa; pos. (Cardano).	Vogais: A, E, I, O para incógnitas.
Potências	Quadrado ou quadrado da coisa	census, quadr., cub., quad., quad., etc.	Consoantes representando coeficientes: B·A ² , C·A ³ etc.
Soma e subtração	Expressões verbais: juntar ou tirar.	p. (<i>plus</i>), m. (<i>minus</i>).	Simbólos modernos implícitos (Viète ainda não usa + e - modernos, mas usa estrutura simbólica).
Radicais	Descritos verbalmente (<i>a raiz de</i>)	Uso de símbolos próprios: R., R.v., L.R., R.D., dependendo do autor.	Termos como <i>radix</i> e <i>latus</i> ; estruturas gerais e mais abstratas.
Igualdade	Não existia símbolo, apenas narrativo (<i>é igual a</i>)	Não há “=”. Equações são justapostas. Recorde introduz “=” em 1557.	Viète usa equivalências estruturais, mas ainda não usa “=”.

Exemplo típico	O quadrado e dez raízes são iguais a trinta.	$2c. + 10c = 30$ (sem símbolo explícito).	$BA^2 + DA = Z$ (forma geral literal)
Nível de generalização	Baixo: cada caso é específico.	Médio: inicio de fórmulas compactas.	Alto: equações gerais independentes de valores.
Características principais	Descrição longa, narrativa, geométrica.	Abreviação, compactação, inicio de símbolos.	Abstração literal, generalidade, estrutura simbólica.
Contribuição histórica	Método sistemático para equações.	Transição para escrita mais eficiente.	Fundação da álgebra moderna.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A evolução da notação algébrica pode ser compreendida a partir de três grandes etapas: a Álgebra retórica, a Álgebra sincopada e a Álgebra simbólica. A Álgebra retórica, predominante no mundo árabe, foi a forma mais antiga de expressar raciocínios algébricos, utilizando exclusivamente a linguagem verbal para descrever operações e procedimentos. Nessa abordagem, os cálculos eram apresentados passo a passo em forma narrativa, o que aproximava o texto matemático de instruções orais. Essa característica representou uma ruptura em relação à matemática grega, de base geométrica, ao priorizar procedimentos operatórios e algorítmicos independentes de figuras.

Na obra *Al-Jabr*, Al-Khwarizmi exemplifica claramente essa Álgebra retórica, apresentando soluções de modo totalmente narrativo e com finalidade prática. Seus métodos atendiam a problemas do cotidiano, como cálculos comerciais e divisões de herança, mas, ao mesmo tempo, sistematizavam procedimentos gerais de resolução. Outro avanço importante foi a classificação das equações em formas canônicas, mesmo sem o uso de símbolos modernos. A incógnita, denominada *shay* (“coisa”), revela um esforço inicial de padronização e abstração, marcando o início do tratamento das equações como objetos gerais. Além disso, métodos como o *al-jabr* (“restaurar” ou “completar”) introduziram procedimentos universais, ultrapassando a resolução de casos particulares e preparando o terreno para avanços posteriores.

A Álgebra sincopada surgiu como uma etapa intermediária entre a forma retórica e a simbólica. Nela, palavras ainda predominavam, mas passaram a ser acompanhadas de abreviações e sinais simplificados, tornando a escrita mais concisa. Leonardo Fibonacci foi um dos primeiros a empregar essa forma, utilizando termos abreviados como *res*, *census* e *cubus*. Posteriormente, Luca Pacioli sistematizou essas abreviações e introduziu sinais gráficos, como o uso do “R” para indicar raiz. Gerolamo Cardano, em *Ars Magna* (1545), ampliou o alcance teórico da Álgebra ao apresentar soluções gerais para equações do terceiro grau, ainda que utilizando uma escrita predominantemente sincopada. Rafael Bombelli consolidou essa transição ao sistematizar símbolos e aprofundar

o estudo dos números negativos e imaginários, aproximando a Álgebra de uma linguagem mais estruturada.

A grande ruptura ocorreu com François Viète, que promoveu uma guinada decisiva ao criar uma linguagem simbólica sistemática. Diferentemente de seus predecessores, Viète estabeleceu uma convenção clara para representar quantidades conhecidas e desconhecidas por meio de letras, possibilitando a formulação de equações gerais independentes de valores numéricos específicos. Essa inovação transformou a Álgebra de uma técnica voltada à resolução de problemas concretos em uma ciência das relações gerais entre grandezas. Assim, a passagem da Álgebra sincopada para uma Álgebra essencialmente simbólica consolidou fundamentos que aproximaram a disciplina de sua forma moderna, abrindo caminho para os desenvolvimentos posteriores dos séculos seguintes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A trajetória da notação algébrica, do mundo árabe à formulação simbólica de François Viète, revela um processo histórico gradual de transformação da linguagem matemática. A pesquisa demonstrou como diferentes contextos culturais e períodos contribuíram para essa evolução, atendendo aos objetivos de apresentar a Álgebra árabe, analisar as mudanças ocorridas na Europa Medieval e Renascentista e examinar a inovação simbólica de Viète.

No contexto árabe, destacou-se Al-Khwarizmi, cuja obra organizou o pensamento algébrico por meio de uma linguagem retórica e verbal, voltada à resolução de problemas práticos do cotidiano. Apesar da ausência de símbolos, essa etapa evidenciou uma lógica interna consistente, que fundamentou os avanços posteriores. Com a difusão dos manuscritos árabes na Europa, especialmente por meio das traduções, surgiram novas formas de escrita algébrica. Fibonacci e, posteriormente, Pacioli, Cardano e Bombelli contribuíram para a consolidação da Álgebra sincopada, marcada pelo uso de abreviações, sinais parciais e maior sistematização das expressões.

Esse processo culminou na obra de François Viète, cuja proposta inaugurou a Álgebra simbólica moderna. Ao empregar letras de modo sistemático para representar quantidades conhecidas e desconhecidas, Viète tornou possível a formulação de equações gerais e abstratas, ampliando significativamente o alcance da Álgebra. Conclui-se que a Álgebra moderna resulta de um longo processo histórico, no qual sucessivas rupturas conceituais transformaram uma prática essencialmente verbal em uma linguagem simbólica fundamental para o pensamento científico contemporâneo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação:** uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOYER, Carl B.; MERZBACH, Uta C. **História da Matemática.** 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012.
- CAJORI, Florian. **A History of Mathematical Notations.** v. 1. Chicago: The Open Court Publishing Company, 1928.
- CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean *et al.* **A pesquisa qualitativa:** enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295-316.
- EVES, Howard W. **Introdução à História da Matemática.** 5. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2011. 843 p. Tradução: Hygino H. Domingues.
- GARBI, Gilberto G. **O Romance das Equações Algébricas.** 4. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.
- KATZ, Victor J. **A History of Mathematics:** An Introduction. 3. ed. Boston: Addison-Wesley, 2009.
- LINTZ, Rubens G. **História da Matemática:** Volume 1. 1. ed. Blumenau: Editora da FURB, 1999.
- RASHED, Roshdi. **The Development of Arabic Mathematics:** Between Arithmetic and Algebra. Dordrecht; Boston: Kluwer Academic, 1994. (Boston Studies in the Philosophy and History of Science, v. 156).

EXPLORANDO CURVAS NOTÁVEIS COM TECNOLOGIA: UM GUIA DE GEOMETRIA DINÂMICA

Júlio Cezar Marinho da Fonseca¹

Maildson Araújo Fonseca²

Manoel Fernandes Braz Rendeiro³

Pedro Silvio Coimbra Rodrigues⁴

Paulo Sergio Ribeiro da Silva⁵

1. INTRODUÇÃO

Autilização de tecnologias digitais no ensino de Matemática encontra fundamentação sólida em diversos referenciais teóricos. Segundo Duval (2011), a aprendizagem matemática depende da coordenação entre diferentes registros de representação semiótica, e o GeoGebra, ao integrar representações gráficas, algébricas e dinâmicas, favorece essa coordenação e contribui para a construção de significados mais robustos.

Sob a perspectiva da aprendizagem significativa proposta por Ausubel (2003), ferramentas como o GeoGebra funcionam como organizadores prévios, permitindo ao estudante relacionar novos conhecimentos às estruturas cognitivas já existentes de forma mais eficaz. Rosa (2024) afirma que os fundamentos socioconstrutivistas derivados de Vygotsky reforçam o papel da mediação tecnológica como elemento central no desenvolvimento de processos de aprendizagem mais interativos e colaborativos, visto que, a aprendizagem não é somente uma aquisição de informações e tampouco ocorre a partir da

¹ Doutor em Geometria - Universidade do Estado do Amazonas-CESP/UEA; E-mail: jcmfonseca@uea.edu.br.

² Doutor em Educação em Ciências e Matemática - Universidade do Estado do Amazonas-CESP/UEA; E-mail: mafonseca@uea.edu.br.

³ Mestre - Universidade do Estado do Amazonas-CESP/UEA; E-mail: mrendeiro@uea.edu.br.

⁴ Especialista no Ensino de Matemática-Universidade do Estado do Amazonas-CESP/UEA; E-mail: pscrodrigues@uea.edu.br.

⁵ Doutor em Educação - Universidade do Estado do Amazonas-CESP/UEA; E-mail: psrdsilva@uea.edu.br.

simples associação de ideias armazenadas na memória, mas gera um processo interno, ativo e interpessoal

Nesse sentido, o uso de recursos digitais, especialmente o GeoGebra, torna-se fundamental para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo visualizações, construções geométricas e experimentações que ampliam a compreensão conceitual.

Deste modo, exploramos um conjunto de atividades direcionadas a professores que foram premiados na XVI Olimpíada Parintinense de Matemática, as atividades se desenvolveram na perspectiva da geometria dinâmica para a construção e análise de curvas clássicas da Matemática: elipse, hipérbole, parábola e cicloide. São apresentadas construções passo a passo, acompanhadas de interpretações conceituais e históricas, de forma a evidenciar tanto o caráter teórico quanto o potencial pedagógico dessas curvas. Além disso, propõe-se uma atividade de “desenrolamento do seno”, que permite ao estudante compreender visualmente a relação entre movimento circular e função trigonométrica, favorecendo uma intuição geométrica sofisticada.

As atividades aqui apresentadas foram elaboradas com o propósito de integrar teoria, prática e tecnologia, oferecendo aos professores um conjunto de propostas que podem ser adaptadas a diferentes níveis de ensino, onde o aluno é convidado a manipular objetos, observar regularidades, formular conjecturas e validar conclusões — processos fundamentais no desenvolvimento do pensamento matemático.

Espera-se que este capítulo contribua para a formação de professores e para o aprimoramento das práticas pedagógicas, evidenciando que a tecnologia, quando utilizada de forma crítica e planejada, pode enriquecer a compreensão de conceitos matemáticos fundamentais e promover um ensino mais dinâmico, investigativo e significativo.

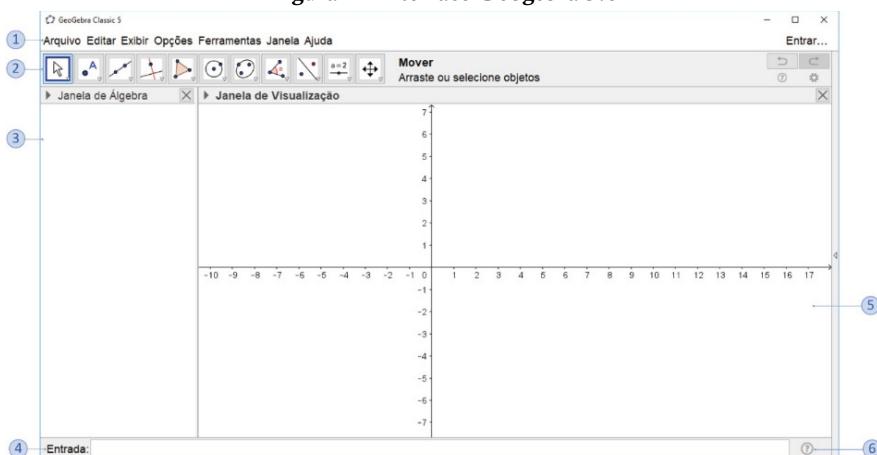
2. REVISÃO DA LITERATURA

Nas últimas décadas, o ensino de Matemática tem passado por profundas transformações impulsionadas pelo avanço das tecnologias digitais e pela necessidade de promover aprendizagens mais significativas, interativas e contextualizadas. Entre os recursos disponíveis, o GeoGebra destaca-se como uma das ferramentas mais completas e versáteis, integrando geometria, álgebra, cálculo e estatística em um único ambiente dinâmico. Sua interface intuitiva e a possibilidade de manipulação simultânea de múltiplas representações oferecem ao estudante condições favoráveis para investigar, visualizar e compreender conceitos matemáticos com maior profundidade. O programa integra conceitos

de Geometria, Álgebra e Cálculo, permitindo a construção e a exploração simultânea de representações geométricas, algébricas e numéricas.

A interface padrão, ver Figura 1, apresenta como elementos: Barra de Menus; Barra de Ferramentas: contendo os ícones das ferramentas de construção, incluindo criação de pontos, segmentos, retas, polígonos, transformações geométricas, medições e outros recursos, onde cada ícone possui ainda um menu secundário, acessado ao clicar no pequeno triângulo localizado no canto inferior direito. A Janela de Álgebra, o campo de entrada e a janela de visualização destinada à representação geométrica dos objetos.

Figura 1 - Interface Geogebra 5.0



Fonte: Tela do Geogebra 5.0

A literatura em Educação Matemática tem destacado a importância de ambientes de aprendizagem que favoreçam a articulação entre diferentes registros de representação, conforme proposto por Duval (2011), e que permitam a incorporação de organizadores prévios capazes de ancorar novos conhecimentos em estruturas cognitivas já existentes, como defende Ausubel (2003). À luz das abordagens socioconstrutivistas, especialmente a perspectiva de Vygotsky, o uso de tecnologias digitais também assume papel mediador essencial, possibilitando a construção colaborativa de significados e ampliando o espaço de experimentação e investigação nos processos de ensino e aprendizagem.

2.1 Construção no geogebra

Para realizar uma construção no GeoGebra, o usuário deve selecionar a ferramenta desejada na Barra de Ferramentas e clicar na Janela de Visualização. Alternativamente, é possível utilizar o Campo de Entrada para digitar comandos ou valores específicos solicitados pelo software.

É importante observar que, ao concluir uma construção, a ferramenta utilizada permanece ativa. Assim, caso o usuário clique novamente na Janela de Visualização, o GeoGebra criará automaticamente um novo objeto do mesmo tipo. Para evitar construções indesejadas, recomenda-se que, ao final de cada etapa, o usuário selecione a ferramenta mover, clicando em seu ícone na Barra de Ferramentas ou pressionando a tecla ESC.

2.2 Recursos especiais do geogebra

2.2.1 Lugar geométrico

Um lugar geométrico no plano é definido como o conjunto de todos os pontos que satisfazem uma mesma propriedade ou condição. No GeoGebra, esse tipo de construção pode ser realizado de maneira dinâmica, permitindo visualizar o caminho percorrido por um ponto que depende de outro elemento da construção.

Hohenwarter (2009) afirma que para construir um lugar geométrico no GeoGebra deve-se, inicialmente, identificar um ponto B cuja posição depende de outro ponto A. Em seguida, utiliza-se a ferramenta apropriada para gerar o *locus* do ponto B, ver Figura 2. Para tanto, basta selecionar o ponto dependente (B) e, posteriormente, clicar sobre o ponto controlador (A). O software então traça automaticamente o lugar geométrico descrito por B enquanto A se desloca.

Figura 2: Lugar Geométrico



Fonte: Tela do Geogebra 5.0

Assim, o ponto cujo lugar geométrico se deseja construir deve ser um objeto dependente, seja de um ponto que se move sobre um objeto geométrico (reta, circunferência, segmento etc.), seja de um controle deslizante.

2.2.2 Controle deslizante

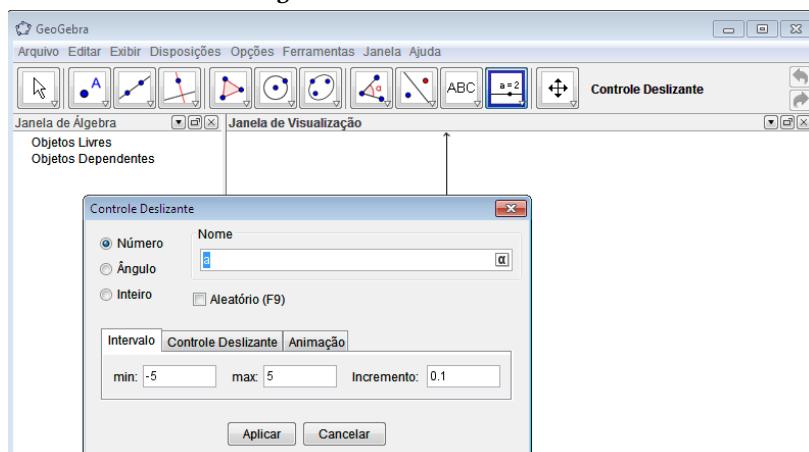
O controle deslizante é um recurso que permite variar dinamicamente valores numéricos associados a objetos da construção. Ele pode ser manipulado manualmente, arrastando-se o marcador ao longo de seu eixo, ou automaticamente, quando configurado para animação. Esse recurso pode atuar como uma

variável, possibilitando a criação de construções dinâmicas, tais como: funções parametrizadas; movimentos contínuos no plano; transformações geométricas dependentes de parâmetros; representações variáveis de gráficos e curvas.

O uso do controle deslizante amplia significativamente as possibilidades exploratórias do ambiente GeoGebra, permitindo que o estudante visualize a variação de grandezas e compreenda relações matemáticas de forma mais intuitiva.

O GeoGebra 5.0 exibe a janela de configuração que permite definir o nome do controle e estabelecer o intervalo de variação dos valores que ele poderá assumir. Nessa mesma janela, conforme a Figura 3, também é possível ajustar outros parâmetros importantes, como o incremento, a posição na Janela de Visualização e o tipo de valor (numérico, ângulo ou inteiro). Essas opções tornam o controle deslizante um recurso altamente flexível, permitindo que ele seja adaptado às necessidades específicas de cada construção.

Figura 3: Controle Deslizante



Fonte: Tela do Geogebra 5.0

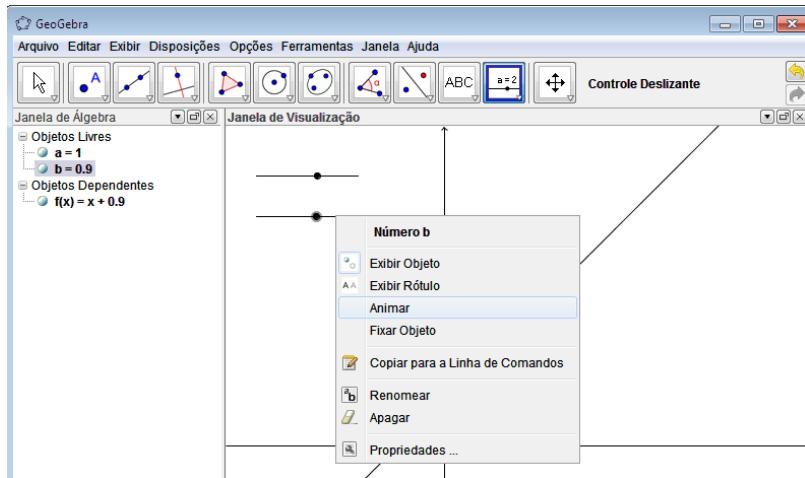
2.2.3 Animação

O GeoGebra permite animar um ou mais números e/ou ângulos, desde que estejam representados como controles deslizantes na Janela de Visualização. Para iniciar a animação de um controle, basta clicar com o botão direito do mouse sobre ele e selecionar a opção “Animar” no separador Básico do Menu de Contexto. Para interromper a animação, o procedimento é o mesmo: desmarcar a opção correspondente.

Após ativada a animação, um botão passa a ser exibido no canto inferior esquerdo da Janela de Visualização. Esse botão permite pausar ou retomar a animação globalmente, sem a necessidade de acessar cada controle individualmente.

No separador “*Seletor*” do *Diálogo de Propriedades*, é possível ajustar o comportamento da animação, incluindo a definição da velocidade. Uma velocidade igual a 1 corresponde aproximadamente a 10 segundos para que o controle percorra todo o intervalo definido. Além disso, o GeoGebra possibilita escolher o modo de repetição da animação, oferecendo três opções: Alternado - o valor do controle oscila entre crescimento e decrescimento, invertendo o sentido ao atingir cada extremo do intervalo. Crescente - o valor aumenta continuamente; ao atingir o valor máximo, retorna automaticamente ao valor mínimo. Decrescente - o valor diminui continuamente; ao atingir o valor mínimo, retorna imediatamente ao valor máximo.

Figura 4: Animar parâmetro b.



Fonte: Tela do Geogebra 5.0

Enquanto a animação automática está ativada, o GeoGebra 5.0 continua inteiramente funcional. Isto permite-lhe fazer alterações na sua construção enquanto a animação está decorrendo.

3. METODOLOGIA

As atividades apresentadas neste trabalho são frutos do curso formação para Professores premiados na XVI Olimpíada Parintinense de Matemática e que visam explorar a construção de curvas por meio da geometria dinâmica, explorando as definições no sentido de lugar geométrico dos pontos que cumprem certas propriedades.

3.1 Cônicas

O curso iniciou com a definição das curvas geométricas clássicas: Elipse, Hipérbole e Parábola.

Definição 1. Elipse - Considere, em um plano π , dois pontos F_1 e F_2 , denominados **focos**, distantes $2c > 0$. Seja $a > c$. O conjunto dos pontos $P \in \pi$ tais que $d(P, F_1) + d(P, F_2) = 2a$ é denominado *ellipse*.

Adotando o sistema de coordenadas usual, sejam os focos $F_1(-c, 0), F_2(c, 0)$. As extremidades do eixo maior são os pontos $A_1(-a, 0)$ e $A_2(a, 0)$, e as extremidades do eixo menor são $B_1(0, -b)$ e $B_2(0, b)$. A equação reduzida da elipse de centro na origem é:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1. \quad (1)$$

Os parâmetros satisfazem a relação $c^2 = a^2 - b^2$, e a *excentricidade* da elipse é definida por $e = \frac{c}{a}$.

3.2 Construção da Elipse a partir de um círculo

Atividade visa construir uma elipse cujos focos são F_1 e F_2 , utilizando um círculo de centro F_1 e um ponto móvel sobre sua circunferência, conforme a Figura 5, cujo Procedimento no geogebra 5.0 é descrito abaixo.

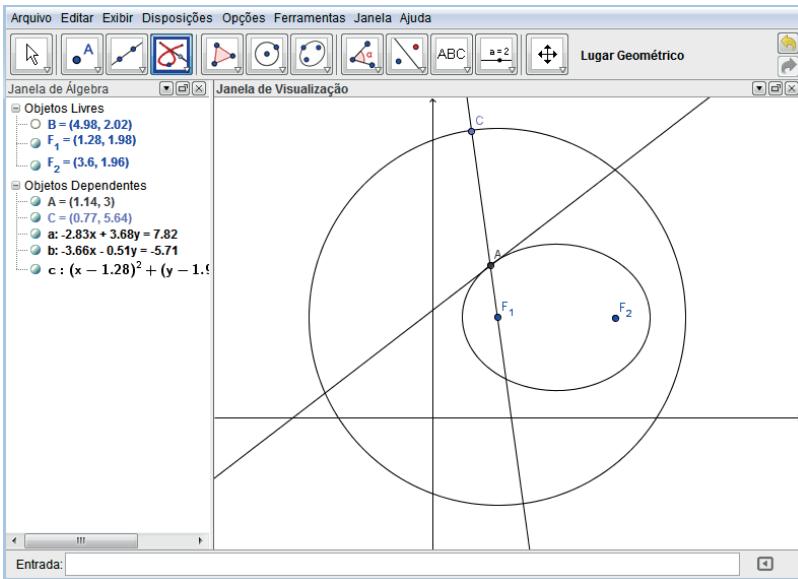
Na Janela de Visualização (*Geometria*), selecione *Novo Ponto* e crie um ponto A .

Na Barra de Ferramentas, escolha *Círculo: centro e um ponto*, e construa um círculo de centro A . Clique com o botão direito do mouse no ponto A e renomeie-o para F_1 e crie um novo ponto no *interior do círculo* e renomeie-o como F_2 .

Crie um ponto C sobre a circunferência do círculo de centro F_1 . Construa a *reta mediatrix* do segmento $\overline{CF_2}$ e construa uma *reta definida pelos pontos* C e F_1 .

Utilize a ferramenta *Interseção entre dois objetos* para determinar o ponto de interseção entre a mediatrix e a reta que passa por C e F_1 . Anime o ponto C . O *lugar geométrico* do ponto de interseção obtido no passo anterior gera uma *ellipse de focos* F_1 e F_2 .

Figura 5: Construção Elipse



Fonte: Tela do Geogebra 5.0

Definição 2. Hipérbole - Considere, no plano π , dois pontos F_1 e F_2 e, denominados **focos**, separados por uma distância $2c > 0$. Seja $0 < a < c$. O conjunto dos pontos $P \in \pi$ tais que $|d(P, F_1) - d(P, F_2)| = 2a$ é denominado **hipérbole**.

Assumindo o sistema de coordenadas com centro no ponto médio entre os focos, temos: $F_1(-c, 0)$, $F_2(c, 0)$. As extremidades do eixo real são: $A_1(-a, 0)$ e $A_2(a, 0)$, e as extremidades do eixo imaginário são: $B_1(0, -b)$ e $B_2(0, b)$. A equação reduzida da hipérbole de centro na origem é:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1. \quad (2)$$

Os parâmetros satisfazem: $c^2 = a^2 + b^2$, com $0 < b < c$.

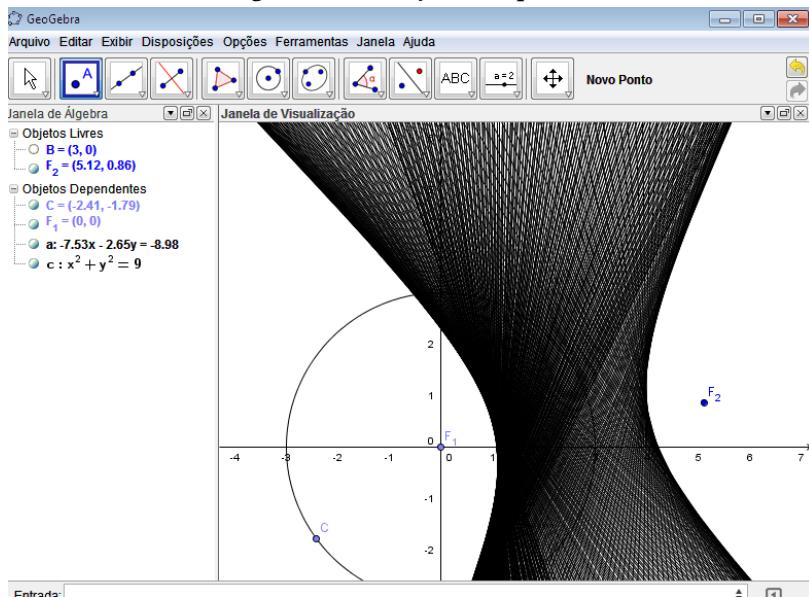
3.3 Construção de uma Hipérbole no GeoGebra

O objetivo desta construção é determinar geometricamente a hipérbole como lugar geométrico dos pontos cuja diferença das distâncias a dois focos é constante, ver Figura 6.

Crie um ponto A utilizando a ferramenta *Novo Ponto*; em seguida, selecione *Círculo: centro e um ponto* e construa um círculo de centro em A . Clique com o botão direito do mouse sobre o ponto A e renomeie o para F_1 . Crie um novo ponto externo ao círculo e renomeie o como F_2 e crie um ponto C sobre a circunferência de centro F_1 .

Construa a **reta mediatriz** do segmento $\overline{CF_2}$ e construa uma **reta definida** pelos pontos C e F_r . Determine o ponto de interseção entre a reta mediatriz e a reta que passa por C e F_r . Ao animar o ponto C , o lugar geométrico desse ponto de interseção gera uma *hipérbole com focos F_1 e F_2* .

Figura 6: Construção da Hipérbole



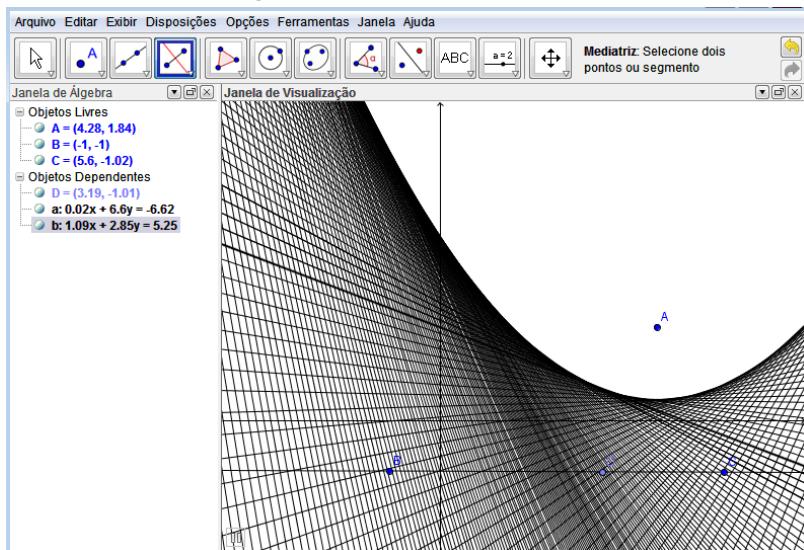
Fonte: Tela do Geogebra 5.0

Definição 3. Parábola - Considere, no plano π , um ponto F e uma reta d , com $F \notin d$. O conjunto dos pontos de π que são equidistantes do ponto F (foco) e da reta d (diretriz) recebe o nome de parábola. Em termos formais: $P \in$ parábola $\Leftrightarrow d(P,F) = d(P,d)$.

Construção de uma parábola no Geogebra dada a reta diretriz e o foco, Figura 7.

Crie um ponto A utilizando a ferramenta *Novo Ponto*. Construa uma reta definida por dois pontos, que servirá como diretriz e em seguida clique com o botão direito do mouse sobre o ponto A e nomeie-o como F (foco).

Crie um novo ponto sobre a reta diretriz e nomeie-o como D . Construa a **reta mediatriz** do segmento FD . Com a ferramenta **Reta Perpendicular**, construa uma perpendicular à diretriz passando pelo ponto D . Em seguida, determine o ponto de interseção entre a mediatriz e a perpendicular construída. Ao animar o ponto D , o lugar geométrico do ponto de interseção forma uma parábola de foco F e diretriz d .

Figura 7: Construção da Parábola

Fonte: Tela do Geogebra 5.0

3.4 Desenrolando o Seno

Esta atividade, proposta Giraldo (2013), tem como objetivo visualizar geometricamente a relação entre o movimento angular e a variação da função seno, permitindo ao estudante compreender de forma dinâmica como o comprimento de arco em um círculo corresponde ao valor do seno no eixo vertical. Além disso, busca promover a compreensão intuitiva do conceito de radiano, da medida de ângulos e da construção gráfica da função seno por meio de Geometria Dinâmica no GeoGebra.

Ao final da atividade, espera-se que o estudante seja capaz de: Compreender a definição de radiano como medida de arco; Relacionar o movimento circular ao comportamento do gráfico da função seno; Visualizar como a projeção vertical de um ponto sobre a circunferência corresponde ao valor do seno; Entender a função seno como um lugar geométrico gerado dinamicamente; Interpretar graficamente os efeitos da variação do ângulo na função $\sin(x)$; Reconhecer a importância do GeoGebra como ferramenta de visualização e experimentação matemática.

3.5 Procedimento de Construção no Geogebra.

Crie o ponto $O = (0,0)$ e nas propriedades: aba *Básico*, habilite Fixar Objeto. Em seguida, crie o ponto $C = (-1,0)$ e habilite a opção Fixar Objeto. Construa a

circunferência $c = \text{Círculo } [C,O]$. Em *Básico*, desabilite exibição de rótulo, e em *Estilo*, selecione linha tracejada, e, crie o ponto $A = (2\pi, 0)$ e Habilite Fixar Objeto.

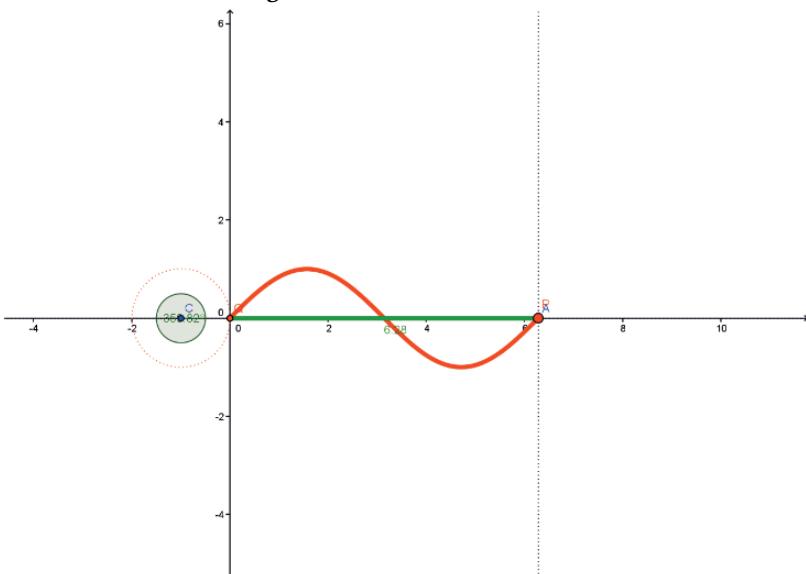
Crie o ponto deslizante $P = \text{Ponto } [\text{Segmento } [O,A]]$, na cor vermelho e com estilo: espessura 5; Mova esse ponto sobre o eixo até a abscissa $x=1$, e, crie o segmento radiano = Segmento $[O,P]$, exibir rótulo como Valor, utilizar cor verde escuro e estilo espessura 9.

Gere o ponto rotacionado $Q = \text{Girar } [O, \text{radiano}, C]$, na cor vermelho. construa o ângulo central grau = Ângulo $[O,C,Q]$, habilite exibir rótulo em *Valor e estilo*: tamanho 50. Crie o arco correspondente $cc = \text{Arco } [c,Q,O]$, desabilitar rótulo, use a cor verde escuro e estilo: espessura aumentada.

Construa a projeção horizontal $h = \text{Reta } [Q, \text{EixoX}]$, sem rótulo e Linha pontilhada; construa a projeção vertical $v = \text{Perpendicular } [P, \text{EixoX}']$, sem rótulo e Linha pontilhada e gere o gráfico (Figura 9) do seno dinamicamente.

Utilize cor vermelho e Estilo: espessura 9 no gráfico, Figura 8.

Figura 8: Desenrolando o seno



Fonte: Tela do Geogebra 5.0

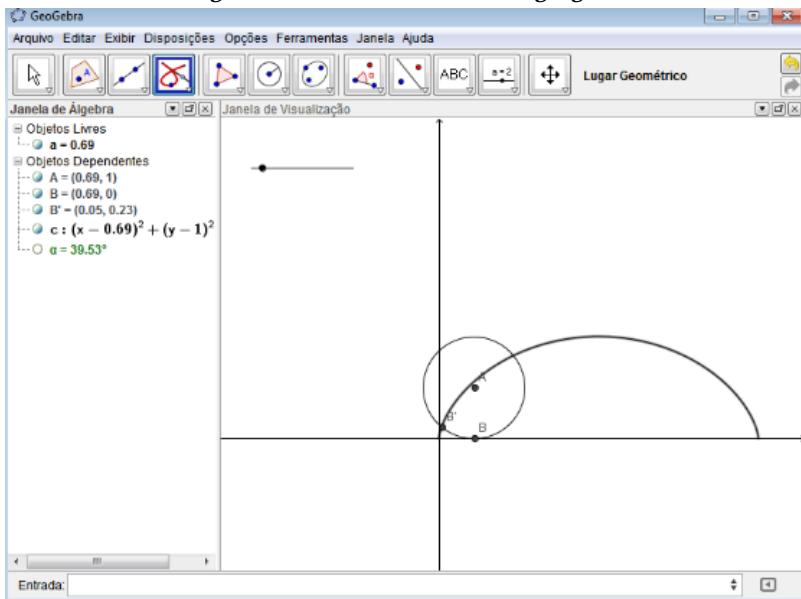
3.6 Cicloide

A atividade tem como objetivo possibilitar que o estudante compreenda geometricamente a formação da cicloide, visualizando-a como o lugar geométrico descrito por um ponto pertencente à borda de um círculo que rola sem deslizar sobre uma reta. Busca-se também desenvolver a percepção das

conexões históricas, físicas e matemáticas associadas à cicloide, destacando seu papel nos problemas clássicos da braquistócrona e da tautócrona. Além disso, pretende-se estimular o uso do GeoGebra como ferramenta de investigação dinâmica, favorecendo a construção ativa de conceitos matemáticos por meio de experimentação e manipulação visual.

Historicamente, a cicloide tem papel fundamental na Matemática. Galileu foi um dos primeiros a estudá-la, sugerindo aplicações arquitetônicas e buscando determinar a área sob seu arco. Em 1696, Johann Bernoulli mostrou que o arco invertido da cicloide é a solução do problema da braquistócrona, isto é, a curva de menor tempo de descida sob a ação da gravidade entre dois pontos. Anteriormente, Huygens havia comprovado que a cicloide é também solução do problema da tautócrona, no qual qualquer partícula desliza para o ponto mais baixo em igual intervalo de tempo, independentemente da posição inicial. Por isso, ele propôs que pêndulos de relógios oscilassem em arcos cicloidais, garantindo isocronia.

Figura 9: Cicloide construída no geogebra



Fonte: Tela do Geogebra 5.0

Para construir a cicloide no Geogebra. Crie um controle deslizante digitando $a=1$ na barra de entrada e configure: mínimo: 0; máximo: 4π e incremento: 0,01; Crie o ponto $A = (a, 1)$, inicialmente com $a = 0$. Construa a circunferência de centro A e raio 1 usando “Círculo: centro e raio”. Use a ferramenta *Interseção de dois objetos* para determinar o ponto B , interseção entre

a circunferência e o eixo x. Utilize “Ângulo com amplitude fixa” e selecione, nessa ordem: ponto $B \rightarrow$ ponto A , em seguida digite o valor a como amplitude do ângulo. Marque “sentido horário”. Isso gera o ponto rotacionado B' . Ajuste as propriedades dos objetos: Para $A=(a, 1)$: desabilitar *mostrar rótulo* e para o ângulo: $\text{grau} = \angle BAB'$, *exibir rótulo* como Valor e *ocultar o nome do objeto*. Gere o lugar geométrico de B' em função da variação do parâmetro a . O traçado resultante corresponde exatamente à cicloide. Se o círculo tiver raio r e rolar ao longo do eixo x e se uma posição de B' for a origem, as equações paramétricas, em que t é o parâmetro, são:

$$\begin{cases} x = r(t - \sin t) \\ y = r(1 - \cos t) \end{cases} \quad (3)$$

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto de atividades desenvolvidas ao longo deste capítulo evidencia o potencial do GeoGebra como ferramenta pedagógica para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Através da exploração de construções dinâmicas, os estudantes têm a oportunidade de visualizar propriedades geométricas, compreender relações algébricas e experimentar conceitos abstratos de maneira concreta e interativa.

A abordagem adotada neste trabalho integra, teoria e prática, promovendo uma aprendizagem mais significativa, conforme postulam Ausubel, Duval e Vygotsky. O uso das representações múltiplas, a coordenação entre visualização e simbolização e a mediação tecnológica ampliam as possibilidades de investigação e favorecem a construção de significados matemáticos mais profundos.

Braviano (2002) afirma que a escola não pode funcionar mais como um meio inibidor do desenvolvimento das noções espaciais do estudante. Com o advento do computador e sua inserção nas escolas, ainda que por etapas, pode-se oferecer aos alunos a possibilidade de aprimorar seus conhecimentos geométricos usando ambientes computacionais que executem a Geometria Dinâmica.

As construções de cônicas — elipse, hipérbole e parábola —, bem como a atividade de “desenrolar o seno” e a construção da cicloide, demonstram que a geometria dinâmica permite um olhar renovado sobre conceitos clássicos. Ao manipular objetos, parametrizar movimentos e observar lugares geométricos, o estudante desenvolve competências essenciais relacionadas ao raciocínio matemático, como conjecturar, testar, analisar e validar resultados permitindo que o aluno assuma papel ativo na construção do conhecimento, favorecendo

a autonomia intelectual e a compreensão crítica da Matemática. O GeoGebra, nesse contexto, não se reduz a um recurso ilustrativo, mas configura-se como um ambiente de experimentação e descoberta.

Por fim, espera-se que este material possa servir de apoio a professores e estudantes no desenvolvimento de práticas inovadoras de ensino, contribuindo para a disseminação de metodologias que valorizem a exploração, a visualização e o pensamento matemático criativo. As propostas aqui apresentadas podem ser ampliadas, modificadas ou integradas a novos contextos, fortalecendo o uso da tecnologia como aliada no ensino de Matemática e na formação de sujeitos capazes de compreender, investigar e transformar o mundo à sua volta por meio do conhecimento matemático.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimento:** Uma Perspectiva Cognitiva. Lisboa: Paralelo LDA, 2003.
- BRAVIANO, G., Rodrigues, Maria Helena. W. L. Geometria Dinâmica: uma nova geometria. **Revista do Professor de Matemática- RPM**, n 49. 2002.
- DUVAL, Raimundo. **Ver e ensinar a matemática de outra forma, entrar no modo matemático de pensar:** os registros de representação semiótica. Organização Tânia M. M. Campos. São Paulo: PROEM, 2011.
- GIRALDO, Victor; MATTOS, Francisco Roberto Pinto; CAETANO, Paulo Antônio Silvani. **Recursos Computacionais no Ensino de Matemática.** SBM, 2013.
- HOHENWARTER, Markus; HOHENWARTER, Judith. **Ajuda GeoGebra:** Manual Oficial da Versão 3.2; 2009. Homepage, disponível em www.geogebra.org. Acesso em 03 de out. de 2025.
- ROSA, Ana Paula Marques da; GOI, Mara Elisângela Jappe. Teoria socioconstrutivista de Lev Vygotsky: aprendizagem por meio das relações e interações sociais. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, nº 10, 26 de março de 2024. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/24/10/teoria-socioconstrutivista-de-lev-vygotsky-aprendizagem-por-meio-das-relacoes-e-interacoes-sociais>. Acesso em 26 de nov. de 2025.

TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO SUPERIOR: ESTRATÉGIAS PARA ESTUDANTES SURDOS NOS CURSOS DE EXATAS NO CESP/UEA

Francisca Keila de Freitas Amoêdo¹

Dayane Pontes de Araújo²

Edilson Barroso Gomes³

Emanuel Kedson da Silva de Freitas⁴

1. INTRODUÇÃO

Para que possamos discutir as tecnologias digitais no Ensino Superior, abordando-as como estratégia pedagógica para estudantes surdos, é necessário falarmos inicialmente do processo de inclusão que garantiu a permanência desses estudantes nesse nível de ensino. A partir desse acesso e garantia, torna-se evidente que a inclusão de estudantes surdos tem exigido, cada vez mais, práticas pedagógicas que considerem a Libras como primeira língua e a Língua Portuguesa como segunda língua, especialmente em sua modalidade escrita. Isso ocorre porque a pessoa surda apreende o mundo por

¹ Professora do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas – CESP/UEA. Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências – 2023, Mestre em Educação em Ciências na Amazônia – UEA. Especialista em Psicopedagogia, Educação Inclusiva e Libras. Graduada em Pedagogia – UNIALSELVE e em Normal Superior – UEA. E-mail: fksfreitas@uea.edu.br.

² Licenciada em Letras pelo Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas – CESP/UEA. Graduada em Comunicação Social pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Especialista em Letras e Libras (FAVENI) e Psicopedagogia e Educação Especial (FACUMINAS). E-mail: dparaujo@uea.edu.br.

³ Professor do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas – CESP/UEA. Doutorado Interinstitucional em Educação DINTER UERJ/UEA – Programa de Pós-Graduação em Educação PROPED UERJ (2022). Mestre em Educação em Ciências na Amazônia pela Universidade do Estado do Amazonas – Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (2012) – UEA. Especialista em Educação Ambiental pelo CESP-UEA (2007). E-mail: ebgomes@uea.edu.br.

⁴ Professor da Faculdade de Tecnologia Amazonas – SENAC/PARINTINS. Mestre em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – UEA. Especialista em Docência do Ensino Superior – FACUMINAS e Gestão Empresarial – FACIBRA. E-mail: kedsonfreitas2015@gmail.com.br.

meio da visualidade e da língua de sinais, o que requer metodologias de ensino específicas que respeitem sua identidade linguística e cultural.

Neste cenário, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) emergem como ferramentas fundamentais para promover a inclusão e melhorar a qualidade da educação destinada a estudantes surdos. A Lei da Acessibilidade nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, reforça a importância de assegurar acessibilidade às pessoas surdas, bem como àquelas com outras deficiências ou com mobilidade reduzida. Essa legislação estabelece normas para diversas barreiras, destacando a necessidade de um ambiente inclusivo por meio do uso de tecnologia.

Diante do exposto a temática deste artigo traz como objetivo principal analisar como as tecnologias digitais utilizadas no Ensino Superior impactam na formação dos estudantes surdos da área das Ciências Exatas no CESP-UEA. Tal objetivo suscita questões voltadas para a própria formação científica e cultural existente na Universidade, sendo fundamental destacar o contexto histórico do processo inclusivo no Ensino Superior, assim como a relevância de estratégias apoiadas nas tecnologias digitais que possam viabilizar a formação dentro e fora da universidade.

Além disso, destacamos que a história da educação de surdos foi marcada por uma série de lutas e movimentos que reivindicaram seus direitos políticos, linguísticos e educacionais. No Brasil, essas reivindicações e movimentos em prol de uma proposta educacional mais adequada para a educação de surdos, refletiram na implantação de uma educação bilíngue para esses sujeitos, o que representou um avanço significativo para além da Educação Básica, estendendo-se ao Ensino Superior.

Com o crescimento expressivo do número de estudantes surdos no Ensino Superior, sobretudo nos cursos de Exatas, mas especificamente no curso de Química, e diante da necessidade de incorporar tecnologias digitais nos cursos de formação de professores, torna-se imprescindível uma mudança na realidade vivenciada até então por estas pessoas e, consequentemente, na comunidade acadêmica como um todo. Isso porque passaram a ter acesso ao conhecimento científico das mais distintas áreas do conhecimento.

No que se refere às práticas que viabilizam a comunicação e compreensão das atividades teóricas e práticas próprias da formação em áreas como as Ciências Exatas, é indispensável que o processo de aprendizagem seja acessível. Considerando essa realidade, justificamos a escolha da temática por entendermos que a comunidade surda é composta por usuários da língua de sinais, os quais possuem uma cultura própria. A ausência da audição promove uma forma particular de experimentar o mundo e se situar nele, sendo a língua de sinais

parte integrante de sua identidade, devendo, portanto, ser difundida durante a formação educacional.

É importante enfatizar que o artigo se mostra relevante, pois observou-se os estudantes surdos dos Cursos de formação de professores da área das Ciências Exatas, analisando como tem ocorrido o processo de formação desses sujeitos no âmbito universitário. Evidenciou-se, assim, o uso de tecnologias digitais como fundamentais para a inovação das práticas de ensino, uma vez que visam colocar os estudantes surdos em formação como sujeitos ativos e protagonistas de seu processo de aprendizagem, tanto dentro quanto fora da universidade.

2. AS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A INCLUSÃO NO ENSINO SUPERIOR

As políticas públicas para a inclusão de pessoas surdas no Brasil vêm se fortalecendo a partir de documentos como o Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei nº 10.436/2002 e reconhece a Libras como meio legal de comunicação e expressão da comunidade surda. Essa normativa estabelece a obrigatoriedade do ensino de Libras em cursos de formação de professores e o acesso a intérpretes educacionais, entretanto, desafios significativos permanecem em sua implementação, como a falta de profissionais qualificados e a insuficiência de recursos adaptados.

A Universidade do Estado do Amazonas por meio Conselho Universitário e da Resolução Nº 010/2011-CONSUNIV cria o Programa de Inclusão e Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Especiais da Universidade do Estado do Amazonas PIAPNE-UEA. A normativa considera que o Decreto Federal de nº 6.571/2008 que dispõe sobre o Atendimento Educacional Especializado às pessoas com necessidades especiais, considerando a necessidade de desenvolver ações inclusivas voltadas para os acadêmicos com necessidades especiais integrantes da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, no qual resolve:

Art. 1º - Aprovar o Programa de Inclusão e Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Especiais da Universidade do Estado do Amazonas PIAPNE/UEA.

Art. 2º O PIAPNE terá como finalidade assegurar ações para garantia da inclusão e acessibilidade dos estudantes e funcionários portadores de deficiência, transtorno global de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, por meio de apoio e orientação às ações acessíveis de ensino, pesquisa, extensão, serviços e infraestrutura, possibilitando condições básicas de acesso, permanência e sucesso nas ações institucionais (Universidade do Estado do Amazonas, 2011, p.).

Em relação aos artigos mencionados anteriormente, referente a política de inclusão da Universidade do Estado do Amazonas, percebemos que um passo

foi dado em busca da concretização do processo de inclusão, atendendo ao que preconiza a legislação. Contudo, observamos ainda que alguns termos ainda descritos no documento não correspondem à terminologia utilizada atualmente. Além disso, a resolução foi aprovada em 2011 e, desde então, não sofreu ajustes, acumulando 14 anos sem atualização.

Ainda no que diz a resolução, o Art. 3º apresenta o objetivo geral do PIAPNE que é “propiciar o acesso e a permanência qualificada das pessoas com necessidades especiais, por meio da redução de barreiras arquitetônicas, comunicacionais, informacionais, atitudinais e curriculares”. Destacamos também que no Art. 4º são estabelecidos os objetivos específicos do PIAPNE:

I – Promover o ingresso, o acesso e permanência de estudantes, professores e técnico-administrativos com necessidades especiais e demais pessoas da comunidade em geral na Universidade do Estado do Amazonas – UEA;
[...]

IV – Propiciar à comunidade acadêmica os Núcleos de Acessibilidade para abrigar tecnologias assistivas, recursos didáticos e apoio para o desenvolvimento das atividades acadêmicas, dos estudantes e funcionários com necessidades especiais;

V – Oferecer melhores condições de acesso às informações por meio de intérprete de LIBRAS, texto em Braille, audiodescrição, softwares acessíveis e textos ampliados;

VI – Apresentar recursos pedagógicos, metodológicos e tecnológicos alternativos, com vistas ao apoio para a elaboração, implantação e execução dos projetos pedagógicos dos cursos, na perspectiva da educação inclusiva; (Universidade do Estado do Amazonas, 2011, p.).

Destacamos alguns dos objetivos referentes ao PIAPNE e percebemos que, ao longo desses anos, a Universidade do Estado do Amazonas vem desempenhando um papel fundamental no processo de inclusão e nas políticas voltadas ao acesso e permanência desses estudantes no Ensino Superior, dentre os quais ressaltamos o trabalho realizado por meio do Núcleo de Inclusão no Centro de Estudos Superiores de Parintins – CESP, que atende a demanda da comunidade acadêmica pertencente ao público-alvo da Educação Especial e Inclusiva.

Figura 1 – Apresentação de pesquisa de materiais adaptados em Libras para Química Orgânica.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

Figura 2 – Apresentação de pesquisa sobre extrato orgânico e criação de sinal em Libras.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

As imagens demonstram práticas acessíveis desenvolvidas no Ensino Superior com estudantes surdos do curso de licenciatura em Química que apresentam os trabalhos de pesquisa por meio da língua materna – Libras. É notório a presença das intérpretes de Libras fazendo a mediação da comunicação junto ao professor avaliador, como forma de promover acessibilidade linguística no processo de participação dos acadêmicos surdos nas atividades de pesquisa na instituição. A presença do intérprete de Libras no espaço acadêmico é resultado da efetivação das políticas pública de inclusão como a Lei nº 10.436/2002 e Decreto nº 5.626/2005.

Essas legislações são marcos importantes para a comunidade surda, garantindo o direito ao uso da Libras em diversos âmbitos da sociedade, especialmente na educação. Mas, apesar dos avanços, ainda percebemos que muitos desafios ainda dificultam a efetivação de uma educação verdadeiramente inclusiva para os surdos.

Nesse âmbito, destaca-se a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), que preconiza orientações específicas ao processo inclusivo no ensino superior. De acordo com o documento:

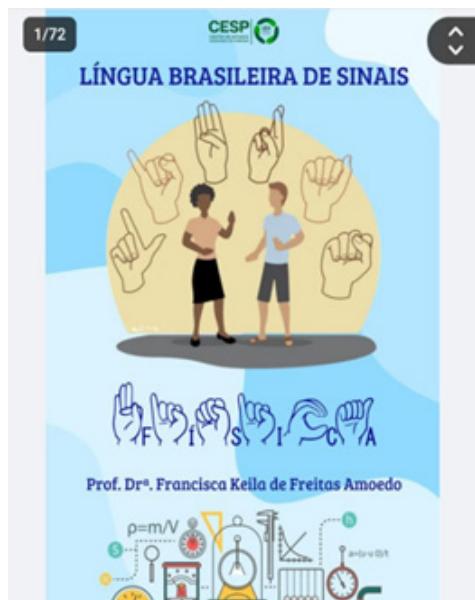
Na educação superior, a transversalidade da educação especial se efetiva por meio de ações que promovam o acesso, a permanência e a participação dos alunos. Estas ações envolvem o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade arquitetônica, nas comunicações, nos sistemas de informação, nos materiais didáticos e pedagógicos, que devem ser disponibilizados nos processos seletivos e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvem o ensino, a pesquisa e a extensão (Brasil, 2008, p. 17).

A política enfatiza, portanto, a importância não apenas de ações que possibilitem o acesso, mas, sobretudo, que assegurem à permanência e o sucesso

acadêmico desses estudantes. Somando-se aos documentos, a implementação das políticas de democratização do acesso ao Ensino Superior repercutiu positivamente na ampliação das matrículas nesse nível de ensino.

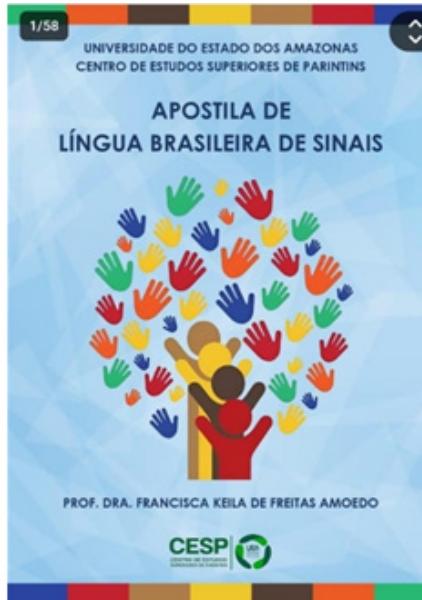
Mesmo com a legislação mencionada, é possível observarmos outras políticas e diretrizes que reforçam a necessidade de uma educação inclusiva e bilíngue. A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) estabelecem princípios para garantir o acesso, a permanência e a aprendizagem de estudantes surdos em escolas regulares. Percebemos que essas normativas incentivam a adaptação curricular, a formação de professores para o ensino bilíngue e a disponibilização de recursos didáticos acessíveis.

Figura 3 – Apostila de Libras para o curso de Licenciatura em Física.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

Figura 4 – Apostila de Libras elaborada para o Ensino Superior.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

Os materiais didáticos de apoio, representados por meio das capas das apostilas acima, demonstram a importância das adequações diante das especificidades dos cursos em que serão ministradas as disciplinas. Embora se trate da mesma disciplina, neste caso, a Libras, é importante inserir a realidade e os sinais específicos voltados para área de formação desses profissionais que receberão as aulas sejam eles surdos ou ouvintes

3. AS TECNOLOGIAS COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES SURDOS

No âmbito das tecnologias, Behrens (2000) quando afirma que, “a tecnologia precisa ser contemplada na prática pedagógica do professor, a fim de instrumentalizá-lo a agir e interagir no mundo com critério, com ética e com visão transformadora”. Goettert (2014) destaca a influência das tecnologias no desenvolvimento de estratégias de escrita da Língua Portuguesa por surdos e sua relação com o uso da Língua de Sinais. As dificuldades encontradas por professores ao trabalhar conteúdos mais complexos da disciplina de Química poder ser melhor desenvolvidas a partir da utilização de diferentes metodologias e estratégias didáticas por meio das tecnologias, utilizando-as como mediação da aprendizagem de conceitos químicos contribuem para a inclusão de alunos surdos.

Figura 5 – Gravação de sinais de glossário em Libras.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

Figura 6 – Processo de edição do material gravado em Libras.



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

Com a implementação de práticas pedagógicas inovadoras, torna-se essencial garantir a inclusão efetiva dos alunos surdos. Entre essas práticas, destacam-se o uso de recursos imagéticos, como vídeos, infográficos e materiais visuais que auxiliam na compreensão dos conteúdos. É notório que uma das práticas tecnológicas mais amplamente utilizadas são os vídeos com interpretação simultânea em Língua Brasileira de Sinais – Libras.

Além disso, o uso de aplicativos móveis também desempenha um papel relevante. Aplicativos educacionais adaptados para surdos, como descrito por Campos e Silva (2022), oferecem interfaces visuais intuitivas por meio da produção de vídeos em Libras, facilitando a aprendizagem de diversas disciplinas, como o ensino de português como segunda língua para surdos. Tais vídeos permitem que os alunos acompanhem as aulas com mais autonomia, compreendendo os conteúdos de maneira mais eficaz.

Nesse sentido, a utilização de tecnologias assistivas, como aplicativos e plataformas digitais voltadas à aprendizagem de Libras, mostra-se essencial,

assim como a temática desta pesquisa, uma vez que buscamos contribuir por meio da discussão acerca do uso das tecnologias digitais no Ensino Superior como estratégias de ensino para estudantes surdos nos Cursos de formação de professores da área das Ciências Exatas. Essa investigação reforça a ideia de que inserir práticas digitais mediadas por ferramentas educacionais digitais pode proporcionar aos estudantes surdos maior autonomia e qualidade para o seu próprio processo de aquisição do conhecimento

Salientamos ainda a importância das tecnologias assistivas para os estudantes surdos tendo um papel fundamental na superação das barreiras linguísticas e na promoção da inclusão educacional, especialmente no Ensino Superior. Observa-se que o uso desse tipo recurso não apenas facilita a comunicação, mas também oportuniza o acesso dos estudantes surdos aos conteúdos acadêmicos e às interações pedagógicas.

No entanto, é importante destacar que ainda existe uma lacuna, conforme apontado por Lima e Santos (2020), pois muitos docentes no Ensino Superior não possuem formação específica para atender às demandas dos alunos surdos, o que compromete a qualidade da inclusão. Essa lacuna é ainda mais evidente no uso de tecnologias assistivas e na adaptação de metodologias pedagógicas para alunos que dependem de Libras ou outros recursos de acessibilidade. Embora a presença de intérpretes de Libras seja uma exigência legal, nem todas as instituições conseguem suprir essa necessidade de forma consistente, deixando muitos estudantes sem o apoio necessário para acompanhar as aulas com eficácia.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em meio a temática que discute as Tecnologias digitais no Ensino Superior, voltadas às estratégias para estudantes surdos em cursos de Exatas no CESP/UEA, as pesquisas realizadas e as observações feitas a partir do objetivo proposto que buscou analisar como as tecnologias digitais utilizadas no Ensino Superior impactam na formação dos estudantes surdos da área das ciências Exatas no CESP-UEA, permite perceber que, embora o processo inclusivo no Ensino Superior tenha crescido consideravelmente, as práticas ainda avançam em um ritmo paulatino, buscando se ajustar ao processo.

No Centro de Estudos Superiores de Parintins, é notório que a intuição vem tentando corroborar para que a formação acadêmica dos estudantes surdos ocorra da melhor forma possível. Identificamos que o uso de tecnologias se faz presente nas práticas educacionais entre os estudantes surdos, ouvintes e intérpretes de Libras, trazendo para a formação acadêmica oportunidades de ampliação e socialização dos conhecimentos científicos, teóricos e práticas pedagógicas por meio da Libras.

Nota-se ainda que, no âmbito da política pública institucional, o Programa PIAPNE tem como objetivo o uso das tecnologias como meio de inclusão, sendo este um método alternativo para melhor apoiar os estudantes surdos, assim como os docentes na participação, elaboração, implantação e execução dos projetos pedagógicos dos cursos, na perspectiva da educação inclusiva.

Outro ponto importante é a adaptação do material didático por parte de alguns professores, pensado não apenas para os discentes ouvintes, mas também para os surdos e para o curso no qual as aulas estão sendo ministradas. Assim, é fundamental a inserção de práticas pedagógicas inclusivas em todos níveis de ensino, mediadas pelo uso das tecnologias como ferramentas acessíveis de forma a trazer benefícios consideráveis, especialmente no âmbito da formação dos estudantes surdos no Ensino Superior.

REFERÊNCIAS

BEHRENS, Maria Aparecida. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000, p. 67-132.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a língua brasileira de sinais – Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2005.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2000.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a língua brasileira de sinais. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2002.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da pessoa com deficiência). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2015.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2008.

CAMPOS, Juliana Andrade; SILVA, Roberta Costa. Tecnologias digitais e práticas inclusivas: uso de aplicativos educacionais no ensino de português como segunda língua para surdos. **Revista Educação Especial**, v. 34, n. 2, p. 345-359, 2022.

GOETTERT, Nelson. **Tecnologias digitais e estratégias comunicacionais de surdos**: da vitalidade da língua de sinais à necessidade da língua escrita. 2014. 108f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2014.

LIMA, Paulo Henrique; SANTOS, Ana Beatriz de Oliveira. A utilização de plataformas digitais para o ensino de matemática a alunos surdos: um estudo de caso em uma universidade pública. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, n. 2, p. 205-220, 2020.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS. **Resolução nº 10/2011, de 21 de Junho de 2011**. Cria o Programa de Inclusão e Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Especiais da Universidade do Estado do Amazonas PIAPNE-UEA. Manaus, AM: CONSUNIV, 2011.

EXPERIÊNCIAS ESTUDANTIS DE UMA ACADÊMICA CEGA NO PERÍODO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Jocivane Castro Rodrigues¹

Francisca Keila de Freitas Amoêdo²

Itaciane Lima Martins³

Georgina Terezinha Brito de Vasconcelos⁴

1. INTRODUÇÃO

Falar sobre o estágio supervisionado como parte do currículo dos cursos superiores é de suma importância para todo e qualquer profissional que integra os cursos de licenciatura, pois é nessa etapa que o estudante tem a oportunidade de vivenciar e pôr em prática aquilo que foi estudado em teoria em sala de aula. Diante da importância do estágio para formação acadêmica, o objetivo desse artigo é apresentar as experiências vivenciadas por uma acadêmica cega no período de estágio em um Centro de Educação Infantil na cidade de Parintins/AM.

À luz da escrita, a justificativa para este artigo é a necessidade de socializar as experiências estudantis de uma acadêmica cega e o processo de formação a partir do estágio supervisionado realizado em uma escola regular. Consideramos

¹ Acadêmica do curso de Pedagogia Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas – CESP/UEA. E-mail: jcr.ped20@uea.edu.br.

² Professora do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas – CESP/UEA. Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências – 2023. Mestra em Educação em Ciências na Amazônia – UEA. Especialista em Psicopedagogia, Educação Inclusiva e Libras. Graduada em Pedagogia – UNIALSELVE e em Normal Superior – UEA. E-mail: fksfreitas@uea.edu.br.

³ Acadêmica do curso de Pedagogia Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas – CESP/UEA. E-mail ilm.ped20@uea.edu.br.

⁴ Doutora em Psicologia da Educação, pelo programa de Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, no ano de 2017. Mestra em Ciências da Educação Superior pela Universidade de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, em Cuba, no ano de 2008. Especialista em Metodologia do Ensino Superior pela Universidade Federal do Amazonas. em 2003. Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em 1986. E-mail gina_vasconcelos@yahoo.com.br.

importante que outras pessoas inclusive, o público-alvo da educação inclusiva, percebam que a formação acadêmica, por meio das instituições de Ensino Superior, está aberta para a inclusão.

Destacamos ainda que, segundo a acadêmica, a experiência vivenciada durante o estágio foi gratificante e desafiadora. Todavia, compreendemos que a escolha pelo curso de Pedagogia foi a melhor que poderia ter feito, diante das oportunidades de conhecimentos científicos teóricos e práticos, as quais só a Pedagogia poderia proporcionar.

Esse período de estágio vivenciado in loco, através da observação e regência, foi essencial para a formação da acadêmica, pois foi possível participar diretamente da realidade da escola pública, a qual oportunizou vivenciar o que foi teorizado em sala de aula, associando à realidade da escola e as relações profissionais lá estabelecidas.

Considerando tal oportunidade, o curso de Licenciatura em Pedagogia é reconhecido como um dos cursos mais completos por entendermos que o profissional que cursa Pedagogia pode estar atuando como professor da Educação Básica desde Educação Infantil até o Ensino Fundamental II, assim como exercer a função de pedagogo em várias instituições, seja na área educacional, empresarial e da saúde. Para melhor descrição deste artigo, estaremos pontuando alguns tópicos referentes ao período do estágio e as experiências vivenciadas pela acadêmica.

2. ESPACO DA ESCOLA REGULAR

O espaço da escola regular denominado Centro Educacional Infantil Municipal “Novo Israel”, está localizado na rua Rui Corrêa nº 3394, no bairro de Paulo Correa. Sua fundação ocorreu sobre o Decreto N° 026/2003 – PGMP. O CEI “Novo Israel” emergiu do anseio da professora Elcy Barbosa que articulou com o Pastor Jurandir da Costa Pinto, na época Presidente da Igreja Evangélica Assembleia de Deus em Parintins, ao constatarem a necessidade de desenvolver ações educacionais no bairro.

O trabalho e as atividades pedagógicas vem sendo desenvolvido há mais de 22 anos, atendendo as crianças na idade de 3 anos a 5 anos e onze meses, sendo as crianças pequenas da Educação Infantil. Essas crianças são oriundas dos bairros próximos e também de outros bairros como: União, Pascoal Alággio, Lady Laura, dentre outros.

Figura 1: Fachada do Centro Educacional Infantil Novo Israel.

Fonte: Acervo da Escola. Facebook, 2022.

A escola tem como filosofia “Proporcionar uma educação que visa o ser humano como um todo, considerando os aspectos: cognitivo, sociocultural, emocional e religioso, compreendendo a criança como sujeito histórico e de direito” (Centro Educacional Infantil Novo Israel, 2025). Atualmente, o Centro educacional tem como gestora a professora Cleide Regina Costa Maia, que coordena um total de 37 funcionários e uma clientela de 315 crianças, que estão distribuídos nos turnos matutinos e vespertinos. A escola é composta por 10 salas de aula, 1 secretaria, 1 sala de leitura, 1 cozinha e 2 banheiros. O CEI “Novo Israel” conta com um prédio simples, com salas pequenas, porém bem organizadas e limpas. Todos os funcionários são excelentes profissionais, que transmitem conhecimento e educação às crianças com excelência.

3. EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NO ESTÁGIO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

3.1 Experiências e vivências construídas no Maternal

Chegamos no Centro Educacional Novo Israel no dia 26 de março de 2025 para iniciar o estágio na Turma do maternal, as acadêmicas tiveram uma experiência muito positiva desde o começo. Na turma do maternal há 20 crianças que a receberam com bastante carinho e se mostraram muito próximas, o que facilitou a convivência. A interação ocorreu bastante com elas durante as brincadeiras, nos cantos de atividades e nos momentos de rotina. As crianças

sempre pediam ajuda quando precisavam, e a acadêmica estava presente para acompanhar e apoiar.

A convivência com a professora também foi muito boa e a relação foi acolhedora, sempre disponível para ajudar e bastante presente durante as atividades. Tivemos acesso ao plano de aula dela, onde se explicava as atividades que fariam no dia seguinte e imprimia materiais para os alunos. A rotina da turma era bem-organizada e seguia uma sequência diária com atividades como colagem, pintura com as mãos e brincadeiras.

No maternal, a rotina é simples e carinhosa: cumprimentar com um bom dia, ensinar as palavrinhas mágicas, ir ao banheiro em horários determinados, beber água e momentos de conversa e brincadeiras. Também havia combinados importantes, como não bater nos coleguinhas e respeitar os momentos de oração e atividades.

A metodologia da professora chamou muita atenção. É notório que a professora é muito atenciosa e carinhosa com as crianças, que retribuem com abraços e demonstrações de afeto. Mesmo com uma turma agitada — com crianças de cerca de 3 anos — a professora consegue manter um ambiente tranquilo e organizado. A turma tem aproximadamente 20 alunos, e a maioria apresenta um desenvolvimento típico para a idade.

Destacamos que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece diretrizes claras para a Educação Infantil, enfatizando a importância do brincar, da ludicidade e do desenvolvimento socioemocional na formação das crianças (Brasil, 2018). Essa orientação reconhece a necessidade de uma abordagem pedagógica que integre aspectos cognitivos, afetivos e sociais, garantindo uma educação de qualidade desde os primeiros anos de vida.

Assim, no decorrer do estágio, o aprendizado foi constante, especialmente em relação ao que prevê a BNCC, quanto à garantia de uma educação de qualidade, o desenvolvimento e o cuidado necessários para trabalhar com crianças pequenas. Desde o planejamento das atividades até a execução das atividades que envolvem brincar, pintar, ouvir histórias e interagir com os pequenos de forma carinhosa e educativa.

3.1.1 As aprendizagens vivenciadas na turma do Maternal

O processo de aprendizagem das crianças no maternal envolve aquisição de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes através do estudo, do ensino ou da experiência por meio de estímulos e práticas que valorizam cada ação. Dessa maneira, os pequenos realizam muitas atividades práticas como cortar papel, amassar papel, trabalhar com massinhas de modelar, desenhos com pincéis e lápis de cera (fino e grosso), dentre outras práticas que envolve uma rotina a qual termina com a construção de conhecimentos em sala de aula.

Temos como exemplo o tema Meio Ambiente, essa prática faz parte da rotina escolar, já que toda terça e sexta-feira as crianças saem da sala para participar de atividades coletivas, promovendo a integração e o trabalho em grupo. Vygotsky (1998) propõe uma abordagem sociointeracionista, enfatizando a importância das interações sociais e da linguagem no desenvolvimento cognitivo. Segundo Vygotsky (1998), a aprendizagem ocorre primeiramente a nível social, através da interação com adultos e pares mais experientes, e posteriormente internaliza-se no indivíduo, tornando-se parte do seu desenvolvimento.

É importante destacar que nas aulas no maternal, que correspondem as crianças bem pequenas, no processo de aprendizagem, as crianças precisam ser envolvidas em práticas de estimulação que valorizem cada ação, para que os pequenos conquistem suas habilidades com autonomia diante dos desafios. Segundo Piaget (1977, p. 14):

Cada vez que ensinamos prematuramente a uma criança alguma coisa que poderia ter descoberto por si mesma, esta criança foi impedida de inventar e, consequentemente, de entender completamente. o objeto de conhecimento, e os novos esquemas se formam a partir de outros, anteriormente adquiridos.

Diante da citação de Piaget (1977), destaca-se um princípio fundamental da sua teoria construtivista do desenvolvimento cognitivo. Piaget argumenta que as crianças são naturalmente curiosas e têm a capacidade inata de aprender através da exploração e da interação com o ambiente, fazendo com que a aprendizagem aconteça a partir da aquisição de conhecimentos, habilidades, valores, estímulos, atitudes, estudo e experiências socializadas.

3.1.2 A Atividade da Regência no Maternal

No dia 6 de junho de 2025, foi realizada a regência na turma. Iniciamos dando as boas-vindas às crianças, criando um ambiente acolhedor. Em seguida, levamos as crianças ao banheiro e, ao retornarmos, fizemos juntos a oração do dia.

Após esse momento iniciamos com a tema a ser trabalhado, que foi “A importância do Meio Ambiente”. Conversamos com as crianças sobre a preservação da natureza e, logo em seguida, foi proposto uma atividade artística: distribuímos desenhos de uma árvore e pedido que eles a pintassem com tinta guache. Para complementar a atividade, as crianças usaram as mãos para carimbar as folhas da árvore, promovendo uma experiência sensorial e criativa.

Figura 2 – Aplicação de regência.



Fonte: Rodrigues, 2025.

Figura 3 – Turma do Maternal.



Fonte: Rodrigues, 2025.

Finalizada essa etapa, conduzimos a turma para o pátio, onde apresentamos dois cartazes: um com a imagem de um planeta triste (representando a destruição do meio ambiente) e outro com um planeta feliz (representando um ambiente preservado). Pedimos que as crianças carimassem suas mãozinhas novamente com tinta, marcando o planeta feliz como forma de compromisso com o cuidado ambiental.

Figura 4 – Rodinha com os alunos.



Fonte: Rodrigues, 2025.

Figura 5 – Despedida da turma do Maternal.



Fonte: Rodrigues, 2025.

Concluída a atividades com as crianças percebemos que as mesmas ficaram bem felizes e entusiasmadas com a atividades práticas. Diante disso,

percebemos nas leituras de tanto Piaget (1977) quanto Vygotsky (1998) que ambos reconhecem a importância do ambiente social e das experiências concretas na aprendizagem infantil, cada um destacando diferentes aspectos do processo. Os autores destacam o papel ativo da criança em sua própria aprendizagem, sendo o educador um mediador fundamental no apoio e na orientação do desenvolvimento cognitivo, afetivo e social das crianças.

3.2 Experiências e vivências construídas no I Período

Adentrando o I Período, onde na turma tem 18 alunos, sendo 6 meninas e 12 meninos, e dentre estes a turma tem dois com TDAH, um TEA, e um com paralisia cerebral, sendo este o único que possui monitor por dispor de laudo fechado.

Os relatos aqui descritos correspondem ao período de estágio realizado de 5 de maio a 20 de maio de 2025, período importante que permitiu vivências enriquecedoras para o processo de formação acadêmica e profissional. Neste artigo, apresentamos de forma sucinta, algumas situações que ocorreram durante o período em que estivemos na sala de aula como estagiária.

Para Osteto (2012, p. 22) “As estagiárias, profissionais em formação, ganham possibilidades de experimentar e construir seu papel de “professor-Pesquisador”, exercitando sua capacidade de ler a realidade, visualizar ou detectar as necessidades e, no processo coletivo de reflexão”. Ou seja, o estágio requer do estagiário um olhar crítico, no sentido de compreender e superar os obstáculos ou desafios encontrados na realidade e, posteriormente, construirmos novas aprendizagens.

3.2.1 Relato de observação durante o estágio no I Período

Destacamos que, durante as aulas, haviam uma rotina composta por músicas, oração com as crianças, a ida ao banheiro e momento para beber água. A professora sempre solicitava apoio dos estagiários enquanto concluía alguma atividade para as crianças. Em uma das aulas a professora propôs uma atividade em que as crianças utilizaram sua própria criatividade para realizar desenhos. Após a conclusão dos desenhos, ela disponibilizou brinquedos para que pudessem brincar.

Em um outro dia durante as aulas, foi proposta uma atividade com a família silábica da letra D. A professora conduziu a atividade perguntando às crianças como se formavam diferentes palavras com as sílabas, incentivando a reflexão e a construção do conhecimento fonológico.

Em seguida, foram distribuídas as fichinhas com os nomes das crianças, para que elas pudessem treinar a escrita com base em instruções dadas em sala.

Logo após, realizou mais uma atividade com a turma, trabalhando com as letras do alfabeto, formando palavras e reforçando o reconhecimento visual e sonoro das letras.

Encerrada essa etapa, foi servido o lanche, seguido do momento de descanso. Após descansarem, as crianças brincaram com brinquedos diversos. Para finalizar o turno, a professora propôs uma última atividade com cores e pintura, promovendo a expressão artística e o desenvolvimento motor.

Durante o mês de maio, no início das aulas, a professora iniciou a atividade com um desenho animado acompanhado de música, para que as crianças pudessem assistir. Após esse momento, realizou uma roda de conversa, perguntando a cada criança o nome de suas mães. Todos responderam com entusiasmo.

Nas aulas seguintes, a professora propôs uma nova atividade de desenho. Quando concluída, a professora iniciou uma conversa com os alunos sobre o Dia das Mães. Após esse momento, entregou cartões para que as crianças os pintassem, e ao finalizarem os cartões, foi servido o lanche. Após a merenda, as crianças tiveram um momento de descanso, e ao final do descanso, brincaram com massinha de modelar. Poucos minutos antes da saída, a professora encerrou o dia cantando músicas com a turma.

As rotinas são quase sempre as mesmas, oração, banheiro, atividades e músicas com a turma, criando um momento de interação e descontração. Logo após, ela entregou uma atividade previamente preparada, os desenhos já estavam prontos, e as crianças tinham apenas que pintá-los. Finalizada a atividade, foi servido o lanche. Depois da merenda, as crianças descansavam e, ao acordarem, encerravam o turno com brincadeiras utilizando brinquedos de montar.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, a Educação Infantil esta é definida como:

Primeira etapa da educação básica, oferecida em creches e pré-escolas, às quais se caracterizam como espaços institucionais não domésticos que constituem estabelecimentos educacionais públicos ou privados que educam e cuidam de crianças de 0 a 5 anos de idade no período diurno, em jornada integral ou parcial, regulados e supervisionados por órgãos competente do sistema de ensino e submetidos a controle social (Brasil, 2010, p. 12).

Percebemos que as etapas vivenciadas nas creches e pré-escolas acabam sendo um espaço de saberes que constituem as vivências e experiências. É satisfatório observar os resultados quando colocados em prática. Sem dúvida, um estágio é uma experiência marcante que coloca em convergência a teoria estudada em sala de aula na universidade com a prática em sala de aula, uma vez que o planejamento deve ser sempre pensado de forma desafiadora, fazendo com

que a criança seja capaz de desvendar seus limites e criar novas possibilidades de aprendizagem.

Em algumas aulas, a professora exibiu um vídeo do “Cristãozinho”, utilizando recurso audiovisual. Em seguida, apresentou outro desenho, desta vez sobre um panda, também com audiovisual, despertando bastante interesse das crianças. Após o término do segundo desenho, a turma foi levada para o espaço externo da escola. Nesse momento, foi realizada uma atividade vinculada ao Projeto de Valores, desenvolvido pela escola. Esse projeto ocorre semanalmente, com duas turmas por vez participando de vivências relacionadas a valores e ensinamentos. Na ocasião, foi apresentada a história de Adão e Eva. Após a apresentação, as crianças participaram de diversas brincadeiras conduzidas pela equipe responsável do projeto.

No dia 20 de maio de 2025, a aula iniciou-se com a oração do Senhor. Após esse momento, a professora cantou algumas músicas com as crianças. Em seguida, apresentou desenhos como apoio audiovisual, iniciando uma conversa sobre a importância da fauna e da flora, pois a turma estava trabalhando o tema biodiversidade. Durante a conversa, ela explicou a relevância de conhecer os animais selvagens e os que podem ser domesticados. Após essa introdução, exibiu outro vídeo com o som de diferentes animais, ajudando as crianças a associarem imagem e som.

Depois da merenda, a professora organizou uma atividade fora da sala de aula, pedindo que as estagiárias permanecessem na sala com duas crianças, pois o grupo possui quatro alunos com necessidades específicas — alguns com transtornos, mas sem laudo formal. Uma dessas crianças, que tem laudo, permaneceu conosco na sala devido ao seu estado de agitação, não sendo possível que ela participasse da atividade externa com os demais.

3.2.2 A atividade da Regência no I Período

Neste período, iniciamos com a realização da oração e, em seguida, com músicas para acolher as crianças de forma alegre e envolvente. Após esse momento inicial, conversamos com a turma sobre a importância da biodiversidade, explicando o que ela representa e por que é essencial para a preservação da vida no planeta.

Em seguida, foi proposta uma atividade prática em que levamos desenhos de árvores, nuvens, sol e pássaros, além de materiais diversos para que as crianças pudessem realizar colagens, estimulando a criatividade e o reconhecimento de elementos da natureza.

Figura 6 – Regência na turma do I Período.

Fonte: Rodrigues, 2025.

Figura 7 – Alunos realizando atividades.

Fonte: Rodrigues, 2025.

Finalizada essa atividade, exibimos desenhos como recurso audiovisual, mostrando imagens de animais selvagens e animais de estimação. Aproveitamos esse momento para retomar o tema da biodiversidade, destacando a importância de conhecer e respeitar a diversidade de seres vivos que nos cercam.

3.2.3 Vivência pessoal no estágio: inclusão e interação

Tivemos uma vivência muito positiva durante o estágio, desde o início, foi possível interagir com as crianças e perceber o carinho e a curiosidade delas em relação às acadêmicas estagiárias. Em um dos momentos, algumas crianças perguntavam a acadêmica cega se ela tinha algum problema, a mesma explicou para as crianças que era deficiente visual e que enxerga parcialmente. Essa questão foi tratada com naturalidade que foi explicada pela acadêmica cega sobre sua condição, e isso gerou respeito e compreensão por parte delas.

Quando a acadêmica se apresentou a turma, informando que tinha uma deficiência visual, percebemos que algumas crianças ainda não prestavam tanta atenção, o que é natural na idade, mas, com o passar do tempo, fomos criando vínculos e o ambiente se tornou muito acolhedor.

Essa experiência no I Período foi especialmente marcante, pois as crianças dessa turma demonstraram mais maturidade e sensibilidade. Elas compreendiam melhor as diferenças e se mostraram bastante respeitosas, o que contribuiu para uma convivência muito rica e significativa.

3.3 Experiências e vivências construídas no II Período

É de fundamental importância que a escola desempenhe o seu papel da melhor forma possível, que é preparar para a cidadania, transformando os alunos em cidadãos críticos e participativos. Sabemos que, a cada dia, em cada turma, há um desafio para a função docente, por mais experiente que o profissional seja, e principalmente, para aqueles que estamos iniciando esse processo agora nas escolas.

Para a acadêmica, enquanto pessoa cega, comprehende que a escola tem o papel de ser inclusiva, sendo que o processo de inclusão deve ocorrer todos os dias, não apenas com as crianças, mas para os professores em formação também, considerando que somos todos seres inacabados, como explica Freire (1987, p. 23) “[...] inacabado, sei que sou um ser condicionado, mas, consciente do inacabamento, sei que posso ir mais além dele”. Assim, apresentamos aqui as experiências e vivências no II Período.

3.3.1 Relato de observação durante o estágio no II Período

Em meio as atividades de rotina, como é realizada diariamente na Educação Infantil, a professora iniciou a aula com um momento de oração seguido de músicas, promovendo um ambiente acolhedor e tranquilo para as crianças. Após o encerramento das músicas, a professora propôs uma atividade com a família silábica da letra C, onde as crianças deveriam dizer palavras que começassem com essa letra. A atividade buscava estimular a consciência fonológica e ampliar o vocabulário. Em seguida, ela distribuiu fichas com os nomes das crianças para que elas praticassem a escrita de seus nomes no papel, incentivando a coordenação motora e a identificação pessoal.

Finalizada essa etapa, houve o momento da merenda, seguido do período de descanso. Após descansarem, as crianças brincaram com brinquedos diversos. Nos minutos finais da aula, a professora colocou algumas músicas para que as crianças pudesse ouvir e relaxar antes da saída.

Ainda na turma do II Período, foi realizada com as crianças atividades voltadas a conscientização e a importância da saúde. A professora apresentou uma historinha cujo tema era “Semana Antidrogas”, além de filmes curtos, conversas, desenhos e pinturas. A semana foi de muita atividade conforme mostramos nas imagens abaixo.

Figura 8 – Atividade da Semana Antidrogas.



Fonte: Rodrigues, 2025.

Figura 9 – Cartaz para a Semana Antidrogas.



Fonte: Rodrigues, 2025.

Figura 10 – Atividades produzidas na Semana Antidrogas.



Fonte: Rodrigues, 2025.

As aulas do mês de junho, iniciaram com um momento de oração, seguido por músicas que as crianças ouviram na sala enquanto aguardavam uma atividade especial. A primeira atividade foi voltada para o trabalho com a família silábica das letras A, B, C e D, onde as crianças praticaram a identificação e pronúncia dessas sílabas. A segunda atividade abordou a importância do meio ambiente. A professora levou desenhos de árvores e folhas, que foram utilizados para uma atividade de colagem, promovendo a consciência ambiental de forma lúdica e criativa.

Finalizada essa etapa, as crianças participaram do momento da merenda, seguido pelo descanso. No segundo momento da aula, a professora propôs que as crianças transcrevessem seus nomes em outro papel, reforçando a escrita do nome próprio. Para encerrar o dia, as crianças tiveram um momento de recreação com brinquedos e materiais de montar (monta-monta), incentivando a criatividade e a coordenação motora.

3.3.2 Considerações sobre a metodologia da professora

Em relação à prática pedagógica da professora titular, ela demonstra carinho, dedicação e compromisso com a educação das crianças. As atividades propostas pela professora são sempre bem planejadas e desenvolvidas de forma lúdica, o que desperta o interesse das crianças e promove a participação ativa da turma. Considerando a presença de três crianças com transtornos, sendo uma já diagnosticada e duas ainda em processo de laudo, a professora consegue incluir todos nas propostas, promovendo a cooperação e o respeito entre os colegas.

A forma como conduz as atividades demonstra sensibilidade e preparo para lidar com as diferentes necessidades da turma. As crianças interagem entre si e com ela de maneira natural, criando um ambiente acolhedor e produtivo para a aprendizagem. Desde a chegada das estagiárias, a professora acolheu-as muito bem, sendo atenciosa e prestativa. Essa receptividade foi muito significativa para mim, tornando a experiência de estágio ainda mais gratificante.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os relatos apresentados, é importante ressaltar que o estágio possibilita uma reflexão diária sobre a educação, a prática pedagógica e a formação docente. A educação deve promover o pleno desenvolvimento do educando, levando em consideração sua totalidade e especificidade, acolhendo este aluno com equidade.

Nesse período, percebemos o quanto as crianças desenvolvem seus comportamentos de forma desafiadora, o que torna a prática pedagógica instigante exige que o pedagogo busque novos meios, esteja sempre atualizado e utilize instrumentos que possibilitem tornar sua prática significativa e desafiadora para o educando.

Por fim, em relação às experiências de estágio, inicialmente acreditávamos que seria fácil, no entanto, ocorreu de forma contrária e surgiram alguns desafios em relação a prática docente e autonomia enquanto estagiária e futura professora PcD. Apesar disso, foi possível realizar as atividades e concluir o estágio com êxito.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para educação infantil**. Brasília: MEC/SEB, 2010.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- OSTETTO, Luciana Esmeralda. **Andando por creches e pré-escolas públicas: construindo uma proposta de estágio**. SP: Papirus, p.22. 2012.
- PIAGET, Jean. **A construção do real na criança**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. (Psicologia e Pedagogia).

MÃES UNIVERSITÁRIAS E A IMPORTÂNCIA DO ESPAÇO DE ACOLHIMENTO NA UNIVERSIDADE

Francisca Keila Freitas Amoedo¹

Ana Paula Cirino Santos²

Maria Eduarda Muniz de Freitas³

Roseana Soares Rodrigues⁴

1. INTRODUÇÃO

A criação de espaços para mães universitárias com crianças pequenas de 0 a 3 anos de idade no Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP/UEA) é justificada por princípios teóricos relacionados à igualdade de acesso à educação, ao empoderamento das mulheres, ao desenvolvimento de habilidades parentais, à redução do abandono escolar, à promoção de um ambiente inclusivo, ao apoio ao sucesso acadêmico e ao fortalecimento da comunidade acadêmica como um todo. Esses espaços desempenham um papel essencial na promoção de oportunidades educacionais equitativas e na construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

O objetivo desse relato de experiência, que culminou neste artigo, é apresentar o espaço denominado de “Espaço Mães Universitárias”, um ambiente inclusivo e acolhedor no Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP/UEA) que proporciona às mães universitárias a oportunidade de conciliar suas atividades acadêmicas com o cuidado e a proximidade de seus filhos ao longo de suas jornadas acadêmicas.

1 Professora do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas – CESP/UEA. Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências – 2023, Mestre em Educação em Ciências na Amazônia – UEA. Especialista em Psicopedagogia, Educação Inclusiva e Libras. Graduada em Pedagogia – UNIALSELVE e em Normal Superior – UEA. E-mail: fksfreitas@uea.edu.br.

2 Acadêmica do curso de licenciatura em Pedagogia do Centro de Estudos Superiores de Parintins – CESP/UEA. Bolsista do Projeto: Espaço Mães Universitária. E-mail: cirinoanapaula26@gmail.com.

3 Acadêmica do curso de licenciatura em Pedagogia do Centro de Estudos Superiores de Parintins/CESP-UEA. Bolsista do Projeto Espaço MÃes Universitárias. E-mail: mariaeduardamuniz0209@gmail.com.

4 Acadêmica do curso de licenciatura em Biologia do Centro de Estudos Superiores de Parintins – CESP/UEA. Bolsista do Projeto Espaço MÃes Universitárias.

A partilha de experiências e boas práticas é relevante, considerando que muitas mulheres acabam desistindo de seus estudos por não terem apoio familiar nem apoio nos espaços educacionais no que se refere à forma de deixar ou como levar seus filhos. Assim, entendemos que a iniciativa de criar um espaço que oportunize a essas mulheres-mães permanecer próximas dos filhos e, mesmo assim, conseguirem estudar é uma grande e vitória.

O Espaço MÃes Universitárias, existente no CESP-UEA, é fruto da necessidade presente neste centro acadêmico, assim como na maioria das instituições educacionais. Foi pensado em como um projeto que acolhesse essas mães, oferecendo um ambiente destinado para que pudessem estudar e cuidar de seus filhos.

O espaço faz parte PROEX/UEA, responsável pelos projetos de extensão universitária e assuntos comunitários. O programa de extensão universitária mantém as bolsistas que organizam o espaço e realizam atividades com as crianças. Essas bolsistas desempenham um papel essencial na proteção de materiais e equipamentos disponíveis para o público-alvo, garantindo que o espaço esteja sempre pronto e bem equipado. O espaço foi estruturado por meio de emenda parlamentar, o que possibilitou equipá-lo para oferecer conforto e segurança às mães e às crianças.

O artigo, enquanto base metodológica, caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, fundamentada no estudo de campo. Essa abordagem de pesquisa permite que o pesquisador adentre diretamente no ambiente da investigação, interagindo ativamente com a realidade estudada por meio da observação direta.

É importante destacar, conforme definido por Heerdt e Leonel (2006, p. 82), que “o estudo de campo é um tipo de pesquisa voltado para uma análise aprofundada de uma realidade específica”. Essa abordagem é baseada principalmente na observação direta das atividades do grupo sob investigação, nesse caso, o Espaço MÃes Universitárias e as observações feitas no decorrer dos semestres.

Escolhemos essa metodologia por entender que existem diversas abordagens de pesquisa de campo, que podem ter finalidades intervencionistas ou descritivas. Elas fazem uso de uma variedade de técnicas, como entrevistas, observação direta, observação participante, pesquisa-ação, aplicação de questionários, testes e outras metodologias.

Segundo a perspectiva de Gil (2002, p. 53), no estudo de campo, “o pesquisador desempenha uma função central na coleta de dados, enfatizando a importância de sua experiência direta com a situação em estudo”. Isso destaca a necessidade de envolvimento ativo do pesquisador no ambiente de pesquisa.

No CESP-UEA, a iniciativa de apoiar as mães universitárias demonstra um compromisso com a inclusão e o bem-estar de mães acadêmicas. Essas

ações não apenas capacitam as mães a prosseguirem com suas aspirações educacionais, mas também refletem um esforço coletivo para criar um ambiente verdadeiramente inclusivo, onde todos têm a oportunidade de prosperar.

2. O ESPAÇO MÃES UNIVERSITÁRIAS E A ESTRUTURA QUE ACOLHE

Entendemos que, no âmbito da formação superior para as mães universitárias, não basta apenas ter projeto voltado às bolsas de auxílio financeiro. É necessário implementar iniciativas que oportunizem a essas mães um espaço no qual elas se sintam seguras e acolhidas juntamente com seus filhos.

Considerando essa realidade, o Centro de Estudos Superiores de Parintins disponibiliza uma sala onde foi reformada e equipada para atender às necessidades das mães universitárias. Trata-se de um espaço onde essas mães podem realizar suas atividades acadêmicas e, ao mesmo tempo, cuidar de seus filhos. Caso precisem, também podem levá-los para a sala de aula no conforto de um carrinho.

Assim o ambiente dispõe de equipamentos como: berço, que garante um espaço seguro para que os bebês possam descansar; carrinhos, que facilitam a locomoção das mães com seus filhos dentro da universidade; TV, que oferece entretenimento para as crianças; frigobar, permite armazenar alimentos e bebidas das crianças; computadores, disponíveis para que as mães possam realizar pesquisas e trabalhos acadêmicos; micro-ondas, que permite o aquecimento de alimentos, facilitando a alimentação das mães e seus filhos.

Figura 1 – Parte da frente do Espaço Mães Universitárias.



Fonte: Amoedo, 2025.

Figura 2 – Área interna do Espaço Mães Universitárias.



Fonte: Amoedo, 2025.

O espaço também dispõe de banheira e pia, caso seja necessário realizar asseio das crianças, pois sabemos que a criação de filhos, especialmente durante

os anos iniciais de vida da criança, é um percurso trabalhoso que exige dedicação constante. No Brasil, por uma construção cultural, a responsabilidade dos cuidados recai, majoritariamente, sobre as mulheres, e esse contrapeso acarreta enormes consequências para a vida profissional e acadêmica das mães.

Embora tenhamos esse espaço no CESP-UEA, essa realidade não é algo comum em outras universidades, pesquisas do Datafolha, realizadas em 2024 com 2.022 pessoas de 147 municípios de todas as regiões do país, revelaram que 69% dos brasileiros consideram que as mulheres devem ser as principais cuidadoras de filhos recém-nascidos, e com uma crescente evolução da participação das mulheres no Ensino Superior, chegando a um aumento de 138% entre 2013 e 2023, essas realidades acabam por colidir (Casemiro, 2024).

Infelizmente, no Brasil ainda há uma escassez de creches universitárias, e a falta de políticas de flexibilização de prazos e presença penalizam mães em situação de vulnerabilidade e sem rede de apoio. Isso impossibilita que muitas delas assistam às aulas integralmente e cumprir atividades extracurriculares, tornando-se uma tarefa praticamente impossível.

3. EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NO DECORRER DAS ATIVIDADES REALIZADAS NO ESPAÇO MÃES UNIVERSITÁRIAS

O Espaço Mães Universitárias funciona de segunda-feira a sexta-feira, das 7h30 às 22h30, com intervalos para almoço e jantar. Durante esses períodos, as bolsistas organizam e adaptam atividades sempre que necessário, para que as crianças a partir de 2 anos possam sentir-se acolhidas e interagir no espaço. As atividades do turno matutino iniciam às 7h30h e se estendem até 11h45, atendendo tanto às mães que estudam nesse turno quanto às que realizam atividades acadêmicas e não têm com quem deixar seus filhos.

Destacamos que o espaço é bem movimentado no horário da manhã, pois geralmente há cerca de seis crianças, e às vezes o ambiente fica pequeno para o fluxo de mães presentes. Ainda assim, conseguimos organizar o espaço de forma a oferecer conforto e segurança para as crianças de 0 a 2 anos, permitindo que as mães possam realizar as atividades com mais tranquilidade. No que se refere às crianças de 2 a 3 anos, são desenvolvidas atividades lúdicas, como jogos, pinturas, desenhos, vídeos animados, que contribuem para que se sintam protegidas e possam acompanhar o curso de formação de suas mães.

As atividades desenvolvidas no espaço durante o período vespertino iniciam às 13h30 e se estendem até 17h30. Neste horário, cinco mães são atendidas, temos uma mãe atendida com seu respectivo bebê que frequentaativamente o espaço, outras utilizam apenas quando necessitam de um carrinho, para amamentar ou deixar o bebê dormindo.

Figura 3 – Mãe universitária em momento de estudo.

Fonte: Rodrigues, 2025.

Figura 4 – Criança em momento lúdico.

Fonte: Rodrigues, 2025.

Figura 5 – Criança momento de brincadeira.

Fonte: Rodrigues, 2025.

As atividades desenvolvidas no espaço durante o período noturno iniciam das 18h30 às 22h30. Neste horário, temos quatro mães atendidas com seus respectivos bebês e crianças pequenas que frequentam ativamente o espaço, e outras mães utilizam de forma menos frequente. O espaço é utilizado tanto para que as mães possam fazer suas atividades acadêmicas quanto como forma de entretenimento para as crianças, que dispõe de brinquedos e jogos que ficam à disposição para que elas possam brincar. É por meio das brincadeiras que a criança se insere num mundo de descobertas e imaginação.

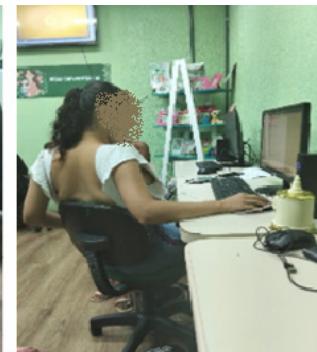
Para Sommerhalder e Alves (2011, p. 13) “através da brincadeira a criança testa seus limites e seus medos, é assim que ela satisfaz seus desejos”. Ainda para as autoras, “é por meio da brincadeira que a criança aprende e constrói conhecimentos, explorando, experimentando, inventando, criando”. É valido destacar que esses momentos são riquíssimos, pois possibilitam às crianças todos esses aspectos mencionados, contudo, não podemos também deixar de considerar as relações interpessoais que são criadas e consolidadas durante as brincadeiras.

Figura 6 – Momento de brincadeira.

Fonte: Santos, 2025.

Figura 7 – Interação entre as crianças.

Fonte: Santos, 2025.

Figura 8 – Mãe-universitária em atividade acadêmica.

Fonte: Santos, 2025.

As crianças no Espaço Mães Universitárias têm a oportunidade brincar com outras crianças e, ao fazê-lo, criam vínculos de amizade, cooperação, respeito e solidariedade. Sendo assim, não podemos compreender a brincadeira apenas como um simples passatempo, mas como momentos cruciais ao desenvolvimento infantil.

3.1 Ser mãe universitária

Ser uma mãe universitária apresenta uma série de desafios e dificuldades. Durante os meses de agosto a dezembro de 2025, a partir das atividades desenvolvidas, foi possível oferecer auxílio as mães e aos acompanhantes nos cuidados com as crianças, enquanto realizam atividades acadêmicas dentro do espaço reservado às mães e crianças, bem como fora dele, em sala de aula.

Ressalta-se que cada mãe deixa um acompanhante para cuidar de seu bebê. Em alguns momentos, é necessário que a mãe utilizasse um carrinho para levar seu bebê consigo à sala de aula ou em outras atividades acadêmicas, mesmo quando não fazia uso direto do espaço. Toda entrada e saída de cada mãe na sala na sala é registrada para controle de uso do espaço e de materiais disponibilizados, com registro do nome da mãe e seu respectivo curso, assim como a entrada e saída de carrinho, que é anotado no livro de ocorrências.

Embora o espaço tenha como foco atender crianças de 0 a 3 anos, em alguns momentos as mães universitárias precisam que crianças maiores que 3 anos fiquem no ambiente, enquanto elas realizam avaliações, apresentam trabalhos, assistem aulas ou para que as crianças possam dormir. Nesses casos, elas ficam sob o olhar atento das bolsistas.

O Espaço Mães Universitárias dá uma resposta significativa às necessidades das mães que buscam a educação superior. Apesar das dificuldades enfrentadas, a existência do espaço e os recursos nele disponíveis contribuem para que elas se sintam apoiadas e motivadas a continuar seus estudos. Como apontam Sampaio e Urpia (2009, p. 40), “[...] a universidade deve ser capaz de não apenas oferecer as condições necessárias para atender às demandas de formação dos jovens de diferentes segmentos, como acolhê-los em suas dificuldades, criando estruturas de suporte que evitem o fracasso e o abandono”.

Segundo o Censo da Educação Superior de 2024, “74,8% das matrículas em cursos de licenciatura são do sexo feminino” (Brasil, 2025, p. 23), nesse índice temos mulheres que vivenciam a maternidade de forma concomitante à carreira acadêmica. Essas mães normalmente tem uma trajetória acadêmica permeada por desafios estruturais que vão desde a sobrecarga de tarefas até a escassez de suporte institucional adequado. O acesso ao Ensino Superior, por si só, não é suficiente para garantir a permanência e o sucesso acadêmico dessas

mães. No entanto, percebemos que o Espaço Mães Universitárias vem, ao longo dos anos, transformando positivamente suas trajetórias.

3.2 O Espaço Mães Universitárias e a ações para divulgação científica

Destacamos ainda que o Espaço Mães Universitárias também é um espaço para pesquisa e divulgação, vinculado à Pró-reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários. As atividades como relatos de experiência, participação e divulgação de artigos sobre o projeto, vêm sendo difundido ao longo dos anos em que o projeto foi consolidado.

Vale mencionar que, embora o espaço tenha iniciado suas atividades em agosto, no mês de julho foi submetido um trabalho com o tema “Projeto Mães Universitárias”, no qual foram abordados os objetivos e resultados do projeto. Esse trabalho evidenciou a função significativa do espaço na vida acadêmica das mães participantes.

No mês de outubro foi submetido um relato de experiência com o título “O Espaço Mães Universitárias” como ação de inclusão e permanência no CESP/UEA”, além da submissão de um vídeo que faz parte do relato de experiência, permitindo apresentar mais detalhes do espaço, bem como mostrar a estrutura do ambiente.

O mês de dezembro foi marcado pela ação social de chegada do Papai Noel, onde as crianças e filhos das mães universitárias puderam receber o Papai Noel e foram presenteadas na ocasião. O espaço também oportunizou a participação de outras crianças que fazem parte de um Centro Educacional Infantil da cidade que vivenciaram um momento de alegria, descontração e emoção.

Figura 9 – Chegada do Papai Noel no CESP-UEA.



Fonte: Garcia, 2025.

Figura 10 – Direção do CESP-UEA recebendo as crianças.



Fonte: Garcia, 2025.



Fonte: Garcia, 2025.

A chegada do Papai Noel foi um momento marcante no âmbito universitário, reforçando o que Espaço Mães Universitárias deve ser mais que um espaço equipado. É importante destacar as ações que consolidam o espaço e a presença das mães e crianças no ambiente que, outrora, não havia sido pensado para elas. Ao longo do processo histórico percebemos que as mulheres

vêm ocupando seus espaços e, junto delas, seus os filhos. Diante dessa realidade, as ações que promovem a visibilidade, apoio e inclusão para mães universitárias e seus filhos devem crescer no âmbito das políticas públicas institucionais.

É oportuno destacar que o CESP-UEA também redirecionou os aspectos físicos dos seus espaços para que as demais crianças acima de 3 anos pudessem sentir-se acolhidas um ambiente agradável. “A noção de ambência restitui o lugar dos sentidos na experiência dos espaços vividos; ela permite caracterizar nossas formas de experienciar a vida” (Thibaud, 2012, p. 10).

Figura 12 – Área recreativa com balanços.



Fonte: Amoedo, 2025.

Figura 13 – Área externa de convivência.



Fonte: Amoedo, 2025.

Diante do crescimento da universidade, os espaços foram pensados pelos estudantes, docentes, técnicos e colaboradores. A iniciativa surgiu da observação do aumento da presença de crianças no ambiente universitário e da convivência diária dos acadêmicos nos espaços da instituição.

Assim, espaços como este possibilitam um olhar diferenciado para o ambiente universitário, colaborando para que as mães não desistam de seus cursos e sintam-se bem acolhidas, fomentando a permanência e continuidade da trajetória acadêmica das mães universitárias.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das ações apresentadas e experiências descritas referentes ao Espaço Mães Universitárias, é importante destacar que vivenciar a maternidade, o trabalho e a vida acadêmica levaram essas alunas-mães a reorganizarem a vida pessoal, acadêmica e profissional.

Com essa reorganização, tornou-se necessária a inclusão da criança nas atividades universitárias, pois essas alunas-mães precisaram reorganizar suas vidas, o que se relaciona diretamente com o espaço universitário, podendo

repercutir no rendimento acadêmico das mesmas.

Observamos ainda que, no âmbito do CESP-UEA, a presença das mães com seus filhos dentro da universidade é bastante expressiva, o que ocasiona um novo perfil dentro da instituição, permitindo que para que as crianças acima de 3 anos também possam sentir-se acolhidas no espaço acadêmico.

Contudo, é valido destacar que a necessidade de políticas públicas institucionais voltadas para as mães universitárias é urgente e necessária. O Espaço Mães Universitárias é apenas uma iniciativa ainda tímida da real necessidade que as mães têm para conseguirem estudar e cuidar dos filhos, dando continuidade à sua trajetória acadêmica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Censo da Educação Superior 2024:** notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2025.

CASEMIRO, Poliana. Datafolha: mulheres devem ser as principais cuidadoras dos filhos para 69% dos brasileiros. **G1**, 03 abr. 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/saude/noticia/2024/04/03/datafolha-mulheres-devem-ser-as-principais-cuidadoras-dos-filhos-para-69percent-dos-brasileiros.ghtml>. Acesso em: 5 jan. 2026.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1999.

HEERDT, Mauri Luiz; LEONEL, Vilson. **Metodologia científica:** livro didático. 2. ed. Palhoça: UnisulVitual, 2006.

SAMPAIO, Sonia Maria; URPIA, Ana Maria de Oliveira. Tornar-se mãe no contexto acadêmico: dilemas da conciliação maternidade – vida universitária. **Recôncavos – Revista do Centro de Artes, Humanidades e Letras da UFRB**, Cachoeira, v. 3, n. 2, p. 30-43, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufrb.edu.br/index.php/reconcavos/article/view/1094/663>. Acesso em 5 jan. 2025.

SOMMERHALDER, Aline; ALVES, Fernando Donizete. **Jogo e a educação na infância:** muito prazer em aprender. 1.ed. Curitiba, PR: Editora CRV, 2011.

THIBAUD, Jean-Paul. O devir ambiente do mundo urbano. **Revista Redobra**, n. 9, 2012. Disponível em:http://www.redobra.ufba.br/?page_id=2. Acesso em: mar. 2022.

COMO E POR QUE TRABALHAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Julia Takacs dos Santos¹

Adauto Nunes da Cunha²

1. INTRODUÇÃO

Conforme a colonização no Brasil foi ganhando espaço, as tradições dos povos originários foi se apagando pelas incansáveis barbaridades cometidas contra sua pessoa e cultura. Os costumes dos colonizadores foram sendo impostos, fazendo com que o homem deixasse de se perceber como parte da natureza, e a vê-la como um mero meio de extração. Seu pensamento antropocentrista o fez pensar que é capaz de controlar, transformar e direcionar os recursos naturais, de acordo com as suas próprias “necessidades”. É deste pensamento que começam as degradações ambientais, gerando consequências para todos os seres vivos que habitam a nossa mãe terra.

As degradações feitas pelo homem na terra geram inúmeros problemas ambientais, alguns deles são: desmatamento, poluição das águas, ar e solo e mudanças climáticas. Estes eventos, tanto isoladamente quanto em conjunto são uma ameaça para a biodiversidade do planeta. É preciso cuidado com a natureza, pois da mesma forma que ela nos deu a vida e trabalha constantemente para mantermos vivos, se só olharmos para ela de modo utilitarista, chegará um tempo em que vamos acabar com a nossa própria possibilidade de existir devido as consequências das nossas próprias ações.

Nesse sentido, a educação ambiental, que é uma temática atemporal, hoje carece da notoriedade de todos nós, seres humanos. A cada dia ela se torna mais necessária, levando em consideração o distanciamento da sociedade contemporânea com a natureza, bem como sua destruição.

A educação ambiental, ou melhor, o respeito ao meio ambiente não se é aprendido do dia para noite e está longe de ser algo que aprendemos sozinho,

¹ Licenciatura em Pedagogia e Educação Profissional Tecnológica, Instituto Federal de São Paulo, Assistente em Serviços Educacionais da Prefeitura Municipal de Atibaia, e-mail: juliatakacs27@gmail.com.

² Doutor em Ciências e Matemática, Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de São Paulo (IFSP) Campus Ilha Solteira, e-mail: adautocunha90@gmail.com.

por isso é preciso que haja uma sensibilização para as questões ecológicas desde cedo, para que as crianças possam levar ao seu futuro qualidade de vida e respeito ao meio em que vivem. Somente através da sensibilização poderemos juntos planejar ações de combate ao desrespeito da natureza.

Esta pesquisa pretende legitimar a importância da educação ambiental na educação infantil e desvendar quais são as possíveis formas de trabalho nesta temática, considerando que é desejável que a educação ambiental esteja no contexto escolar, não como um conteúdo disciplinar, mas como uma filosofia de vida voltada para as questões ambientais nas quais estamos envolvidos.

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de caráter exploratório, com abordagem qualitativa. A escolha desse tipo de pesquisa justifica-se pela necessidade de entender o papel do educador na perspectiva da educação ambiental e compreender de que forma ele pode trabalhá-la no dia a dia da educação infantil. Como procedimentos técnicos, optou-se pela pesquisa bibliográfica e análise documental.

2. NOSSA VIDA DEPENDE DE SERMOS CONSCIENTES

Segundo Rubira (2016) a degradação ambiental é a deterioração do meio ambiente através do esgotamento de recursos como ar, água e solo; a destruição de ecossistemas; destruição de habitat; a extinção da vida selvagem; e poluição. É definida como qualquer alteração ou perturbação do ambiente considerada prejudicial ou indesejável. Ela não é originada apenas pelo homem, com o contato antrópico a degradação torna-se mais preocupante, mas, ela também pode ser originada por processos e fenômenos naturais, como por exemplo, um incêndio ocasionado por um raio em uma área florestal.

As mudanças climáticas são alterações nos padrões de temperatura e clima no planeta. Segundo a ONU³, desde 1800 as ações humanas influenciam diretamente essas modificações e impactam de modo negativo o meio ambiente. As ações humanas podem ser entendidas como: atividades agropecuárias e industriais; descarte de lixo; desmatamento; poluição das águas, ar e solo; queimadas e queima de combustíveis fósseis, como o petróleo, diesel, gasolina, carvão mineral e gás natural.

A queima de combustíveis fósseis é tão nociva que gera emissões de gases de efeito estufa como o dióxido de carbono⁴ e o metano,⁵ estes quando emitidos,

3 Informação disponível no site da instituição: <https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>.

4 Dióxido de carbono (CO₂) é um composto químico gasoso que provoca desequilíbrio no efeito estufa.

5 Metano (CH₄), é um dos gases do efeito estufa mais significativos em potencial de agravamento do aquecimento global.

ficam presos na atmosfera, retendo todo o calor que o sol emana para a terra, aumentando assim a temperatura do planeta. As florestas e terras, ao serem desmatadas, também produzem dióxido de carbono que vai para a atmosfera e causa aquecimento. Dessa forma, podemos perceber que nenhuma ação feita na terra é isolada, ela é um sistema em que tudo se conecta. Todas as mudanças feitas em uma área, podem influenciar todas as outras.

Sem perceber ou não, já estamos sentindo o efeito das mudanças climáticas quando acontece: secas intensas, furações, escassez de água, incêndios severos, derretimento da calota polar, aumento do nível do mar, acidificação dos oceanos, extinção de espécies, inundações, tempestades catastróficas, declínio da biodiversidade, alterações no clima. As mudanças climáticas podem afetar nossa saúde, capacidade de cultivar alimentos, habitação, segurança e trabalho.

Condições como a elevação do nível do mar e a intrusão da água salgada avançaram ao ponto de comunidades inteiras terem que se mudar, e secas prolongadas estão colocando as pessoas em risco de fome. No futuro, o número de “refugiados do clima”⁶ deverá aumentar (Organização das Nações Unidas – ONU, 2020).

Desde cedo ouvimos nossos pais dizendo “coloca o lixo para fora”, mas fora de onde? O planeta é um só, o lixo só sai do nosso campo de visão, não podemos achar que a partir disso está tudo resolvido. Fazendo isso nós estamos terceirizando um problema que é nosso para toda a sociedade. Ficar atento ao que eu estou produzindo de resíduo é uma responsabilidade minha, eu não posso no final do dia colocar tudo num saco da porta de minha casa para fora e achar que a natureza vai dar conta da decomposição de tudo, ela não vai. O planeta já não tem mais espaço para isso.

De acordo com Carlos Silva Filho, um dos autores do Relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)⁷ de todo lixo produzido no mundo, somente 19% é reciclado, no Brasil o índice de aproveitamento varia em torno de 3% a 4% e está estagnado há mais de uma década. Isso significa que, das quase 80 milhões de toneladas de resíduos gerados anualmente, apenas 4% são destinados à reciclagem. Infelizmente esse é um número muito aquém do esperado.

Atualmente, uma das opções que tem se destacado para o reaproveitamento dos resíduos sólidos, bem como sua disposição adequada, é a reciclagem.

⁶ Pessoas que são obrigadas a se deslocarem de suas casas para procurar abrigo em outros lugares devido aos eventos climáticos extremos ou mudanças ambientais.

⁷ Relatório disponível no site: <https://ifz.org.br/geracao-de-lixo-no-mundo-pode-chegar-a-38-bi-de-toneladas-em-2050/>.

A reciclagem é o reaproveitamento pelo qual passam alguns objetos usados, a fim de que novos produtos possam ser confeccionados a partir deles; demanda recursos, técnica, é fonte geradora de emprego e renda e contribui para a conservação do meio ambiente; proporciona alguns benefícios: diminuir e prevenir de riscos à saúde pública, impactos ambientais e exploração dos recursos naturais (Krauczuk, 2019, p. 2)

A reciclagem dos resíduos inorgânicos, tais como plásticos, papéis e metais, é a mais comum. No entanto, de acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010) os resíduos orgânicos correspondem a mais de 50% do total de resíduos sólidos urbanos gerados no Brasil, e o seu reaproveitamento por meio da compostagem, tem sido pouco incentivado. A disposição inadequada dos resíduos orgânicos em vazadouros a céu aberto (lixão), pode acabar se tornando prejudicial à saúde humana e ao meio ambiente, uma vez que eles entram em processo de decomposição anaeróbica (sem oxigênio) e resultam na formação de gás metano, um dos poluentes climáticos responsáveis pelo aquecimento global. Ao se decompor nos lixões esses resíduos geram o chorume, um líquido que se misturado com o gás metano e os outros tipos de resíduos se torna tóxico e contamina os lençóis freáticos.

A Lei nº 12. 305 de 02 de agosto de 2010, a qual institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) define resíduos sólidos como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

A lei 12.305 de agosto de 2010, fala sobre a gestão dos resíduos sólidos, norteia indústrias, população e governo e diz como enfrentar essa temática que é um desafio para o brasil e para o mundo.

O Plano Nacional de Resíduos foi formulado em 2010, há 14 anos. Ele é uma lei clara, mas os municípios ainda não deram conta de implementar de forma efetiva esta lei. Quanto mais lixo se joga na natureza, mais as espécies que vivem nela vão se extinguindo. Nós dependemos de todo o ecossistema para viver, como já dito anteriormente nenhuma ação feita na terra é isolada, todas as mudanças feitas em uma área, podem influenciar todas as outras. Qual é o meu papel enquanto indivíduo na sociedade? Nós ainda não percebemos que aquilo que eu gero dentro da minha casa é responsabilidade minha, não só do poder público.

Segundo Jones (2019) por causa da quantidade de lixo que temos nos oceanos, grande parte dos peixes ingerem estes resíduos e pesquisas afirmam

que eles já possuem microplásticos em seu corpo. Além disso ser péssimo para a espécie que sobrevive doente, esse mal retorna para nós ao consumirmos estes peixes. Ou seja, a gente come o próprio lixo que jogamos “fora”.

Na atualidade, muitas prefeituras disponibilizam pontos de apoio de entrega voluntária, onde o cidadão pode descartar aquilo que dificilmente ele conseguirá dispensar, como: geladeira, sofá, fogão, aparelhos eletrônicos. Estes lugares são o fim correto para estes itens. Todos os materiais descartados nestes locais viram matéria prima novamente, para usos diversos. Essa alternativa pode ser vista como uma parceria entre a população e o poder público.

No entanto falta nas pessoas, o hábito do descarte correto. O que se vê na maioria delas é uma resistência, um comodismo muito grande para fazer o que é certo. O hábito, depende da nossa constância diária. Por exemplo, escovar os dentes é um hábito necessário, mas não aprendemos ele do dia para a noite, desde a infância aprendemos a importância de escovar os dentes e este foi um hábito aprendido com o tempo.

As pessoas têm discernimento do certo e o errado, a comunicação de massa trabalha muito bem no que diz respeito à informação, porém a questão não está no entendimento e sim em incorporar aquilo como importante. O desafio da educação ambiental é sensibilizar o outro para as questões ambientais. Através da sensibilização é possível que o outro se sinta parte do problema e assim, caminhe para a transformação. Muito se fala da conscientização ambiental, porém a conscientização é posterior a sensibilização. As pessoas só se conscientizam de uma causa depois que são sensibilizadas por ela.

Em dezembro de 2021, foi promulgada a lei de incentivo a reciclagem (LIR)⁸, ela se baseou no modelo de incentivo ao esporte para permitir a captação de recursos privados para projetos de reciclagem aprovados pelo ministério do meio ambiente (MMA). A lei prevê dedução de até 6% do imposto de renda de pessoas físicas e até 1% de pessoas jurídicas. Como podemos observar, é fundamental que o primeiro passo seja dado pelo estado, garantindo políticas públicas para que as mudanças aconteçam. Em contrapartida, por mais que as políticas públicas tenham um papel fundamental, não podemos esquecer que elas só farão sentido se nós as praticarmos. Esse é nosso papel enquanto cidadão, porque somos geradores de resíduos.

A indústria também está com a mesma dificuldade de nós, seres individuais em relação ao lixo. Ela não acredita que ela precisa dar conta ambientalmente de todo o seu resíduo. Qual é o papel da indústria? O que ela está fazendo para melhorar a sua tecnologia para contribuir ambientalmente

⁸ Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l114260.htm, acesso em: 21 de novembro de 2024.

com as suas embalagens? Ainda precisa-se fazer com que a indústria repense a sua matéria prima. Sua responsabilidade é colocar uma matéria prima que seja biodegradável, diminuir a produção de plástico das suas embalagens. A tecnologia do processo tem que ser sustentável. Se nós não nos movimentarmos enquanto consumidores, de um produto ou serviço, dificilmente a organização vai por livre e espontânea vontade se preocupar com aquilo. O nosso papel enquanto cidadão é cobrar das empresas e das organizações das quais nós consumimos, um posicionamento em relação a preocupação ambiental e a responsabilidade social e ambiental. Assim, cada vez mais as organizações vão entendendo, sendo por pressão ou um simples novo padrão no mercado de que é necessário olhar para isso.

A questão da coleta seletiva, é muito mais complexa do que as pessoas separarem o lixo e ter alguém para coletar. É preciso coragem para discutir sobre pequenos e grandes geradores, o papel das pessoas e da indústria diante do processo da sua própria geração de resíduos. De acordo com Rodrigo Sabatini, Presidente do Instituto Lixo Zero Brasil, “o aumento da reciclagem depende de movimentos de baixo para cima, é a sensibilização das pessoas que leva à mudança de estrutura, porque nem governo nem indústria querem educar. O negócio deles é vender, não pegar de volta, por causa do custo” (Klein, 2019).

A reciclagem é um paliativo importante, paliativo porque se realmente pensássemos na questão ambiental a gente não compraria desenfreadamente. Nós temos que trabalhar primeiramente na diminuição e seleção do nosso consumo, ou seja, rever se realmente precisamos daquele produto ou serviço. Para isso, a ativista ambiental Béa Johnson⁹, com o objetivo de minimizar o impacto dos resíduos humanos, propôs uma recomendação de estilo de vida ecológico intitulada como 5 Rs, eles são:

- Repensar – Hábitos e atitudes consumistas
- Reduzir – Geração de lixo
- Reaproveitar – Aumentar a vida útil dos produtos
- Reciclar - Transformar resíduos em novos produtos
- Recusar – Não consumir o que não precisamos e produtos que gerem impactos ambientais negativos significativos

Os cientistas consideram que estamos na era do antropoceno, que é a única era geológica da história em que o homem modificou a terra. Também nesta era o termo consumoceno está sendo utilizado, porque o consumismo tem se predominado e isso ocasiona muitos impactos ambientais negativos que acabam voltando para nós mesmos.

De acordo com Maria Kodic, o indigenista Ailton Krenak nos afirma:

⁹ Informação disponível em: <https://123ecos.com.br/docs/movimento-zero-waste>.

No meu observatório pandêmico me ocorreu lembrar as pessoas de que a ideia de utilidade das coisas é algo produzido por uma sociedade que pretende que a vida seja uma mercadoria. Essa ideia é a consagração de uma sociedade de idiotas consumidores. Pepe Mujica diz que o mundo não tolera a cidadania, o mundo gosta de consumidores. Trabalhar para formar um cidadão não é objetivo de mais nenhuma educação. Estamos aqui para formar consumidores. Caímos numa banalização da experiência social. (Krenak, apud Kodic 2022).

Nós, enquanto sociedade temos enraizada a cultura da terceirização, ou seja, nós vemos o problema, entendemos o que ele causa, mas não agimos para fazer diferente. Não podemos ter o pensamento de que se só uma pessoa mudar seu pensamento, não haverá grandes mudanças. Pelo contrário, a transformação começa de pequenos gestos de cada um de nós.

Diante do colocado, inclinaremos o nosso olhar para enxergar que em meio a todas estas questões ambientais, a escola desempenha um importante papel, que é o da sensibilização. Esta, precisa primeiro chegar até os próprios funcionários da instituição, para posteriormente à comunidade, às famílias e finalmente as nossas crianças. Na perspectiva de que a interação com o ambiente e as pessoas são fatores que permitem diversas experiências de aprendizagem para a criança. De acordo com (Ninhos do Brasil, 2022), para Vygotsky, a formação da criança se dá numa relação direta entre o sujeito e a sociedade a seu redor – ou seja, o ambiente modifica o homem.

3. A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CABE À/NA ESCOLA?

A primeira versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi disponibilizada para consulta pública em 16 de setembro de 2015, sendo um marco da história da educação no Brasil. A BNCC é um documento normativo que assegura às escolas brasileiras a garantia que todos os estudantes tenham acesso a um conjunto de conhecimentos e habilidades essenciais, tendo por objetivo a equidade e a coerência do sistema educacional.

Se tratando de meio ambiente, a BNCC faz diferentes abordagens em cada uma de suas três versões. Na primeira versão (2015), que contém 302 páginas, ela não apresenta o termo “educação ambiental”, apenas enfatiza temas relacionados com debates sobre meio ambiente, cidadania e direitos humanos.

Já a segunda versão da BNCC (2016), se mostra mais volumosa no que diz respeito a páginas em relação a primeira versão, contendo 652 páginas. Nela, a educação ambiental é citada como:

Uma dimensão da educação escolar, uma atividade intencional da prática social que deve imprimir, ao desenvolvimento individual, um caráter social, em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos. Objetiva a

construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades, atitudes e valores, o cuidado com a comunidade de vida, a justiça e a equidade socioambiental e a proteção do meio ambiente natural e construído. Para potencializar essa atividade, com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental, a educação é construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza. As práticas pedagógicas de educação ambiental devem adotar uma abordagem crítica, que considere a interface entre a natureza, a sociocultural, a produção, o trabalho e o consumo, superando a visão naturalista. (Brasil, 2016, p. 37)

De acordo com o tema especial Educação ambiental:

Há algumas décadas a questão ambiental tem estado em pauta, exigindo que o estado, a sociedade e os governos sejam capazes de formular políticas comprometidas com a sustentabilidade socioambiental. As perspectivas em relação à essas políticas vêm sendo expressas repetidamente, em encontros e conferências como por exemplo, a Conferência de Estocolmo (1972), a Carta de Belgrado (1972), a Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental de Tibilisi, na Geórgia (1977), o Rio 92, e a Rio +20 (2012). No entanto a crescente degradação ambiental, as mudanças climáticas e o aprofundamento das desigualdades sociais que esse é um problema global que ainda carece de superação (Brasil, 2016, p. 51).

Nesse contexto, a educação ambiental surge como política pública. A Lei nº 9.795/1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), explicita que a educação ambiental diz respeito aos processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem conhecimentos, habilidades, atitudes e valores sociais, voltados para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Ao eleger educação ambiental como Tema Especial, a BNCC objetivou articular direitos e objetivos de aprendizagem em torno das questões socioambientais, de tal forma que os currículos escolares sejam capazes de debater a continuidade da vida de todas as espécies, inclusive a humana, no planeta terra. Isto exige repensar a desigualdade na distribuição de bens materiais e culturais, bem como a sua produção não sustentável pelo uso predatório dos recursos naturais e pelo consumo desenfreado.

A terceira versão da BNCC (2017), contemplada para as etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental não ampara o termo Educação Ambiental, assim como na primeira versão. Dessa forma, o documento apresenta um verdadeiro retrocesso no que se refere à temática ambiental em sua última e atual versão, aprovada em dezembro de 2017 pelo Conselho Nacional de Educação.

Percebe-se que a BNCC não institui a Educação Ambiental como um componente curricular, mencionando que a mesma deverá ser incorporada

aos currículos e às propostas pedagógicas como temas contemporâneos de preferência como “Tema transversal e Interdisciplinar Integrador”, cabendo às redes municipais de educação, de acordo com seus entendimentos e possibilidades, tratá-las de forma contextualizada de acordo com cada realidade municipal e estadual. Sendo assim a BNCC também demonstra uma grande insatisfação no âmbito da educação ambiental, deixando assim uma grande lacuna a ser discutida com profundidade.

Refletindo sobre a educação ambiental não ser tratada como um componente curricular, mas um tema transversal, faz sentido se pensarmos que a educação ambiental precisa ser uma filosofia de vida, incorporada de diversas formas nas diferentes matérias escolares, enquanto se fosse um componente curricular específico talvez a verdadeira finalidade dela iria se perder. Contudo, a educação ambiental ficar à mercê, tanto da interdisciplinariedade quanto das redes municipais de educação e seus docentes, de acordo com seus entendimentos e possibilidades, é um grande problema, pois dessa forma não há garantia de que a educação ambiental irá ser trabalhada e consequentemente priorizada.

O Projeto Político Pedagógico (PPP), é um documento único que define metas, objetivos e diretrizes de uma unidade escolar, baseado no contexto em que a escola está inserida, como por exemplo a comunidade, para nortear o processo de ensino aprendizagem de seus discentes. Nele há propostas educacionais que são feitas por toda a equipe com o objetivo de formar cidadãos de forma integral.

Durante os meus estágios obrigatórios realizados tanto na grande São Paulo quanto na cidade de Atibaia, também pertencente a ela como estudante de pedagogia, tive a oportunidade de ler cada PPP das escolas municipais em que passei. Fiquei surpresa ao não encontrar nenhum tipo de menção a temática ambiental, muito menos ao termo “Educação Ambiental”. Ao longo das leituras, entendi que o projeto político pedagógico é pensado para o processo de formação dos estudantes, refletindo os anseios de uma equipe, logo ele é o coração da escola, mostrando quem são os educadores, o que valorizam e como ensinam aquilo que se é proposto. Dessa forma, quando falamos de educação ambiental, é importante que os educadores que constroem este documento estejam engajados no processo de trabalhar pela conscientização do meio ambiente e para além disso, primeiramente é importante que eles estejam sensibilizados com a temática, pois somente assim será possível trabalhá-la com os estudantes.

A falta de práticas voltadas à educação ambiental inseridas nos Projetos Pedagógicos das escolas, são possíveis fatores que estagnam o processo de sensibilização ambiental das crianças, jovens e até mesmo dos adultos. Neste sentido, retomo a crítica feita anteriormente, se a educação ambiental ficar à mercê, da interdisciplinariedade, dos entendimentos e possibilidade das

redes municipais de educação e posteriormente das unidades escolares e seus educadores quererem ou não a incorporar no PPP, será que a educação ambiental será levada a sério como uma prioridade, dada tantas catástrofes ambientais que estamos vivendo?

O ideal é que a EA se insira no currículo e, o mais importante, na cultura da escola. É importante lembrar que é desejável que a Educação ambiental esteja no contexto escolar, não como um conteúdo disciplinar, mas como uma filosofia de ensino voltada para as questões ambientais nas quais estamos envolvidos. A relação da escola, dos alunos e professores com o conhecimento é canalizada para o uso que fazemos dele e sua importância para nossa participação política cotidiana (Reigota, 2007, p.79).

Nesta perspectiva ações isoladas são bem menos eficazes que um plano de trabalho a médio e longo prazo. Esta não é uma tarefa fácil, porém seria o caminho ideal a ser construído. Vale ressaltar que não é um cenário que se configura em pouco tempo, para que a educação ambiental apareça como aspecto cultural de uma escola são demandados, em muitas vezes, anos de trabalho. Porém, vale ressaltar que todo caminho tem seus primeiros passos, por isso o importante é iniciar este processo e trabalhar por ele continuamente.

4. PRÁTICAS EXITOSAS JUNTO A EDUCAÇÃO INFANTIL

Comumente, as crianças ouvem desde os primeiros anos de vida nos espaços escolares e até mesmo em casa com sua família “nós vamos até a natureza”, essa frase geralmente é utilizada para dar a notícia de uma visita a um zoológico, um parque. Porém, para formar um ser consciente, o primeiro passo é mostrar que nós somos a natureza, que ela também é composta por nós, vivemos do meio ambiente a nossa volta, tratá-lo bem é nos cuidar também.

Segundo Ferreira (2022) os estudos do pediatra e psicanalista Donald Woods Winnicott, dizem que os três primeiros meses de vida estabelecem uma fusão emocional. Nessa fase, o bebê não consegue perceber a diferença entre ele e a mãe, ou seja, os bebês demoram a saber que são indivíduos.

Quando a criança está na natureza, ela tem a possibilidade de ampliar sua intimidade com a terra, com as águas, com os vegetais, com as pedras, com os animais, isso faz com que ela tenha maiores condições de se perceber, e, experimentar o sentimento de pertencimento e de unidade com os demais seres.

Desde a primeira infância as crianças necessitam estar em espaços nos quais possam viver experiências que as mantenham vinculadas às coisas da natureza e se percebam como parte do mundo natural. Deste modo, cuidar das crianças significa, necessariamente, disponibilizar espaços naturais, nos quais elas possam desfrutar, contemplar, se encantar, enfrentar desafios e aprender (Lima, 2015 p.36).

O convívio com a natureza na infância é essencial e contribui para o que Morin (2011) aponta como ensino da identidade terrena, que diz respeito ao reconhecimento e pertencimento do indivíduo ao planeta terra, o que, segundo o autor, é essencial para a construção da sua condição humana.

O espaço da educação infantil favorece o estímulo das relações, bem como o contato com o meio natural. Para os autores Rodrigues e Saheb (2018) quando a criança inicia seu percurso escolar, no berçário, por volta dos seis meses, o contato com a natureza já pode e deve ser iniciado, levando-a para o ambiente externo ou até mesmo trazendo elementos naturais para dentro da sala e deixando que ela os manipule. Desse modo, iniciam-se a exploração e o encantamento citados pelas DCNEI (Brasil. MEC. SEB, 2010), como também se estimula sua curiosidade, para que, ao longo da educação infantil, possam se desenvolver outros aspectos do trabalho com a educação ambiental.

As possíveis práticas ambientais a serem inseridas no dia a dia escolar, podem ser: recolher os resíduos que estiverem no caminho, incentivando a separação deles para reciclagem, transformando algo que não tem mais nenhuma utilidade em materiais pedagógicos (brinquedos), destes resíduos, os que não puderem ser reaproveitados para confecção de materiais pedagógicos como por exemplo sobra de papéis impressos sem utilização da secretaria e salas de aula, podem ser vendidos a cooperativas de reciclagem, revertendo o valor arrecadado para benfeitorias da unidade escolar através da APM (Associação de Pais e Mestres); projetos de horta/pomar comunitário em consonância com a alimentação saudável e a compostagem, onde a criança terá a possibilidade de comer aquilo que plantou, entendendo o poder da terra em nos alimentar bem e fechar o ciclo reaproveitando aquilo que ao invés de ser colocado do lixo, pode virar um excelente adubo, garantindo para que as próximas plantações irão crescer rica em nutrientes.

Uma ideia para o/a horta/pomar, é que sejam cuidados por diferentes atores, os educadores, as crianças e as famílias podem ter acesso, trazendo sementes ou mesmo colhendo para consumo; conversa sobre o não desperdício de água e comida; conversa sobre o porquê não arrancar ou machucar árvores, plantas e flores encontradas no caminho; utilização da música, dança e teatro a fim de proporcionar a aprendizagem de forma lúdica.

A trilha ecológica, é também uma ideia a ser pensada dentro ou fora da escola. Ela se realiza em locais com algum grau de preservação, conservação ou recuperação ambiental, onde as crianças são convidadas a se conectar, aprender com a fauna e flora, apreciar, relaxar e consequentemente se conscientizar. O professor nesse sentido, também pode convidar seus estudantes para conhecer o entorno da escola utilizando-a para o desenvolvimento do olhar crítico de seus estudantes com perguntas como: “aqui nesta área onde nossa escola pertence,

existem árvores? elas são importantes? por quê?”, “onde você enxerga vida a sua volta?” “existe vida abaixo do asfalto?”.

É importante salientar que todas as práticas aqui expostas são passíveis de adaptação, pois cada unidade escolar, seja ela comunitária, particular ou pública têm realidades e contextos diferentes. A ludicidade pode ser uma excelente ferramenta para trabalhar questões ambientais na educação infantil, pois principalmente nessa fase, com propostas pedagógicas intencionais, a criança aprende brincando.

Explorar e conhecer o ambiente natural que se têm na escola deve ser o objetivo central das propostas pedagógicas, somente assim que as crianças se tornarão ainda mais conchedoras da sua própria realidade. Muitas vezes, se não na maioria delas, a educação ambiental é retratada nas escolas através de meros momentos pontuais durante o ano e de forma descontextualizada da vivência dos estudantes, pensando nisso, o foco do presente texto é mostrar que existem atividades diárias que são possíveis de se realizar, independente da rotina escolar que por vezes vem como uma avalanche, para os educadores. Estas atividades estão alinhadas com a perspectiva de que a educação ambiental pode ser tratada nas escolas como uma filosofia de vida, de forma prática e lúdica, reconhecendo a importância disso no desenvolvimento e na formação das crianças.

Na escola, juntos podemos construir os comportamentos ambientalmente corretos. Estes, têm o seu tempo de se alinhar a rotina, porém, depois de incorporados, serão como uma semente plantada durante o processo de formação dos estudantes, assim, os bons hábitos irão para a casa de diversas famílias. O adulto sensibilizado, sempre precisará ser o primeiro bom exemplo a ser seguido, depois dele, as crianças se espelham umas nas outras, então uma criança sensibilizada, ensinará outras.

À medida que a criança vai se desenvolvendo, passando da creche para a pré-escola já é possível a inserção de questões referentes à democracia, sustentabilidade, valorização da cultura, lembrando sempre de que a adaptação à faixa etária precisa ser feita de acordo com a qual se está trabalhando.

5. QUAL O PAPEL DO EDUCADOR NESTE PROCESSO?

O Educador Ambiental é aquele que realiza um trabalho de sensibilização voltado ao meio ambiente, com a intenção de formar cidadãos capazes de problematizar as questões ambientais e agir sobre elas.

Os educadores ambientais desempenham um papel fundamental na educação ambiental, atuando como mediadores do conhecimento e facilitadores das experiências de aprendizagem. Eles estimulam o pensamento crítico e a reflexão sobre questões ambientais, além de serem responsáveis por criar um ambiente de

aprendizado que incorporem práticas sustentáveis e a conscientização dos alunos sobre a importância da preservação do meio ambiente.

A principal metodologia para a educação ambiental inclui a aprendizagem experimental, onde os estudantes aprendem por meio da prática e da experiência.

As crianças prestam muita atenção em tudo o que veem e ouvem de nós, mesmo quando não intencionamos elas procuram coerência entre o que falamos e o que realmente fazemos.

Os professores são fonte inesgotável de modelos e, por isso mesmo, é tão importante explicitar às crianças a intenção que está por trás de cada atitude. Daí que para constituir hábitos de cuidado, de preservação e não desperdício dos recursos naturais, as crianças precisam encontrar no ambiente e nas atitudes dos professores: orientações sobre como usar as torneiras e o chuveiro; procedimentos de reutilização de materiais e reciclagem, quando for o caso; instruções para o descarte adequado de todo tipo de lixo, inclusive selecionando-o segundo os tipos e o destino de cada um (lixo orgânico, latas, papéis etc.); práticas cotidianas de economia dos recursos naturais em todas as ações: ao preparar os alimentos, ao utilizar materiais plásticos no ateliê de artes, ao confeccionar decorações para as festas, ao planejar com cuidado os bilhetes e as circulares que realmente precisam ser reproduzidas, evitando o uso desnecessário de papel; a reflexão sobre os materiais que se devem priorizar em detrimento de outros que demoram mais para se decompor, como o uso de sacolas retornáveis e não de saquinhos plásticos; copos de vidro, louça ou alumínio em vez dos plásticos descartáveis. (Oliveira, 2019, p. 43).

Considerando as questões ambientais presentes em nosso cotidiano, é indispensável que os educadores busquem formação continuada sem a intenção de tratar a temática ambiental como um acúmulo de cursos e técnicas, mas sim como um processo reflexivo e crítico sobre a prática educativa a fim de se sensibilizar ambientalmente. Assim, ele irá proporcionar à suas crianças através de abordagens voltadas para a temática ambiental, vivências em ações diárias a fim de também sensibilizar os pequenos e formar cidadãos conscientes, críticos e transformadores de realidades desde os primeiros anos de vida. Nesse sentido, é essencial que professores da educação infantil incluam em seus planejamentos, atividades que estimulem o conhecimento do meio ambiente e o desenvolvimento da consciência ambiental.

Em 2005, com a conclusão de uma consulta nacional, o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) estabeleceu diretrizes para a formação de educadores ambientais. Entre as principais diretrizes, destacam-se a formação continuada de educadores e gestores ambientais, a elaboração de planos de formação continuada e a promoção de parcerias entre escolas públicas e universidades, permitindo o acesso de docentes da rede básica a cursos de pós-graduação lato e stricto sensu em educação ambiental. (Brasil, 2005).

Diante de oportunidades como esta, os profissionais da educação podem recorrer ao Ensino Superior para suprir deficiências em sua formação ambiental, ou até mesmo buscar aprofundamento por meio de cursos de pós-graduação. Nesse sentido, Carvalho (2001) observa que a temática ambiental tem encontrado principalmente na pós-graduação sua porta de entrada.

A formação em educação ambiental, portanto, não se limita à obtenção de um diploma, mas requer atualização constante, isso implica romper com paradigmas conservadores da educação tradicional e incorporar abordagens dinâmicas e contextualizadas. Segundo Guimarães (2004, p. 124), muitos professores foram ou estão sendo formados sob uma perspectiva tradicional e conservadora de educação. Caso não haja um esforço para renovar essas concepções ultrapassadas, há o risco de que não ocorram mudanças significativas na sensibilização e no comportamento dos profissionais diante da crise socioambiental.

A necessidade de uma educação ambiental crítica e transformadora se torna cada vez mais evidente. Nessa perspectiva, o conhecimento relevante não se baseia em saberes fragmentados, mas na compreensão integrada da realidade através de categorias conceituais interligadas ao processo pedagógico (Morin, 2002, p. 36).

Cada criança carrega consigo um contexto diferente para o dia a dia escolar, mas ainda assim o educador tem o poder de fazer com que sua sala de aula seja um ambiente acolhedor, de respeito e de cuidado com o próximo e com o que nos cerca. O dia a dia da educação ambiental é todo dia para o bom professor.

6. CONCLUSÃO

Com base no que foi apresentado, fica claro que há muito tempo o homem deixou de se perceber como parte da natureza e passou a vê-la como um mero meio de extração. Seu pensamento antropocentrista o fez pensar que é capaz de controlar, transformar e direcionar os recursos naturais, de acordo com as suas próprias “necessidades”, provocando assim uma série de degradações nas ruas, nos bairros, cidades, estados, países, na nossa mãe terra; gerando consequências futuras mortais para todos os seres vivos deste planeta.

O desafio da educação ambiental é sensibilizar o outro para as questões ambientais. Através da sensibilização é possível que o outro se sinta parte do problema e assim, caminhe para a transformação. Lembrando que a conscientização ambiental é posterior a sensibilização, pois as pessoas só se conscientizam de uma causa depois que são sensibilizadas por ela. A sensibilização ambiental deve se iniciar na escola, primeiro com os educadores

e em seguida com os estudantes e comunidade. O adulto sensibilizado, sempre precisará ser o primeiro bom exemplo a ser seguido, depois dele, as crianças se espelham umas nas outras, então uma criança sensibilizada, ensinará outras.

Baseado no estudo dos autores citados, percebe-se que quando a criança inicia seu percurso escolar, o contato com o meio natural já pode e deve ser iniciado, pois elas necessitam estar em espaços nos quais possam viver experiências que as mantenham vinculadas às coisas da natureza. O convívio com a natureza na infância contribui para o ensino da identidade terrena, que diz respeito ao reconhecimento e pertencimento do indivíduo ao planeta terra, o que, é indispensável para a construção da sua condição humana.

Os professores fazem uma educação ambiental exitosa a partir do momento em que a vê como uma filosofia de vida a se implementar no cotidiano escolar, de forma leve. É no dia a dia é que se faz a educação ambiental na educação infantil, com práticas intencionais, planejadas e aplicadas. Para que isso aconteça, é indispensável que o professor busque formação continuada para refletir e criticar sua própria prática educativa a fim de se sensibilizar ambientalmente. Assim, ele irá proporcionar à suas crianças vivências em ações diárias a fim de também sensibilizar os pequenos e formar cidadãos conscientes, críticos e transformadores de realidades desde os primeiros anos de vida.

Contudo, é importante salientar que qualquer transformação tem seus primeiros passos, por isso o importante é iniciar este processo e trabalhar por ele continuamente. O dia a dia da educação ambiental é todo dia para o bom professor. O futuro da nossa existência depende de nós mesmos, das nossas ações, do que fazemos hoje. É preciso coragem para sonhar, assim como também é preciso dela para transformar nossas ações diárias em bons hábitos.

REFERÊNCIAS

- BARDAN, F. **O Lixo Nossa de Cada Dia - Huracán e Casa Rosa Filmes.** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KWIEnztOXJU>. Acesso em: 7 nov. 2024.
- BRASIL. 1999. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 12 dez. 2024.
- BRASIL. **Lei nº 14.260, de 8 de dezembro de 2021.** Estabelece incentivos à indústria da reciclagem; e cria o Fundo de Apoio para Ações Voltadas à Reciclagem (Favorecicle) e Fundos de Investimentos para Projetos de Reciclagem (ProRecicle). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 de agosto de 2022. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114260.htm>. Acesso em: 25 de janeiro de 2025.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEB, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Brasília, 2010.

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA**. Brasília: Coordenação Geral de Educação Ambiental. 3.ed. Ministério do Meio Ambiente, 2005.

CARVALHO, I. C. M. **A Invenção ecológica**: narrativas e trajetórias da Educação Ambiental no Brasil. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

FERREIRA, C. **A formação da individualidade infantil nos primeiros anos de vida**. Disponível em: <<https://lunetas.com.br/individualidade-infantil/>>. Acesso em: 15 jan. 2025.

GONÇALVES, M. **Vygotsky**: conheça a contribuição do teórico para a educação infantil. Disponível em: <<https://www.ninhosdobrasil.com.br/vygotsky-teoria#:~:text=De%20acordo%20com%20Vygotsky%2C%20a,conhecida%20como%20socioconstrutivismo%20ou%20sociointeracionismo.>>. Acesso em: 27 dez. 2024.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas: Papirus, 2004.

JONES, F. **A ameaça dos microplásticos**. Disponível em: <<https://revistapesquisa.fapesp.br/a-ameaca-dos-microplasticos/>>. Acesso em: 18 nov. 2024.

KLEIN, L. M. **Os desafios do mercado da reciclagem no Brasil - #Colabora**. Disponível em: <https://projetocolabora.com.br/lixo/os-desafios-da-reciclagem-no-brasil/>. Acesso em: 7 nov. 2024.

KRENAK, A; CARELLI, R. 2022. **Futuro ancestral**. São Paulo: Companhia das Letras.

LIMA, I. B. **A criança e a natureza**: experiências educativas nas áreas verdes como caminhos humanizadores. 2015. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Feira de Santana, Feira de Santana, 2015.

MARQUES, J. **Política dos 5 Rs**: qual a sua importância para reduzir resíduos? - Volk do Brasil. Disponível em: <https://blog.volkdobrasil.com.br/politica-dos-5-rs/#:~:text=Uma%20dessas%20estrat%C3%A9gias%20%C3%A9%20a,e%20j%C3%A1%20tem%20gerado%20benef%C3%ADcios>. Acesso em: 7 nov. 2024.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

MORIN, E. **Ciência com consciência.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

OBANDO, I. Transversalidade da Educação Ambiental nas Escolas.

Disponível em: <<https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/380/356>>. Acesso em: 11 dez. 2024.

OLIVEIRA, Z. R. *et al.* **O trabalho do professor na educação infantil.** 3. ed. São Paulo: Biruta, 2019.

ONU - Organização das Nações Unidas. **O que são as mudanças climáticas?**

Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>. Acesso em: 5 nov. 2024.

PINO, A. A criança e seu meio: contribuição de Vygotsky ao desenvolvimento da criança e à sua educação. **Revista Psicologia USP**, v. 21, n. 4, p. 741–756, 1 jan. 2010.

POLICARPO, M. **Movimento Zero Waste:** o movimento do desperdício zero. Disponível em: <<https://123ecos.com.br/docs/movimento-zero-waste/>>. Acesso em: 19 nov. 2024.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** São Paulo: Cortez, 2007.

RODRIGUES, D.; SAHEB, D. A educação ambiental na educação infantil: a partir dos saberes de Morin. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 99, n. 253, 11 dez. 2018.

RODRIGUES, L. **Fiesp debate gestão integrada de resíduos sólidos - Sindicato da Indústria de Especialidades Têxteis do Estado de São Paulo.**

Disponível em: <<https://www.fiesp.com.br/sietex/noticias/fiesp-debate-gestao-integrada-de-residuos-solidos/>>. Acesso em: 18 nov. 2024.

RUBIRA, F. Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espaços livres e degradação ambiental/impacto ambiental. **Caderno de Geografia**. 2016. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/P.2318-2962.2016v26n45p134>. Acesso em: 05 nov. 2024.

SAYONARA, M. **Brasil gera cerca de 80 milhões de toneladas de resíduos por ano.** Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/meio-ambiente/audio/2023-04/brasil-gera-cerca-de-80-milhoes-de-toneladas-de-residuos-por-ano#:~:text=Num%20pa%C3%ADs%20continental%20como%20o,milh%C3%B5es%20de%20toneladas%20de%20res%C3%ADduos>>. Acesso em: 18 nov. 2024.

VERDERIO, L. A. P. O desenvolvimento da Educação Ambiental na Educação Infantil: importância e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, 16(1), 130–147, 2021. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10617>.

ORGANIZADORAS

Jusiany Pereira da Cunha dos Santos



Doutora em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM da REAMEC - Polo UEA. Mestre em Educação pelo PPGE – UNIR/RO. Professora Adjunta do Instituto de Educação, Agricultura e Ambiente (IEAA) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH) do IEAA/UFAM.

Membro da Comissão de Inclusão e Acessibilidade (UFAM). ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4005803664864239>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9054-5546>. E-mail: jusysantos41@yahoo.com.

Ana Acácia Pereira Valente



Doutora em Educação em ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) na linha de pesquisa Formação de Professores. Mestre em Matemática e Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Amazonas – UFAM. Atualmente professora Associada da UFAM, atuando como Coordenadora do Curso de Licenciatura em Matemática no Instituto de Ciências Exatas – ICE/UFAM e no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGCIM/UFAM. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3721296004490122>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6599-6510>. E-mail avalente@ufam.edu.br.

Francisca Keila de Freitas Amoedo



Diretora e Professora do Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP/UEA), pertencente ao colegiado de Pedagogia. Doutora em Educação em Ciências e Matemática – PPGECEM da REAMEC - Polo UEA. Mestra em Educação em Ciências na Amazônia (UEA). Possui graduação em Pedagogia - UNIALSSELVE (2010) e graduação em Normal Superior pela Universidade do Estado do Amazonas - UEA (2005). Pós-graduada em: Psicopedagogia, Ed. Inclusiva e LIBRAS. Tem experiência na área de Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação Inclusiva, LIBRAS, Educação, Sociedade e Cultura. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2195704246610177>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9052-8567>. E-mail: keilamoedo@hotmail.com.

ÍNDICE REMISSIVO

A

- Acessibilidade 6, 11, 14, 16, 30, 31, 40, 72, 144, 145, 147, 150, 151
Alunos 14, 15, 19, 20, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 43, 44, 48, 58, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 101, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 141, 147, 149, 150, 152, 156, 158, 159, 160, 161, 163, 185, 188
Amazonas 6, 19, 24, 35, 36, 37, 43, 47, 48, 49, 50, 51, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 71, 72, 73, 79, 85, 100, 103, 115, 129, 143, 145, 146, 152, 153, 167, 193
Aprendizado 21, 22, 34, 77, 78, 87, 100, 102, 103, 104, 107, 110, 111, 156, 188
Aprendizagem 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22, 23, 24, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 67, 72, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 97, 99, 101, 103, 106, 107, 108, 110, 112, 113, 114, 129, 130, 131, 141, 142, 144, 145, 148, 149, 151, 156, 157, 159, 161, 165, 182, 183, 184, 186, 187, 188
Autonomia 6, 12, 17, 39, 57, 68, 74, 86, 87, 89, 92, 94, 96, 97, 101, 103, 107, 112, 113, 142, 149, 150, 157, 165
Avaliação 29, 40, 69, 72, 74, 80, 82, 86, 90, 92, 93, 95, 96, 97, 103, 104, 107, 108, 109, 110, 111

B

- BNCC 40, 69, 70, 74, 86, 101, 102, 110, 111, 112, 156, 182, 183, 184

C

- Crianças 5, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 33, 41, 42, 45, 70, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 177, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 190
Cultura 7, 10, 11, 13, 14, 16, 26, 57, 66, 116, 144, 176, 182, 185, 187
Culturais 5, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 37, 38, 50, 101, 115, 127, 183
Cultural 5, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 30, 39, 51, 144, 170, 185
Currículo 14, 17, 29, 30, 31, 50, 53, 54, 57, 59, 60, 61, 71, 73, 88, 98, 100, 153, 185

D

- Deficiência 10, 11, 12, 13, 15, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 115, 145, 151, 162
Discentes 41, 42, 43, 44, 45, 47, 59, 79, 88, 94, 95, 151, 184
Diversidade 5, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 23, 34, 51, 66, 67, 74, 162
Docente 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 34, 46, 50, 54, 55, 57, 61, 63, 65, 69, 70, 71, 73, 77, 83, 86, 87, 88, 94, 102, 163, 165
Docentes 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 26, 27, 30, 34, 35, 37, 43, 44, 54, 59, 63, 65, 67, 69, 70, 72, 73, 88, 94, 150, 151, 174, 184, 188

E

- Educação 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 47, 48, 49, 53, 56, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 83, 85, 89, 90, 97, 98, 99, 100, 101, 115, 129, 131, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 151, 152, 153, 154, 156, 160, 163, 167, 172, 175, 176, 183, 184, 185, 188, 190, 191, 192, 193
Educação Infantil 7, 27, 29, 43, 44, 47, 65, 66, 70, 71, 153, 154, 156, 160, 163, 183, 191, 192
Ensino 5, 6, 9, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 64, 65, 67, 69, 73, 76, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 92, 93, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 108, 109, 112, 113, 114, 115, 129, 130, 131, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 156, 160, 184, 185, 186, 190
Escola 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 48, 55, 56, 61, 76, 82, 83, 88, 94, 102, 110, 111, 141, 153, 154, 155, 161, 163, 182, 184, 185, 186, 187, 189
Escolas 14, 20, 22, 23, 26, 27, 28, 31, 33, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 65, 70, 73, 77, 79, 82, 94, 103, 141, 148, 160, 163, 166, 182, 184, 187, 188
Estudante 10, 12, 13, 38, 39, 41, 45, 46, 47, 59, 78, 86, 102, 103, 106, 107, 108, 129, 130, 133, 138, 139, 141, 153, 184
Estudantes 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 25, 27, 28, 30, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 54, 55, 56, 57, 58, 63, 67, 72, 73, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 174, 182, 184, 186, 187, 188, 190, 190

F

- Formação 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 40, 41, 44, 46, 50, 52, 57, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 83, 85, 86, 87, 88, 93, 94, 96, 99, 101, 102, 109, 113, 114, 119, 130, 134, 139, 142, 144, 145, 148, 150, 151, 153, 154, 156, 159, 163, 165, 166, 169, 170, 172, 179, 182, 184, 187, 188, 189, 190, 191

I

- Inclusão 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 42, 46, 47, 48, 51, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 154, 162, 163, 168, 173, 174
Inclusiva 5, 7, 11, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 39, 82, 146, 147, 148, 151, 154, 163, 167
Interação 13, 21, 39, 41, 42, 43, 68, 77, 89, 92, 96, 101, 102, 103, 105, 107, 155, 157, 160, 162, 182

M

- Matemática 6, 9, 19, 35, 36, 37, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 76, 79, 85, 86, 90, 93, 96, 100, 101, 102, 103, 108, 110, 112, 113, 115, 118, 125, 128, 129, 130, 131, 134, 140, 141, 142, 143, 153, 167, 176, 193

Metodologias 6, 12, 21, 29, 30, 31, 32, 77, 82, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 93, 94, 95, 96, 97, 101, 102, 103, 108, 110, 113, 142, 144, 149, 150, 168

P

Pedagógicas 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 22, 26, 29, 32, 33, 34, 35, 45, 46, 48, 51, 70, 85, 86, 87, 88, 90, 93, 96, 99, 100, 101, 130, 143, 149, 150, 151, 154, 183, 184, 187

Professores 5, 7, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 44, 46, 47, 50, 53, 55, 58, 63, 64, 69, 70, 73, 86, 94, 98, 99, 100, 115, 130, 142, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 163, 185, 188, 189, 190

S

Saberes 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 48, 51, 53, 55, 57, 66, 67, 73, 80, 82, 113, 160, 189, 192

Surdos 6, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152

T

TEA 3, 25, 28, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 159

Tecnologias 5, 6, 12, 15, 64, 86, 87, 88, 89, 90, 92, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 108, 109, 110, 112, 113, 114, 129, 130, 131, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 151

Tecnologias digitais 5, 6, 15, 87, 89, 92, 96, 101, 102, 112, 113, 114, 129, 130, 131, 143, 144, 145, 150

